

Uso de tecnologia para o autocuidado na vigilância de infecção da ferida cirúrgica: revisão integrativa

Use of technology for self-care in surgical wound infection surveillance: integrative review

Uso de tecnología para el autocuidado en la vigilancia de infección de la herida quirúrgica: revisión integradora

Lia Pacheco de Oliveira¹

ORCID: 0000-0003-1504-5853

Ana Laura Serra Lucato¹

ORCID: 0000-0003-1082-6175

Daiane Rubinato Fernandes¹

ORCID: 0000-0002-9363-0057

Leticia Genova Vieira¹

ORCID: 0000-0002-9780-4309

Bruna Nogueira dos Santos¹

ORCID: 0000-0002-1939-6194

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira¹

ORCID: 0000-0002-2883-3640

RESUMO

Objetivos: sintetizar o conhecimento sobre tecnologia para o autocuidado na vigilância de infecção da ferida cirúrgica. **Métodos:** revisão integrativa realizada nas bases de dados CINAHL, Embase, LILACS, PubMed, *Scopus* e *Web of Science* com os descritores “surgical wound infection” e “self care”, além da busca manual nas referências dos estudos incluídos. A seleção e avaliação da qualidade metodológica dos estudos e coleta de dados foram realizadas por dois revisores independentes; e os conflitos, resolvidos por um terceiro revisor. **Resultados:** nove estudos primários foram incluídos, publicados entre 2011 e 2019. Seis são de delineamento transversal, dois ensaios clínicos randomizados e um relato de caso. Destacam-se os aplicativos mobile, de mensagens de texto e de imagens, *softwares* para computadores, avaliações e capacidade de armazenamento de dados. **Conclusões:** as tecnologias identificadas para o autocuidado na vigilância de infecção da ferida operatória foram a criação e utilização de mHealth e o uso de aplicativos de saúde em dispositivos móveis. Tecnologias eficazes na vigilância da infecção da ferida operatória que permitem aproximação com a equipe de saúde incentivam um maior número de avaliações da ferida operatória, intensificam as ações de autocuidado e diminuem a ansiedade do paciente. A tecnologia também é uma forma monitorizada e registrada de atendimento ao paciente, um dos principais eixos da vigilância de infecção.

Descritores: Autocuidado; Ferida Cirúrgica; Vigilância em Saúde Pública; Infecção da Ferida Cirúrgica; Tecnologia.

ABSTRACT

Objectives: to synthesize knowledge about technology for self-care in surgical wound infection surveillance. **Methods:** integrative review conducted in CINAHL, Embase, LILACS, PubMed, *Scopus* and *Web of Science* databases with the descriptors “surgical wound infection” and “self-care”, in addition to manual search in the references of the included studies. The selection and evaluation of the methodological quality of the studies and data collection were performed by two independent reviewers; conflicts were resolved by a third reviewer. **Results:** nine primary studies were included, published between 2011 and 2019. Six are cross-sectional, two are randomized clinical trials, and one is a case report. Mobile, text messaging, and imaging applications, computer software, assessments, and data storage capacity stand out. **Conclusions:** the technologies identified for self-care in surgical wound infection surveillance were the creation and use of mHealth and the use of health apps on mobile devices. Effective technologies in surveillance of surgical wound infection that enable rapprochement with the healthcare team, encourage a greater number of surgical wound assessments, enhance self-care actions, and decrease patient anxiety. Technology is also a monitored and recorded form of patient care, one of the main axes of infection surveillance. **Descriptors:** Self Care; Surgical Wound; Public Health Surveillance; Surgical Wound Infection; Technology.

RESUMEN

Objetivos: sintetizar el conocimiento sobre tecnología para el autocuidado en la vigilancia de infección de la herida quirúrgica. **Métodos:** revisión integradora realizada en las bases de datos CINAHL, Embase, LILACS, PubMed, *Scopus* y *Web of Science* con los descriptores “surgical wound infection” y “self care”, además de búsqueda manual en referencias de estudios incluidos. La selección y evaluación de la calidad metodológica de estudios y recolecta de datos fueron realizadas por dos revisores independientes; y los conflictos, por un tercero. **Resultados:** nueve estudios primarios fueron incluídos, publicados entre 2011 y 2019. Seis son de delineamento transversal, dos ensayos clínicos randomizados y un relato de caso. Destacados los aplicativos mobile, de mensajes de texto y de imágenes, *softwares* para ordenadores, evaluaciones y capacidad de almacenamiento de datos. **Conclusiones:** las tecnologías identificadas para el autocuidado en la vigilancia de infección de la herida quirúrgica fueron la creación y utilización de mHealth y uso de aplicativos de salud en dispositivos móviles. Tecnologías eficaces en la vigilancia de la infección de la herida quirúrgica que permiten acercamiento con el equipo de salud, incentivan un mayor número de evaluaciones de la herida quirúrgica, intensifican las acciones de autocuidado y disminuyen la ansiedad del paciente. La tecnología también es una manera monitorizada y registrada de atención al paciente, uno de los principales ejes de la vigilancia de infección. **Descriptor:** Autocuidado; Herida Quirúrgica; Vigilancia en Salud Pública; Infección de la Herida Quirúrgica; Tecnología.

¹Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

Como citar este artigo:

Oliveira LP, Lucato ALS, Fernandes DR, Vieira LG, Santos BN, Silveira RCCP. Use of technology for self-care in surgical wound infection surveillance: integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(3):e20210208. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0208>

Autor Correspondente:

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira
E-mail: recris@eerp.usp.br



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho
EDITOR ASSOCIADO: Alexandre Balsanelli

Submissão: 26-04-2021

Aprovação: 16-08-2021

INTRODUÇÃO

As infecções de sítio cirúrgico (ISC) são infecções decorrentes de um procedimento cirúrgico e representam um dos principais tipos de infecção relacionada à assistência à saúde no Brasil, com uma incidência em cirurgias gerais e específicas que varia entre 1,4% e 38,8%⁽¹⁾. O diagnóstico pode ser realizado entre 30 dias e um ano após a realização do procedimento, a depender de alguns critérios, tais como o tipo de procedimento, a presença ou não de implantes, entre outros⁽²⁾.

As ISCs são classificadas de acordo com os planos acometidos: ISC incisional superficial, ISC incisional profunda e ISC de órgão/cavidade. A ISC incisional superficial envolve a pele e o tecido subcutâneo, ocorre dentro de 30 dias após o procedimento, e o paciente apresenta drenagem purulenta; isolamento de microrganismo em cultura de secreção ou do tecido da incisão superficial, ou sinais e sintomas como dor, calor, rubor, tumefação localizada e hiperemia⁽³⁾.

A ISC incisional profunda envolve a fáscia e a musculatura, podendo ocorrer dentro de 30 dias ou até um ano após a cirurgia, a depender da colocação ou não de implantes. O paciente apresenta drenagem purulenta; deiscência da incisão; febre maior que 38 °C, dor ou tumefação localizada; ou infecção de tecidos profundos evidenciados por exame clínico, radiológico, histopatológico ou reoperação⁽³⁾.

A ISC de órgão/cavidade (ISC/OC) refere-se a qualquer parte do corpo excluindo a pele, fáscia e musculatura manipulada no procedimento cirúrgico. Ocorre dentro de um ano após a colocação de implantes e tem a presença de secreção purulenta de um dreno profundo; febre, hiperemia, dor, calor ou calafrios; microrganismo isolado em cultura de fluido ou de tecido; infecção de tecidos profundos evidenciados por exame clínico, laboratorial, radiológico, histopatológico ou reoperação⁽³⁾.

O conhecimento das manifestações clínicas de uma ISC é fundamental para a detecção precoce dessa complicação no período pós-operatório. Durante a hospitalização, os profissionais da saúde são os principais responsáveis por essa vigilância e diagnóstico, porém tal acompanhamento deve ser continuado no período pós-alta por meio de ações de autocuidado pelo paciente⁽³⁾.

Um dos eixos do Plano Nacional de Segurança do Paciente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária é o envolvimento do cidadão na sua segurança. Esse eixo é definido pela autonomia e protagonismo dos sujeitos e sugere que a segurança do paciente é melhorada se eles forem protagonistas do próprio cuidado, com autonomia para reivindicar seus direitos, questionar, discutir seu diagnóstico e tratamento com os profissionais da saúde, participando como parceiros destes⁽⁴⁾.

Dessa forma, envolver o paciente em todos os elos do cuidado leva à sua valorização, tornando-o um promotor de saúde. Por meio de processos educativos, o paciente torna-se capaz de desenvolver habilidades e atitudes acerca da própria saúde, influenciando os resultados esperados e tornando os processos mais efetivos⁽⁵⁾.

Atualmente, o uso de tecnologias surge como uma solução inovadora para os cuidados em saúde, facilitando a comunicação entre pacientes e profissionais envolvidos em todos os níveis da assistência⁽⁶⁻⁷⁾. A utilização de aplicativos em dispositivos

móveis tem sido amplamente discutida como uma ferramenta eficiente no auxílio e envolvimento de pacientes e familiares no autocuidado, deixando-os mais próximos dos profissionais, facilitando a comunicação entre eles e reduzindo a ansiedade pós-alta⁽⁸⁻⁹⁾. O aumento do uso de smartphones pela população comprova o progresso no acesso a sistemas de informação e ferramentas clínicas e adesão ao uso de tecnologias⁽⁶⁾.

O termo em inglês “*mobile health*” (mHealth) é muito utilizado para se referir a aplicativos de dispositivos móveis relacionados à saúde. Seus principais benefícios incluem o fornecimento de orientações em saúde de forma personalizada, a possibilidade de uma consulta remota com os profissionais de saúde e, em casos cirúrgicos, a avaliação e medição da ferida operatória, além de fornecimento das orientações específicas necessárias, tais como a escolha do curativo de cobertura⁽⁹⁾.

Os aplicativos mHealth oferecem benefícios para os pacientes e profissionais de saúde, transformando a troca e o armazenamento de informações, fornecendo uma abordagem individualizada para cada paciente e seu familiar, com o objetivo de capacitá-los para o autocuidado e fortalecer o autogerenciamento da sua condição clínica⁽⁹⁾.

Considerando a importância da inclusão do paciente no seu próprio cuidado e a facilidade e proximidade garantida pelo uso de ferramentas tecnológicas, a presente revisão propõe sintetizar o conhecimento sobre o uso de tecnologias para o autocuidado da ferida operatória na vigilância de infecção de sítio cirúrgico.

OBJETIVOS

Sintetizar o conhecimento sobre o uso de tecnologia para o autocuidado da ferida operatória na vigilância de infecção de sítio cirúrgico.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Por tratar-se de um estudo secundário, dispensa aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Não houve conflitos de interesse que pudessem comprometer a análise dos resultados deste trabalho.

Desenho, período e local do estudo

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura (seguindo o proposto por Mendes, Silveira e Galvão⁽¹⁰⁾), a qual possibilita reunir e sintetizar a produção do conhecimento, garantindo um aprofundamento teórico sob diferentes perspectivas sobre um mesmo tema. Foram percorridas seis etapas: identificação do tema, amostragem, categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento. Utilizou-se o Fluxograma PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) como referência para conduzir a pesquisa e relatar os resultados⁽¹¹⁾. A busca nas bases de dados eletrônicas foi realizada em 29 de junho de 2020, sem restrição de período de publicação.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos estudos primários, publicados em português, inglês e espanhol, que abordassem tecnologias para o autocuidado de pacientes adultos submetidos a cirurgia eletiva com ferida cirúrgica aproximada por primeira intenção. Os estudos primários com crianças, estudos secundários, editoriais, cartas ao leitor, teses de doutorado, dissertações de mestrado e resumo de anais de congresso foram excluídos.

Protocolo do estudo

Pergunta norteadora

A pergunta da presente revisão integrativa foi: “Quais as evidências disponíveis sobre o uso de tecnologia para o autocuidado na vigilância de infecção do sítio cirúrgico?” Foi elaborada com base na estratégia PICO⁽¹²⁾, em que: P – pacientes adultos submetidos a procedimento cirúrgico; I – uso de tecnologias para o autocuidado da ferida operatória; C – não se aplica; e O – vigilância de infecção do sítio cirúrgico.

Para a identificação dos estudos, foram utilizadas as bases de dados eletrônicas CINAHL, Embase, LILACS, PubMed, Scopus e Web of Science. A estratégia de busca foi formulada de acordo com as especificidades de cada base de dados, utilizando os seguintes descritores controlados e/ou palavras-chave associados a operadores booleanos AND e OR: “surgical wound infection”, “surgical site infection”, “postoperative wound infection”, “wound infection”, “surgical wound”, “incision care” e “self care”. As estratégias de busca realizadas em cada base de dados estão apresentadas no Quadro 1.

Após a busca nas bases de dados, os resultados foram exportados para o gerenciador de referências EndNote Basic⁽¹³⁾, versão on-line, para a remoção das referências duplicadas. Em seguida, foram importados para a plataforma on-line Rayyan (Qatar Computing Research Institute), acessada por meio do endereço eletrônico <https://rayyan.qcri.org>⁽¹⁴⁾.

Na plataforma Rayyan, os estudos foram avaliados, primeiramente, pelo título e resumo por dois revisores (L.P.O. e D.R.F.) de maneira independente, a fim de verificar se os artigos atendiam aos critérios de elegibilidade. Os estudos elegíveis nessa etapa foram selecionados para a leitura na íntegra; e, em caso de divergência entre os revisores, um terceiro revisor (A.L.S.L.) com expertise na temática foi consultado.

Categorização dos estudos

Os dados dos estudos foram coletados utilizando um instrumento adaptado de Silveira et al.⁽¹⁵⁾, que contempla: referência, ano de publicação e país de realização do estudo, objetivo, delineamento do estudo, tamanho amostral, tecnologias utilizadas e principais resultados.

Avaliação dos estudos incluídos

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos primários incluídos na amostra foi realizada por meio das ferramentas disponibilizadas pelo Joanna Briggs Institute (JBI)⁽¹⁶⁾, também de maneira independente, por dois revisores (L.P.O. e L.G.V.). As ferramentas de avaliação da qualidade metodológica disponibilizadas pela JBI incorporam um processo de crítica ou avaliação das evidências de pesquisa. O objetivo é avaliar a qualidade

Quadro 1 – Estratégias de busca realizadas em cada base de dados, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2020

| Base de dados | Estratégia de busca | Total de estudos identificados |
|----------------|--|--------------------------------|
| CINAHL | (“surgical wound infection” OR “surgical wound infections” OR “surgical site infection” OR “surgical site infections” OR “postoperative wound infection” OR “wound infection” OR “wound infection” OR “wound infections” OR “surgical wound” AND “incision care” OR “self care” OR “self care”) | 150 estudos |
| EMBASE | (“surgical wound infection” OR “surgical wound infections” OR “surgical site infection” OR “surgical site infections” OR “postoperative wound infection” OR “wound infection” OR “wound infection” OR “wound infections” OR “surgical wound” AND “incision care” OR “self care” OR “self care”) | 43 estudos |
| LILACS | (“surgical wound infection” OR “infección de la herida quirúrgica” OR “infecção da ferida cirúrgica” OR “surgical site infection” OR “infección del sitio quirúrgico” OR “infecção do sítio cirúrgico” OR “postoperative wound infection” OR “infección de la herida postoperatoria” OR “infecção pós-operatória da ferida” OR “wound infection” OR “infección de heridas” OR “infecção dos ferimentos” OR “surgical wound” OR “herida quirúrgica” OR “ferida cirúrgica” AND “incision care” OR cuidado de la incisión OR “cuidados de incisão” OR “self care” OR autocuidado) | 13 estudos |
| PubMed | (“surgical wound infection”[MeSH Terms] OR “surgical wound infection” [All Fields] OR “surgical wound infections” OR “surgical site infection” OR “surgical site infections” OR “postoperative wound infection” OR “wound infection”[MeSH Terms] OR “wound infection” OR “wound infections” OR “surgical wound”) AND (“incision care” OR “self care”[MeSH Terms] OR “self care”[All Fields]) | 83 estudos |
| Scopus | (“surgical wound infection” OR “surgical wound infections” OR “surgical site infection” OR “surgical site infections” OR “postoperative wound infection” OR “wound infection” OR “wound infection” OR “wound infections” OR “surgical wound” AND “incision care” OR “self care” OR “self care”) | 309 estudos |
| Web of Science | (“surgical wound infection” OR “surgical wound infections” OR “surgical site infection” OR “surgical site infections” OR “postoperative wound infection” OR “wound infection” OR “wound infection” OR “wound infections” OR “surgical wound” AND “incision care” OR “self care” OR “self care”) | 26 estudos |

metodológica de um estudo e determinar até que ponto ele aborda a possibilidade de viés em seu desenho, condução e análise. Todos os estudos primários incluídos na revisão precisam ser submetidos à avaliação rigorosa de dois revisores e de forma mascarada. Os resultados dessa avaliação podem então ser usados para informar a síntese e interpretação dos resultados do estudo. As ferramentas de avaliação crítica foram desenvolvidas pela JBI e colaboradores e aprovadas pelo Comitê Científico da JBI após extensa revisão por pares⁽¹⁶⁾.

Tal avaliação foi realizada considerando a ferramenta adequada para cada tipo de desenho incluído. O terceiro revisor (D.R.F.) foi acionado para solucionar os impasses dessa avaliação em caso de conflito entre os dois primeiros revisores.

O estudo foi categorizado como de “alto risco de viés” quando o escore de respostas “sim” foi abaixo de 49% na ferramenta JBI; “moderado” quando o escore de respostas “sim” atingiu 50% a 69%; e “baixo” quando alcançou escore de respostas “sim” acima de 70%⁽¹⁷⁾. Assim, se esclarece que, quanto maior o número de resposta “sim” aos itens avaliados na ferramenta, maior a qualidade metodológica do estudo.

Análise dos resultados

Os dados foram analisados de forma qualitativa, sendo os estudos primários sintetizados de forma descritiva.

RESULTADOS

Nas bases de dados, foram identificados 624 estudos, sendo 169 excluídos por se apresentarem duplicados em pelo menos duas bases de dados, totalizando 455 estudos rastreados para leitura por título e resumo. Dentre estes, 393 foram excluídos após a leitura dos títulos e resumos, totalizando 62 estudos para leitura na íntegra. Após isso, nove estudos foram selecionados para compor a revisão. Em seguida, procedeu-se à busca manual em suas referências, porém nenhum novo artigo foi identificado, permanecendo nove estudos primários na amostra final da presente revisão integrativa. O fluxograma exemplificando a seleção dos estudos está apresentado na Figura 1.

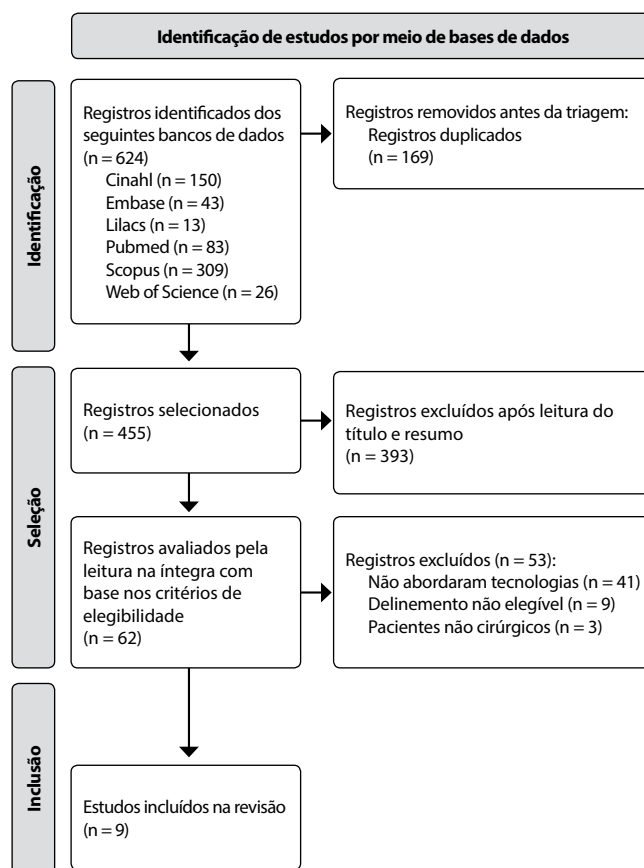


Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos, segundo adaptação do modelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*⁽¹¹⁾, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2020

No Quadro 2, encontra-se a síntese narrativa dos artigos selecionados com as principais características e resultados dos estudos incluídos nesta revisão. Os estudos primários foram publicados entre os anos de 2011 e 2019, estando a maioria na língua inglesa (8/9), todos publicados em periódicos internacionais. Do total, seis caracterizam-se como sendo de delineamento transversal⁽¹⁸⁻²³⁾, dois ensaios clínicos randomizados^(9,24) e um relato de caso⁽²⁵⁾.

Quadro 2 – Quadro-síntese dos estudos incluídos para compor a amostra final da presente revisão integrativa, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2020

| Referência | Objetivo | Delineamento do estudo | Nº de pacientes | Intervenções tecnológicas utilizadas | Principais resultados | Risco de viés JBI* |
|--|--|------------------------|---|--|--|--------------------|
| Abelson et al, (2017) ⁽¹⁸⁾ Estados Unidos da América | Verificar a vontade do público de se envolver com tecnologia móvel de saúde no ambiente pós-operatório e identificar as variáveis específicas associadas a essa vontade. | Estudo transversal | Foram contatados 3.230 indivíduos, dos quais 1.184 eram elegíveis. Dos elegíveis, 800 completaram a pesquisa final. | mHealth: rastreadores, preencher pesquisas diárias, enviar fotos e compartilhar atualizações com familiares e amigos selecionados. | Dos pacientes, 80,6% relataram maior disposição para usar um rastreador no pulso; 74,3%, preencher uma pesquisa diária; 66,3%, enviar fotos; e 59,1%, compartilhar atualizações. A idade avançada não foi associada a uma menor vontade de uso de mHealth. A etnia hispânica foi associada à menor probabilidade de utilizar um rastreador no pulso. Ensino superior, confiança na internet e uso preexistente de smartphone foram todos independentemente associados à disposição de se envolver com vários componentes de mHealth. | Moderado |

Continua

Continuação do Quadro 2

| Referência | Objetivo | Delineamento do estudo | Nº de pacientes | Intervenções tecnológicas utilizadas | Principais resultados | Risco de viés JBI* |
|--|---|----------------------------|---|---|--|--------------------|
| Avery et al, (2019) ⁽¹⁹⁾ Inglaterra | Descrever o desenvolvimento de um sistema ePRO integrado ao registro eletrônico de saúde de um hospital para melhorar a detecção de complicações e efeitos adversos após a alta de cirurgia relacionada ao câncer (cirurgia abdominal de grande porte). | Estudo transversal | Entre os pacientes, 59 acessaram o sistema ePRO. | Sistema ePRO | A incorporação de dados do ePRO na prática clínica pode trazer benefícios mais amplos aos pacientes em relação ao cuidado com a ferida operatória de cirurgias relacionadas ao câncer e também ao sistema de saúde, por meio da padronização da prática do cuidado, agilizando e aprimorando as consultas clínicas e otimizando o cuidado centrado no paciente. | Moderado |
| Chang et al., (2019) ⁽⁹⁾ Taiwan | Avaliar a eficácia de um aplicativo mHealth no conhecimento dos pacientes ou de seus cuidadores e familiares sobre o cuidado com feridas, habilidades na troca de curativos e ansiedade. | Ensaio clínico randomizado | Foram contatados 70 pacientes (ou familiares) em um hospital universitário de 1.500 leitos. Eles foram randomizados em um grupo experimental (n = 35) ou controle (n = 35). | mHealth desenvolvido na plataforma Android | Os participantes de ambos os grupos (intervenção e controle) apresentaram melhora significativa nos cuidados com feridas entre pré-teste T1 e pós-testes T2 e T3, mas principalmente entre T1 e T3. Também melhoraram significativamente seus níveis de habilidades no tratamento de feridas, sendo maior para o grupo experimental do que para o grupo controle. Com relação à ansiedade com o cuidado da ferida, houve diminuição maior da ansiedade no grupo experimental do que no grupo controle. | Baixo |
| Chen et al., (2020) ⁽²⁰⁾ Taiwan | Propor um sistema de avaliação da ferida cirúrgica para o autocuidado. | Estudo transversal | 46 pacientes | Ferramenta de captura de imagens em <i>superpixels</i> (alta resolução) | A implementação dessa ferramenta de imagens em recortes de <i>superpixels</i> permitiu que a avaliação da ferida cirúrgica fosse realizada de maneira tão fidedigna (90% de precisão) quanto a avaliação feita por profissionais médicos. | Alto |
| Holt, Flint, Bowers, (2011) ⁽²⁵⁾ Estados Unidos da América | Demonstrar se a utilização da tecnologia audiovisual para apoiar um paciente por meio da educação para alta pode promover a adesão às instruções de autocuidado, aumentar autonomia do paciente e reduzir resultados de baixa qualidade. | Relato de caso | Um paciente | Câmera e gravação de voz do telefone celular do paciente | A intervenção empregada representa uma forma inovadora de usar a tecnologia já existente no telefone celular para fornecer educação para alta mais eficaz e centrada no paciente, tendo como consequência a adesão do paciente a todos os processos necessários para a troca de curativo, satisfação e autonomia do paciente no processo de autocuidado, paciente sem infecção ou outras morbidades e sem necessidade de reinternação. | Baixo |
| Sanger et al., (2014) ⁽²¹⁾ Estados Unidos da América | Explorar a experiência do paciente com relação à abertura de um aplicativo mHealth de monitoramento de ferida como uma solução para ISC. | Estudo transversal | Foram identificados 17 pacientes elegíveis. Destes, 13 participaram e 4 estavam dispostos a participar, mas enfrentavam restrições de tempo ou tinham doença psiquiátrica. | mPOWER | Surgiram três principais temas durante as entrevistas sobre autocuidado dos pacientes em complicações da ferida no pós-alta, que foram o conhecimento para o autocuidado e automonitoramento, eficácia para o autocuidado e monitoramento de feridas em casa, comunicação com provedores. Já considerando a aceitabilidade, benefícios percebidos e limitações potenciais de uma solução mHealth, os participantes perceberam que essa solução pode abordar os desafios pós-alta ao permitir um acompanhamento mais frequente, completo, levando a menos ansiedade e menos visitas desnecessárias ao serviço de saúde. | Baixo |

Continua

Continuação do Quadro 2

| Referência | Objetivo | Delineamento do estudo | Nº de pacientes | Intervenções tecnológicas utilizadas | Principais resultados | Risco de viés JBI* |
|---|---|------------------------|--|---|---|--------------------|
| Tofte et al., (2018) ⁽²²⁾ Estados Unidos da América | Explorar a segurança, eficácia e conveniência para o paciente na utilização de um novo aplicativo de smartphone para cuidados pós-operatórios após a liberação do túnel do carpo. | Estudo transversal | 16 pacientes | Aplicativo <i>mobile</i> | Todos os pacientes completaram com sucesso a remoção do curativo. No geral, 10 de 16 pacientes (63%) foram capazes de remover com sucesso suas suturas. Quinze pacientes (94%) capturaram fotos de feridas, embora uma foto tenha sido considerada muito borrada para análise. Para os 14 pacientes que tinham uma foto da ferida clinicamente adequada e documentação clínica dos sintomas disponíveis, os autores classificaram a ferida como “não complicada”, “macerada”, “aberta” ou “infectada”. Com exceção de um único paciente com leve maceração da ferida, nenhuma outra complicação significativa da ferida foi identificada na visita pessoal de 10 a 14 dias pós-operatória ou durante a revisão das fotografias da ferida. | Moderado |
| Yahanda et al., (2019) ⁽²⁴⁾ Estados Unidos da América | Avaliar o uso e a satisfação dos pacientes nas intervenções de telemonitoramento por mensagens de texto e voz para prevenir e identificar ISC, após substituição de articulação. | Ensaio clínico piloto | Foram inscritos 1.392 pacientes no EpxDecol e 1.753 pacientes no EpxWound. | EpxDecol e EpxWound (mensagens de texto e voz) | A proporção dos pacientes que responderam diariamente no ExpDecol foi de 91% e dos que responderam no ExpWound foi de 77,7%. A porcentagem de resposta diminuiu 5% durante cada intervenção. Em análise final, 88,4% dos pacientes com EpxDecol e 67,8% dos pacientes com ExpWound responderam 80% de todas as mensagens. Para uma pesquisa de satisfação com as intervenções, utilizou-se uma coorte de 1.246 pacientes pós-intervenção: a resposta média de como os pacientes avaliaram o atendimento foi de 9/9, sendo que 8/9 foi para comunicação aprimorada e 5/9 para o número de mensagens recebidas. | Alto |
| Anthony et al., (2018) ⁽²³⁾ Estados Unidos da América | Descrever um método de comunicação com os pacientes no pós-operatório fora do ambiente tradicional de saúde, usando um <i>software</i> automatizado e plataforma de mensagens de telefone celular; e avaliar a primeira semana de pós-operatório. | Estudo transversal | 47 pacientes | Software automatizado e plataforma de mensagens de telefone celular | A tendência da dor diminuiu diariamente na primeira semana de pós-operatório, com os níveis mais elevados de dor relatados nas primeiras 48 horas após a cirurgia. Os pacientes relataram um uso médio de 15,9 comprimidos de analgésico opioide prescrito. A utilização de um robô de <i>software</i> de mensagens de telefone celular permite a coleta de dados eficaz sobre a dor pósoperatória e uso de analgésicos. | Baixo |

* JBI – Joanna Briggs Institute.

As principais tecnologias identificadas foram os aplicativos *mobile*, aplicativos de mensagens de texto e de imagens, além de *softwares* para computador com diversas funcionalidades, incluindo envio e recebimento de mensagens, troca de imagens, avaliações e capacidade de armazenamento de dados.

Com relação à qualidade metodológica dos estudos primários incluídos, quatro foram classificados como baixo risco de viés e, portanto, apresentam uma qualidade metodológica superior. Três estudos apresentaram risco de viés moderado, com uma qualidade metodológica moderada. Por fim, dois estudos receberam a classificação “alto risco de viés”, com baixa qualidade metodológica.

DISCUSSÃO

Na atualidade, o uso de tecnologias voltadas à área da saúde se configura como uma crescente inovação para melhorar os cuidados de saúde. O presente estudo permitiu sintetizar informações sobre o uso de tecnologia para o autocuidado na vigilância de infecção no sítio cirúrgico. Sendo assim, identificou-se a utilização de dispositivos móveis com acesso a câmera, gravador de voz, mensagens de texto, capacidade de memória, *software* com capacidade de baixar aplicativos e acesso à internet, além de rastreadores e um robô de *software* de mensagens^(18,23).

Os aplicativos móveis, principais tecnologias identificadas na literatura, podem contribuir com os indivíduos na gestão da própria saúde e bem-estar, além de favorecer a promoção de um estilo de vida mais saudável. Dados da *Food and Drug Administration* (FDA), nos Estados Unidos, mostraram que, no ano de 2018, cerca de 2 bilhões de indivíduos portadores de smartphones e tablets faziam o uso de algum tipo de aplicativo relacionado à saúde⁽²⁶⁾.

Os resultados desta revisão evidenciaram que os pacientes se mostraram dispostos a utilizar as tecnologias móveis e os aplicativos mHealth, como foi visto nos estudos de Abelson et al.⁽¹⁸⁾ e Yahanda et al.⁽²⁴⁾, sendo, nesse último, comprovada tal disposição pela proporção de pacientes que responderam diariamente nos aplicativos EpxDecol e EpxWound, respectivamente 91% e 77,7%. A disposição para a utilização da tecnologia era considerada uma preocupação, principalmente entre populações de idade mais avançada, uma vez que são mais propensas a apresentar dificuldades decorrentes da falta de familiaridade com a tecnologia, do medo e insegurança na manipulação dos dispositivos eletrônicos, da dificuldade visual, motora, de memória e atenção. Em compensação, guiados pela motivação e empenho em aprender mais sobre a própria saúde, mostraram um grande interesse pelo uso da internet e dos dispositivos eletrônicos⁽²⁷⁾. Pelos resultados da presente revisão, estão dispostos a utilizar esses mecanismos pensando no próprio bem-estar e na melhora pós-operatória.

Considerando o importante papel que as tecnologias podem desempenhar na educação do paciente, no autogerenciamento da saúde e no monitoramento remoto por profissionais da saúde, seu uso tem recebido cada vez mais destaque e influência⁽⁶⁾. Esse fato é corroborado pelo estudo de Chang et al.⁽⁹⁾, no qual se avaliou a eficácia de um aplicativo mHealth no aumento do conhecimento dos pacientes ou de seus cuidadores e familiares sobre o cuidado com feridas durante a utilização do aplicativo: foi identificada uma melhora significativa das habilidades de troca de curativos de ferida operatória, além da diminuição da ansiedade e de sentimentos negativos relacionados ao cuidado com a ferida operatória no grupo experimental. Da mesma forma, o estudo de Tofte et al.⁽²²⁾ explorou a segurança, eficácia e conveniência da utilização de um novo aplicativo de smartphone para cuidados pós-operatórios e demonstrou que todos os pacientes envolvidos conseguiram completar com sucesso a remoção do curativo, sendo que alguns deles conseguiram, inclusive, realizar a remoção de suas suturas utilizando as informações presentes no aplicativo.

Além disso, estudo com pacientes portadores de câncer de mama mostrou que, assim como o estudo de Chen et al.⁽²⁰⁾, o qual propôs um sistema de avaliação da ferida cirúrgica com a utilização de uma ferramenta de captura de imagens em *superpixels* (alta resolução), a implementação de tecnologias permitiu uma avaliação tão fidedigna quanto a avaliação feita presencialmente. Isso indica que o envolvimento dos profissionais de saúde no monitoramento à distância, por meio de aplicativos, pode ser uma alternativa mais econômica e mais eficaz para a melhora do gerenciamento dos resultados de saúde⁽²⁸⁾. Já o estudo de Sanger et al.⁽²¹⁾ identificou que os pacientes consideraram positiva a aplicação de mHealth devido ao acompanhamento mais frequente, próximo e completo, com menos visitas ao serviço

de saúde; e ratificou outro estudo, no qual foi apontado que o acompanhamento por meio de aplicativos pode ajudar na redução de visitas não planejadas e readmissões hospitalares, com consequente redução da ansiedade e do medo entre os pacientes⁽²⁹⁾.

O suporte de saúde baseado em tecnologias na web e aplicativos *mobile*, com envolvimento de profissionais de saúde, é de suma importância para garantir uma comunicação de qualidade entre pacientes e equipe de saúde, capacitando os pacientes a aumentarem a adesão ao autocuidado, a qualidade do tratamento, o nível de confiança e a promoção do bem-estar emocional⁽³⁰⁻³¹⁾. Isso é demonstrado, também, pelo estudo de Holt, Flint e Bowers⁽²⁵⁾, em que a intervenção consistiu em utilizar recursos audiovisuais (câmera e gravador de voz) como uma forma inovadora para fornecer educação para alta de maneira mais eficiente e centrada nas demandas do paciente, garantindo melhor adesão ao tratamento e maior autonomia do paciente no autocuidado.

Nesse sentido, as tecnologias móveis de saúde estão cada vez mais ganhando espaço nos atendimentos clínicos e podem fornecer um potencial informativo significativo. No entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar os benefícios para pacientes e profissionais de saúde, já que são frequentemente inseridas no contexto da atenção à saúde sem evidência científica de qualidade.

Limitações do estudo

O uso de tecnologias para vigilância e autocuidado da ferida operatória depende de outros fatores além das próprias tecnologias. Grau de instrução e idade dos pacientes podem ser determinantes para a escolha e para o bom funcionamento da tecnologia a ser utilizada.

Além disso, o desenvolvimento, a confirmação dos potenciais benefícios para pacientes e profissionais de saúde e a implementação dessas tecnologias na assistência à saúde demandam tempo e custos muitas vezes altos. Logo, precisam ser avaliados criteriosamente por meio de pesquisas de qualidade e eficácia.

Por essa revisão ter apresentado um número relativamente baixo de estudos incluídos, não se pode afirmar que todas as tecnologias existentes e aplicadas para esse fim foram abordadas aqui, sendo uma limitação deste estudo.

Contribuições para a área da Enfermagem, Saúde ou Política Pública

A utilização de tecnologias por meio de smartphones e aplicativos móveis pela população em geral pode auxiliar positivamente na prestação de uma assistência à saúde segura, pois permite maior proximidade com o profissional de saúde, além de um acesso fácil e rápido para perguntas e resolução de dúvidas. Esta revisão demonstra que o uso de aplicativos na atenção à saúde é uma realidade crescente, com resultados eficazes e satisfatórios para os pacientes que os utilizaram. Esses resultados podem motivar profissionais a criarem outros aplicativos para a assistência em saúde em diferentes âmbitos que não somente o da vigilância pós-operatória.

CONCLUSÕES

As tecnologias identificadas para o autocuidado na vigilância de infecção da ferida operatória com fechamento primário foram a criação e utilização de mHealth e o uso de aplicativos de saúde em dispositivos móveis. Tais tecnologias são eficazes na vigilância

da infecção da ferida operatória, pois permitem aproximação com a equipe de saúde. Além disso, incentivam um maior número de avaliações da ferida operatória, o que intensifica as ações de autocuidado e diminui a ansiedade do paciente. A tecnologia também é uma forma monitorizada e registrada de atendimento ao paciente, atendendo a um dos principais eixos da vigilância de infecção.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho RLR, Campos CC, Franco LMC, Rocha AM, Ercole FF. Incidência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias gerais. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2017;25:e2848. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1502.2848>
2. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein. Manual de prevenção de infecção de sítio cirúrgico [Internet]. 2014 [cited 2021 Feb 25]. Available from: https://medicalseuite.einstein.br/pratica-medica/guias-e-protocolos/Documents/manual_infeccao_zero_compacto.pdf
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde [Internet]. Brasília, DF: Anvisa; 2017 [cited 2021 Feb 25]. (Série Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde). Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf
4. Ministério da Saúde (BR). Documento de referência para o programa nacional de segurança do paciente [Internet]. 2014 [cited 2020 Sep 07]. 42 p. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf
5. Damion M, Moreira MC. Percepção do paciente sobre sua autonomia na unidade de terapia intensiva. *Contextos Clin*. 2018;11(3):386-96. <https://doi.org/10.4013/ctc.2018.113.09>
6. Mosa ASM, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12:67. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-67>
7. Cruz FOAM, Vilela RA, Ferreira EB, Melo NS, Reis PED. Evidence on the use of mobile apps during the treatment of breast cancer: systematic review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019;7(8):e13245. <https://doi.org/10.2196/13245>
8. Singh K, Drouin K, Newmark LP, Filkins M, Silvers E, Bain PA, et al. Patient-facing mobile apps to treat high-need, high-cost populations: a scoping review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2016;4(4):e136. <https://doi.org/10.2196/mhealth.6445>
9. Chang H-Y, Hou Y-P, Yeh F-H, Lee S-S. The impact of an mHealth app on knowledge, skills and anxiety about dressing changes: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs*. 2020;76(4):1046-56. <https://doi.org/10.1111/jan.14287>
10. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):58-64. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
12. Pereira MG, Galvão TF. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura. *Epidemiol Serv Saude*. 2014;23(2):369-71. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000200019>
13. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. *Texto Contexto Enferm*. 2019;28:e2017020417. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2017-0204>
14. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan: a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
15. Silveira RCCP, Reis PED, Ferreira EB, Braga FTMM, Galvão CM, Clark AM. Dressings for the central venous catheter to prevent infection in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2020;28(2):425-38. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05065-9>
16. Aromataris E, Munn Z, editors. JBI manual for evidence synthesis: version 2.0 [Internet]. Adelaide (AU): JBI; 2020 [cited 2021 Feb 25]. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>
17. Polmann H, Melo G, Réus JC, Domingos FL, Souza BDM, Padilha AC, et al. Prevalence of dentofacial injuries among combat sports practitioners: a systematic review and meta-analysis. *Dent Traumatol*. 2020;36(2):124-40. <https://doi.org/10.1111/edt.12508>
18. Abelson JS, Symer M, Peters A, Charlson M, Yeo H. Mobile health apps and recovery after surgery: what are patients willing to do?. *Am J Surg*. 2017;214(4):616-22. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.06.009>
19. Avery KNL, Richards HS, Portal A, Reed T, Harding R, Carter R, et al. Developing a real-time electronic symptom monitoring system for patients after discharge following cancer-related surgery. *BMC Cancer*. 2019;19(1):463. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5657-6>
20. Chen Y-W, Hsu J-T, Hung C-C, Wu J-M, Lai F, Kuo S-Y. Surgical wounds assessment system for self-care. *IEEE Trans Syst Man Cybern Syst*. 2020;50(2):5076-91. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2018.2856405>
21. Sanger PC, Hartzler A, Han SM, Armstrong CAL, Stewart MR, Lordon RJ, et al. Patient perspectives on post-discharge surgical site infections: towards a patient-centered mobile health solution. *PLoS One*. 2014;9(12):e114016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114016>

22. Tofte JN, Anthony CA, Polgreen PM, Buckwalter JA, Caldwell LS, Fowler TP, et al. Postoperative care via smartphone following carpal tunnel release. *J Telemed Telecare*. 2020;26(4):223-31. <https://doi.org/10.1177/1357633X18807606>
 23. Anthony CA, Lawler EA, Ward CM, Lin IC, Shah AS. Use of an automated mobile phone messaging robot in postoperative patient monitoring. *Telemed J E Health*. 2018;24(1):61-6. <https://doi.org/10.1089/tmj.2017.0055>
 24. Yahanda AT, Marino NE, Barron J, Concepcion A, St John T, Lu K, et al. Patient engagement and cost savings achieved by automated telemonitoring systems designed to prevent and identify surgical site infections after joint replacement. *Telemed J E Health*. 2019;25(2):143-51. <https://doi.org/10.1089/tmj.2017.0325>
 25. Holt JE, Flint EP, Bowers MT. Got the picture?: using mobile phone technology to reinforce discharge instructions. *Am J Nurs*. 2011;111(8):47-51. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000403363.66929.41>
 26. U.S. Food and Drug Administration. Device software functions including mobile medical applications [Internet]. [place unknown]: FDA; 2019 [cited 2021 Jul 14]. Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health/mobile-medical-applications>
 27. Bernardes MS, Valdrighi JC, Pereira J, Domingos LB, Santana CS. Tecnologia móvel para a gestão da saúde de idosos: revisão da literatura [Internet]. *J Health Inform*. 2016 [cited 2021 Jul 14];8(Suppl 1):1081-8. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/07/906823/anais_cbis_2016_artigos_completos-1081-1088.pdf
 28. Graetz I, McKillop CN, Stepanski E, Vidal GA, Anderson JN, Schwartzberg LS. Use of a web-based app to improve breast cancer symptom management and adherence for aromatase inhibitors: a randomized controlled feasibility trial. *J Cancer Surviv*. 2018;12(4):431-40. <https://doi.org/10.1007/s11764-018-0682-z>
 29. Hwang H. Electronic wound monitoring after ambulatory breast cancer surgery: improving patient care and satisfaction using a smart phone app [Internet]. *BCM J*. 2016 [cited 2021 Jul 14];58(8):448-53. Available from: <https://www.bcmj.org/articles/electronic-wound-monitoring-after-ambulatory-breast-cancer-surgery-improving-patient-care>
 30. Zhu J, Ebert L, Guo D, Yang S, Han Q, Chan SW-C. Mobile breast cancer e-support program for Chinese women with breast cancer undergoing chemotherapy (part 1): qualitative study of women's perceptions. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;6(4):e85. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9311>
 31. Ekstedt M, Børøund E, Svenningsen IK, Ruland CM. Reducing errors through a web-based self-management support system. *Stud Health Technol Inform*. 2014;201:328-34. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-415-2-328>
-