

Telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílio: uma revisão de escopo

Telemonitoring of elderly accompanied at home: a scope review

Telemonitoreo de ancianos acompañados en el hogar: revisión del alcance

Jaqueline Lourenço Miranda Barbosa¹<https://orcid.org/0000-00026510-1262>

Regina Consolação dos Santos^{1*}<https://orcid.org/0000-0002-7393-3210>

Fabio da Costa Carbogim¹<https://orcid.org/0000-0003-2065-5998>

Edna Aparecida Barbosa de Castro¹<http://orcid.org/0000-0001-9555-1996>

Angélica da Conceição Oliveira Coelho¹<https://orcid.org/0000-0002-7526-900X>

Ricardo Bezerra Cavalcante¹<https://orcid.org/0000-0001-5381-4815>

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

*Autor para la correspondencia: reginasantos72@outlook.com

RESUMO

O estudo objetivou mapear a produção de conhecimento sobre o telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílios e identificar lacunas de pesquisas existentes. Trata-se de uma revisão de escopo, foram selecionados 25 artigos em literatura cinzenta e nas bases de dados: MEDLINE (acesso via PubMed), Web of Science (WoS), Literatura latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e biblioteca virtual de saúde (BVS). O estudo de escopo possibilitou mapear as principais repercussões do telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílio. Permitiu, além disso, que pudéssemos reconhecer as principais fontes de telemonitoramento que são utilizadas pelo público. Os achados poderão contribuir para o fortalecimento do uso do telemonitoramento de idosos assistidos na comunidade, pelos benefícios na qualidade de vida e para ampliação das práticas avançadas pela enfermagem utilizando esta estratégia junto a este grupo populacional. O telemonitoramento possibilita a desospitalização, a transição de cuidados

para o domicílio e reinternações precoces pela supervisão dos parâmetros de saúde e/ou doença de pacientes à distância com Tecnologias de Informação e Comunicação.

Palavras chave: enfermagem; idoso; pacientes domiciliares; telemonitoramento; telenfermagem.

ABSTRACT

The study aimed to map the production of knowledge on telemonitoring of elderly people followed up in households and to identify gaps in existing research. This is a scope review, 25 articles were selected in gray literature and in the following databases: MEDLINE (access via PubMed), Web of Science (WoS), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) and Virtual Health Library (BVS). The scope study made it possible to map the main repercussions of telemonitoring of elderly people accompanied at home. It also allowed us to recognize the main sources of telemonitoring that are used by the public. The findings may contribute to strengthening the use of telemonitoring of elderly people assisted in the community, due to the benefits in quality of life and to the expansion of advanced nursing practices using this strategy with this population group. Telemonitoring enables de-hospitalization, the transition of care to the home and early readmissions by supervising the health and/or disease parameters of patients at a distance with Information and Communication Technologies.

Keywords: nursing; elder people; home patients; telemonitoring; telenursing.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo mapear la producción de conocimiento sobre el telemonitoreo de ancianos con seguimiento domiciliario e identificar lagunas en las investigaciones existentes. Esta es una revisión de alcance, se seleccionaron 25 artículos en literatura gris y en las siguientes bases de datos: MEDLINE (acceso vía PubMed), Web of Science (WoS), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). El estudio de alcance permitió mapear las principales repercusiones del teleseguimiento de personas mayores acompañadas en el domicilio. También nos permitió reconocer las principales fuentes de telemonitoreo que utiliza el público. Los hallazgos pueden contribuir a fortalecer el uso del telemonitoreo de ancianos asistidos en la comunidad, debido a los beneficios en la calidad de vida y a la expansión de prácticas avanzadas de enfermería utilizando esa estrategia con este grupo poblacional. La telemonitorización permite la deshospitización, la transición de la atención al hogar y los

reingresos tempranos mediante la supervisión de los parámetros de salud y/o enfermedad de los pacientes a distancia con tecnologías de la información y la comunicación.

Palabras clave: enfermería; anciano; pacientes domiciliarios; telemonitorización; telenfermería.

Recibido: 04/10/2021

Aceptado: 09/02/2022

Introdução

O crescente envelhecimento populacional vem se tornando um desafio para os sistemas de saúde em geral, pela prevalência de comprometimentos à vida das pessoas idosas com doenças que exigem cuidados de longa duração, determinando o aumento da demanda por serviços de saúde, especialmente os hospitalares.⁽¹⁾

O telemonitoramento, estratégia assistencial mediada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), tem se mostrado viável e adotada por diferentes serviços, tendo por base o domicílio para atendimentos complementares à progressiva demanda de cuidados deste público, como a supervisão à distância dos parâmetros de saúde e/ou de doença, prevenindo internações e reinternações.⁽²⁾

No contexto da tele saúde esta estratégia tem o potencial de fornecer e apoiar cuidados de saúde clínicos e de promover a educação a distância de pacientes domiciliares,⁽³⁾ sendo sugerida aos serviços públicos para a coleta de dados clínicos, transmissão, processamento e o manejo por um profissional de saúde utilizando sistema eletrônico.⁽⁴⁾

O uso das TICs na área da saúde é um tema antigo. Em 1950, houve a primeira referência em tele saúde, com imagens radiológicas sendo transmitidas por telefone nos Estados Unidos da América.⁽⁵⁾ Ao mostrar sua crescente importância no acompanhamento e controle remoto de doentes, o telemonitoramento vem ganhando seu próprio espaço, em especial para controle de doenças crônicas.⁽⁶⁾

Na atenção à saúde de pessoas idosas, objetivo não é o de substituir o atendimento presencial, mas, de modo complementar, transitório ou contínuo, incluir ações, contribuindo para um cenário assistencial gerontológico inovador,⁽⁷⁾ sobretudo nas situações em que há dificuldade de acesso ao acompanhamento farmacoterapêutico, permitindo a assistência de

forma segura, eficaz e com otimização do tempo.⁽⁵⁾ Com esta estratégia é possível reduzir os custos com a saúde, visto a possibilidade de acompanhar o paciente em seu próprio domicílio. Ademais, os serviços têm acesso remoto às informações referentes à saúde dos idosos, permitindo o contato constante dos profissionais e as alterações no plano terapêutico quando apropriado, conforme o quadro clínico.⁽⁸⁾

Na área da enfermagem é possível apoiar a prática avançada, que se refere à atuação de profissional com formação especializada; com habilidades complexas de tomada de decisão e competências clínicas para a expansão da prática relativa ao contexto que orienta o exercício profissional.⁽⁹⁾

A incorporação de tecnologia e o telemonitoramento nas intervenções de enfermagem encontram-se entre as estratégias de que lançam mão enfermeiros da prática avançada com as pessoas idosas, potencializando a integração destas com a comunidade, integrando qualidade e segurança do cuidado baseado em evidência através do processo de telenfermagem.⁽¹⁰⁾

Por vezes, o enfermeiro é o primeiro ponto de contato reconhecido pelos usuários de serviços de saúde. Pela prática avançada este profissional agrega alto grau de autonomia para a avaliação do estado de saúde, utilizando-se de estratégias inovadoras e avançadas; raciocínio diagnóstico; tomada de decisão e gerenciamento de casos, conferindo a resolubilidade das necessidades de saúde.⁽¹¹⁾

A utilização em larga escala do telemonitoramento no âmbito da saúde pública encontra, entretanto, desafios para atender adequadamente e de maneira ampliada grande número de pessoas idosas. Dentre eles, destacam-se a obtenção dos recursos tecnológicos pelos serviços de saúde; o acesso e o domínio no uso das tecnologias de comunicação pelos idosos; a formação e a educação permanente de profissionais para incluir o telemonitoramento no rol das estratégias de cuidado, dentre estes o enfermeiro de prática avançada em gerontologia.⁽¹⁰⁾

Justificam-se, desta forma, os estudos sobre telemonitoramento que venham a fomentar a prática avançada da enfermagem com pessoas idosas em domicílio e que explicitem as forma de utilização desta estratégia para a resolubilidade das necessidades de saúde deste segmento populacional. A literatura sobre o tema carece de evidências e mapeamento das recomendações, justificando-se esta proposta de revisão de escopo, objetivando-se mapear a produção de conhecimento sobre o telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílios e identificar lacunas de pesquisas existentes.

Métodos

O estudo foi delineado como uma revisão de escopo. Esse tipo de revisão (*scoping study* ou *scoping review*) fornece um mapeamento dos principais conceitos que dão suporte a uma área de conhecimento, além de examinar a extensão, alcance e natureza da investigação, sumarizar e divulgar os dados da investigação e identificar as lacunas de pesquisas existentes, destinando-se à obtenção de resultados abrangentes.⁽¹²⁾ Diante da relevância do conteúdo abordado, a escolha por essa metodologia ganha forças ao conseguir contemplar todo tipo de literatura científica possível, indo além de questões relacionadas apenas à eficácia de uma intervenção ou experiência com tratamentos ou cuidados.⁽¹³⁾

Para a condução do estudo, desenvolvido segundo metodologia do protocolo do Instituto Joanna Briggs (JBI), seguiram-se as nove etapas propostas: 1 definição e alinhamento dos objetivos e questões; 2 desenvolvimento e alinhamento dos critérios de inclusão com o objetivo e a pergunta; 3 descrição da abordagem planejada para busca de evidências, 4 seleção, extração de dados e apresentação das evidências; 5 busca pelas evidências; 6 seleção das evidências; extração das evidências; avaliação das evidências; 7 apresentação dos resultados; 8 resumo das evidências em relação ao propósito da revisão, 9 tirando conclusões e observando quaisquer implicações das descobertas.⁽¹⁴⁾

A questão norteadora elaborada para a revisão foi: “Qual a produção de conhecimento sobre telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílio?” Os estudos incluídos nesta revisão de escopo foram elencados a partir da estratégia mnemônicos PCC (População, Conceito e Contexto), conforme recomenda o JBI. Para este estudo foi considerado como população: os idosos acima de 60 anos, o conceito de interesse foi o telemonitoramento e o contexto analisado foi o domicílio.

O processo de busca e seleção dos artigos foi realizado através da literatura cinzenta e nas bases de dados apropriadas para o tópico em estudo: Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica - MEDLINE (acesso via PubMed); Web of Science (WoS), Literatura latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e biblioteca virtual de saúde (BVS), ocorrendo em duas etapas distintas. Descritas: 1) na primeira pesquisa, utilizaram-se descritores não controlados a fim de ampliar a busca, utilizando-se de termos específicos ao tema atual em todas as bases de dados escolhidas; 2) na segunda pesquisa, utilizaram-se descritores controlados adequados às bases de dados pesquisadas (Medical Subject Headings, MeSH e Descritores em Ciências da Saúde, DeCS). A tabela 1 descreve a estratégia de busca realizada nas diferentes bases de dados.

Tabela 1 - Estratégias de busca nas bases de dados pesquisadas. Brasil, 2021

Bases de dados	Estratégia de Busca
MEDLINE/PUBMED	("telemonitoramento" OR "telenfermagem" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "pacientes domiciliares" AND "idosos" ("telemonitoring" OR "telenursing" OR "remote consultation" OR "telemedicine") OR "homebound persons" AND "elderly" ("telemonitorización" OR "teleenfermería" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "personas impossibilitadas" AND "anciano" ("telemonitoramento" OR "telenfermagem" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "pacientes domiciliares" AND "idosos" ("telemonitoring" OR "telenursing" OR "remote consultation" OR "telemedicine") OR "homebound persons" AND "elderly" ("telemonitorización" OR "teleenfermería" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "personas impossibilitadas" AND "anciano"
LILACS	("telemonitoramento" OR "telenfermagem" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "pacientes domiciliares" AND "idosos" ("telemonitoring" OR "telenursing" OR "remote consultation" OR "telemedicine") OR "homebound persons" AND "elderly" ("telemonitorización" OR "teleenfermería" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "personas impossibilitadas" AND "anciano"
BVS	("telemonitoramento" OR "telenfermagem" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "pacientes domiciliares" AND "idosos" ("telemonitoring" OR "telenursing" OR "remote consultation" OR "telemedicine") OR "homebound persons" AND "elderly" ("telemonitorización" OR "teleenfermería" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "personas impossibilitadas" AND "anciano"
WEB OF SCIENCE	("telemonitoramento" OR "telenfermagem" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "pacientes domiciliares" AND "idosos" ("telemonitoring" OR "telenursing" OR "remote consultation" OR "telemedicine") OR "homebound persons" AND "elderly" ("telemonitorización" OR "teleenfermería" OR "consulta remota" OR "telemedicina") OR "personas impossibilitadas" AND "anciano"

Fonte: Elaborado pelos autores.

A busca seguiu três etapas distintas, conforme metodologia do JBI: 1) foi realizada uma pesquisa inicial limitada às bases de dados Web of Science e Scopus para identificar artigos sobre o assunto, e a partir disso selecionamos palavras e termos de índice contidos nesses estudos para o desenvolvimento da estratégia de busca completa; 2) em seguida, utilizamos

as palavras-chave e termos de índice identificados para busca em todas as bases de dados incluídas; 3) a terceira etapa consistiu na identificação e seleção dos artigos contidos nas listas de referências das fontes utilizadas.

Consideramos como critérios de inclusão estudos provenientes das mais variadas metodologias (estudos primários de pesquisa e revisões de literatura), nos idiomas inglês, espanhol ou português (Idiomas de facilidade para a autora), publicados nos últimos dez anos até novembro de 2020 (maior número de publicações sobre o tema), que abordassem especificamente o tema do telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílio. Foram excluídos os artigos não consonantes aos objetivos do estudo e sem informações relacionadas ao contexto.

Uma lista com os artigos não duplicados foi gerada e disponibilizada para dois revisores independentes. Os títulos e resumos foram revisados e avaliados com relação ao critério de inclusão. Estudos potencialmente relevantes foram recuperados na íntegra. As divergências em relação a seleção dos artigos foram resolvidas por meio de discussão e avaliação entre os revisores.

A extração dos dados foi realizada com base em uma ferramenta desenvolvida pelos autores e baseada no formulário sugerido pelo manual JBI de 2020.⁽¹²⁾ Os dados extraídos incluíram título, autores, ano de publicação, país na qual o estudo foi realizado, tipo do estudo, idioma de publicação, objetivo do estudo, população alvo, tipo de telemonitoramento, tipo de domicílio, principais resultados, contribuições e limitações dos estudos. Os dados extraídos foram apresentados em quadros e discutidos de forma narrativa de acordo com o objetivo proposto.

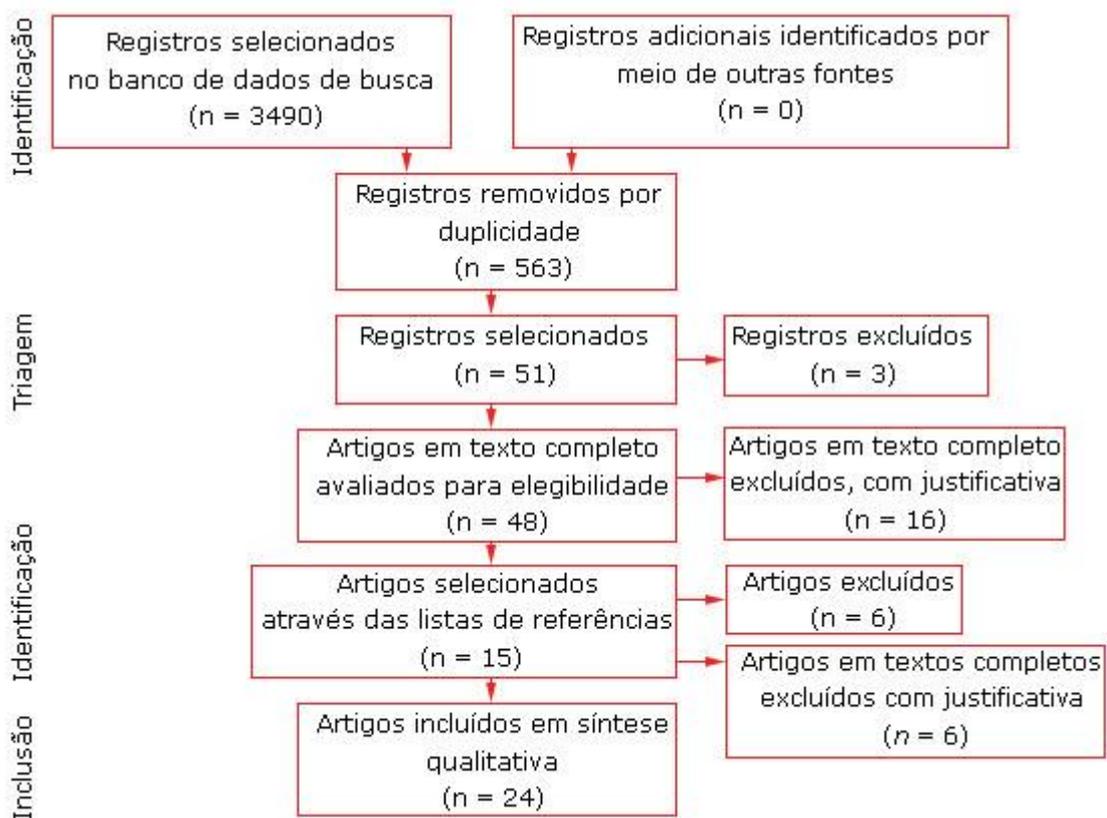
Os resultados das etapas de busca são apresentados por meio de diagrama de fluxo do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA-ScR), extensão para Scoping Review. Os dados extraídos são apresentados em quadros e tabelas e discutidos de forma narrativa de acordo com o objetivo proposto as perguntas de revisão.

Resultados

Recuperou-se um total de 3490 estudos, conforme exposto na figura 1, retirando-se 563 por duplicidade, revisando-se 2497 pelos títulos e selecionando-se 51 estudos como potencialmente elegíveis (MEDLINE/ PubMed = 14; LILACS = 1; BVS = 14; WEB OF SCIENCE = 22). Nos selecionados ainda se excluiu três estudos que estava m duplicados,

mantendo-se 48 artigos elegíveis para a etapa de leitura dos resumos. Desse total, foram selecionados 32 artigos, dos quais 16 artigos foram excluídos por impossibilidade de acesso ao texto completo e 9 que não respondiam ou tinham relação direta com a questão e objetivo desta revisão.

Ao realizar a busca de artigos nas referências dos estudos selecionados, inicialmente, foram apurados mais 15 artigos, que tiveram seus títulos e resumos avaliados, dos quais 12 foram excluídos: 5 por não aderirem aos critérios de inclusão, 6 pela impossibilidade de acessar o texto completo e 1 por seleção duplicada. Desta forma, inclui-se mais 3 artigos constituindo-se a amostra final com 24 artigos, os quais foram lidos na íntegra e analisados por dois pesquisadores e autores do estudo (fig. 1).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Fig. 1 -Diagrama de fluxo do processo de seleção dos artigos da revisão.

Os estudos analisados foram publicados em sua maioria entre o ano de 2016 e 2020, na língua inglesa, em periódicos de diversas áreas, como Telemedicina, medicina digital, gerontologia, saúde pública saúde digital, entre outras. Quanto à nacionalidade 13 estudos foram desenvolvidos em países europeus destacando-se a Holanda ($n = 3$) e Espanha ($n = 2$); 7 na América do Norte, sendo o maior número no Canadá ($n = 5$), seguido pelos Estados

Unidos ($n = 2$). Além destas, um estudo era de origem australiana, outro de país da América Latina, Colômbia, e dois de países orientais (Japão e Irã). As características dos estudos estão apresentadas de forma detalhada na tabela 2.

Tabela 2 – Artigos incluídos pela revisão de escopo, segundo título do artigo, título do periódico e país de origem, Brasil, 2021.

Citação	Título do artigo	Título do periódico	País de origem
(15)	A prospective evaluation of telemonitoring use by seniors with chronic heart failure: adoption, self-care, and empowerment	<i>Health Informatics Journal</i>	Canadá
(16)	A randomized controlled trial of telemonitoring in older adults with multiple chronic conditions: the Tele-ERA study	<i>Health Services Research</i>	EUA
(17)	Adherence and acceptance of a home-based telemonitoring application used by multi-morbid patients aged 65 years and older	<i>Journal of Telemedicine and Telecare</i>	Alemanha
(18)	Designing, implementing and evaluating mobile health technologies for managing chronic conditions in older adults: a scoping review	<i>JMIR Mhealth and Uhealth</i>	Canadá
(19)	Determinants of behavior change in a multi-component telemonitoring intervention for community-dwelling older adults	<i>MPDI</i>	Suíça
(20)	Early detection of heart failure exacerbation by telemonitoring in old people	<i>International Journal of Integrated Care</i>	Espanha
(21)	Effects of home telemonitoring on transitions between frailty states and death for older adults: a randomized controlled trial	<i>International Journal of General Medicine</i>	EUA
(22)	Envejecer en casa con teleasistencia en España. Un análisis del discurso	<i>Ciências & saúde coletiva</i>	Espanha
(23)	Feasibility and effectiveness of nutritional Telemonitoring for home care clients: a pilot study	<i>The Gerontological Society of America</i>	Holanda

(24)	Health-related quality of life in patients on home oxygen therapy with telemonitoring	<i>Tottori University Medical Press</i>	Japão
(25)	Home telemonitoring for aged care- do the elderly comply and complete?	<i>International for journal for quality in health care</i>	Austrália
(26)	Implementation of a multicomponent telemonitoring intervention to improve nutritional status of community-dwelling older adults: a process evaluation	<i>Public Health Nutrition</i>	Holanda
(27)	Integrated telehealth and telecare for monitoring frail elderly with chronic disease	<i>Telemedicine and e-Health</i>	Reino Unido
(28)	Non-invasive telemonitoring improves outcomes in heart failure with reduced ejection fraction: a study in high-risk patients	<i>Original research article</i>	Portugal
(29)	Older adults' perceptions of home telehealth services	<i>Telemedicine and e-Health</i>	Eslovênia
(30)	Patient adherence to a mobile phone-based heart failure telemonitoring program: longitudinal mixed-methods study	<i>JMIR Mhealth and uhealth</i>	Canadá
(31)	Perceptions of home telemonitoring use among patients with chronic obstructive pulmonary disease: qualitative study	<i>JMIR Mhealth and uhealth</i>	Suécia
(32)	Perceptions on use of home telemonitoring in patients with long term conditions – concordance with the Health Information Technology Acceptance Model: a qualitative collective case study	<i>BMC Medical Informatics and Decision Making</i>	Inglaterra
(33)	Questionnaire development and validation for designing a health telemonitoring system for frail elderly people	<i>Digital Health</i>	Irã
(34)	Remote health monitoring for elderly through interactive television	<i>BioMedical Engineering On Line</i>	Italia
(35)	Systematic reviews and meta-analyses of home telemonitoring interventions for patients with chronic diseases: a critical assessment of their methodological quality	<i>J Med Internet</i>	Canadá

(36)	Supporting heart failure patient transitions from acute to community care with home telemonitoring technology: a protocol for a provincial randomized controlled trial (TEC4Home)	<i>JMIR Res Protoc</i>	Colombia
(37)	Telemonitoring and protocolized case management for hypertensive community-dwelling seniors with diabetes: protocol of the TECHNOMED randomized controlled trial	<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i>	Canadá
(38)	Telemonitoring to improve nutritional status in community-dwelling elderly: design and methods for process and effect evaluation of a non-randomized controlled trial	<i>BMC Geriatrics</i>	Holanda

Em relação às metodologias utilizadas, os estudos se agrupam em pesquisas empíricas ($n = 17$) e pesquisas teóricas ($n = 6$) e quanto aos desenhos de pesquisa, 8 eram estudos longitudinais, 3 estudos transversais, 5 ensaios clínicos randomizados, 4 estudos exploratórios, 1 estudo de revisão, 1 ensaio clínico não randomizados e 1 estudo de caso.

A análise dos artigos definiu a apresentação dos resultados em cinco categorias: 1) Artefatos técnicos utilizados para o telemonitoramento; 2) Finalidade do telemonitoramento; 3) Cuidados e intervenções proporcionados pelo telemonitoramento; 4) Principais resultados do telemonitoramento; 5) Fragilidades e desafios relacionados ao telemonitoramento. O estudo de escopo possibilitou mapear as principais repercussões do telemonitoramento de idosos acompanhados em domicílio. Permitiu, além disso, que pudéssemos reconhecer as principais fontes de telemonitoramento que são utilizadas pelo público. Relatamos, também, as principais doenças e intervenções utilizadas durante o seu uso com pessoas idosas.

Para o telemonitoramento doméstico é utilizado um conjunto de artefatos técnicos instalados na casa do paciente, conectado ao sistema de saúde que inclui uma equipe multidisciplinar, por meio de uma rede de banda larga. Os dispositivos utilizados avaliam, principalmente, os sinais vitais, ocorrendo transmissão diária de dados periféricos padronizados (balanças, medidores de pressão sanguínea e ECG). Alguns equipamentos (computador, *tablets* ou celulares) são programados para fazer perguntas comuns, do tipo sim e não, sobre intervenções que os pacientes têm sobre seus cuidados, relacionadas a preocupações com medicamentos, sintomas, mudanças no peso. Em alguns estudos, os questionários são aplicados diretamente através de monitores,^(15,26,32,38) entrevista presencial com um

pesquisador⁽³⁸⁾ ou até mesmo por telefone.^(16,20,34) Em caso de emergência, os monitores permitem o envio de um alarme a uma central onde recursos podem ser mobilizados para atender o usuário.^(23,30,32,38)

O tabela 3 possibilita uma melhor visualização e compreensão dos resultados incluídos em cada categoria.

Tabela 3 - Apresentação dos resultados por categorias. Brasil, 2021

Artefatos técnicos utilizados para o telemonitoramento	Medidores de pressão sanguínea, ^(15,17,25,33,35) oxímetro de pulso, ^(17,24,28,30,32) , balança, ^(17,19,23,36,38) questionários online, ^(15,19,25,3,38) telefone, ^(19,22,26,34,36) tablet, ^(19,26,29) pedômetro, ^(23,32,38) ECGs, ^(15,28,30) termômetro, ^(30,32,33) espirômetro, ^(29,32) glicosimêtro, ^(20,33) canal de TV, ^(19,26) aplicativo de <i>smartphone</i> , ⁽²⁸⁾ monitor cardíaco doméstico. ⁽²⁸⁾
Finalidade do telemonitoramento	Acompanhamento de idosos com doenças respiratórias crônicas, ^(21,24,25,26,31) assistência a idosos com comorbidades com alto risco de hospitalização, ^(16,18,20,22,37) assistência a idosos em situação de subnutrição, ^(23,38) orientações sobre cuidados primários aos idosos em domicílio. ^(23,28,36,37,38)
Cuidados e intervenções proporcionados pelo telemonitoramento	Encaminhamento ao consultório especializado, quando de situações identificadas durante o telemonitoramento, ^(24,16,28) triagem clínica, ^(16,17,18,19,20) encaminhamento ao pronto socorro a partir de situações identificadas no telemonitoramento, ^(28,29) geração de alerta/ <i>feedback</i> quando a leitura do parâmetro está fora da faixa aceitável, ^(18,23,28,31,38) instrução sobre medicação correta quando observados padrões alterados. ⁽²⁹⁾
Principais resultados do telemonitoramento	Confirmação da eficácia do uso de TM, ^(24,16,28) melhora significativa na confiança dos idosos assistidos, ⁽¹⁵⁾ melhora na capacidade de abordar e avaliar os sinais e sintomas dos idosos, ⁽¹⁵⁾ diminuição de idosos rehospitalizados, ^(16,20,28) redução de encaminhamentos ao pronto socorro, ⁽¹⁶⁾ melhora da saúde mental dos idosos assistidos, ⁽¹⁷⁾ aumento do comportamento de automonitoramento dos idosos, ⁽¹⁷⁾ melhor controle comportamental relacionado ao autocuidado, ^(19,23,30,31) melhora na qualidade de vida, ^(20,22,37) benefícios para idosos com doenças em estágios avançados, ⁽²⁸⁾ maior adesão em grupos de idade mental mais avançada. ⁽³¹⁾
Fragilidades e desafios relacionados ao telemonitoramento	Estresse e sobrecarga nos idosos assistidos a partir do telemonitoramento, ^(17,18,23,26) benefícios do telemonitoramento restrito aos idosos que podem pagar pelo serviço, ou que recebem ajuda do governo, ^(22,29) os idosos dependem de auxílio para manusear os artefatos técnicos componentes do sistema de telemonitoramento, ^(23,26,29) interrupção do monitoramento antes da conclusão do estudo por deterioração da saúde, estresse, realocação e não sentindo nenhum benefício com a intervenção, ⁽²⁵⁾ relutância dos idosos em permitir que seus familiares acessem seus dados de saúde, ⁽²⁹⁾ preocupações sobre erros técnicos, informações insuficientes e a capacidade de lidar com a tecnologia, ^(29,37)

preocupações relacionadas com os problemas técnicos da tecnologia e maior necessidade de recursos.^(32,35,37)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Discussão

Este estudo de escopo possibilitou apresentar um mapeamento da produção de conhecimento sobre o crescente envelhecimento populacional nos países desenvolvidos onde, manifesta-se a necessidade de novos planejamentos de saúde que complementem os recursos humanos e que combinem serviços de saúde e assistência social. Tecnologias de informação como telemonitoramento têm sido consideradas para a prestação de cuidados a idosos com alto nível de necessidade e que requerem cuidados de longa duração, aumentando assim o período de vida independente por meio de intervenção oportuna quando detectado a deterioração da qualidade de vida e seu bem-estar.⁽²⁷⁾

Sistemas de telemonitoramento podem ser usados para o acompanhamento de pacientes com doenças crônicas em suas residências o que previne hospitalizações e evitam reinternações, já que os leitos hospitalares são de alto custo e a recorrência de longa permanência de idosos com doenças crônicas agudizadas.⁽⁸⁾ Grandes somas do orçamento público são advindas as hospitalizações de idosos, com a diminuição de tal gasto se tem maior possibilidade de investimento em promoção, prevenção e restauração da saúde com serviços de menor custo.⁽³⁹⁾

Com a intervenção adequada, espera-se que o compartilhamento de dados adicionais entre os profissionais de saúde resulte em uma melhor comunicação e continuidade do atendimento durante a transição entre a hospitalização e a alta, evitando readmissões, reduzindo custos do tratamento além de recuperação rápida beneficiando diretamente os pacientes.⁽²⁷⁾

Ao longo dos anos, no contexto das estratégias nacionais de e-Saúde como uma abordagem potencial de redução de custos, tem havido numerosos esforços e iniciativas de pesquisa na Europa, Canadá, Austrália, Estados Unidos e outras partes do mundo, para examinar a eficácia do telemonitoramento para pacientes com doenças Crônicas. O extenso serviço doméstico de tele saúde da *Veterans Health Administration* nos Estados Unidos e o

programa de *Whole System Demonstrator* (WSD) no Reino Unido são alguns exemplos de recursos que examinam a eficácia do telemonitoramento.⁽³⁵⁾

No entanto, os benefícios de uma ampla difusão e uso de aplicações de telemonitoramento ainda não foram totalmente alcançados. A confiança e aceitação das autoridades de saúde para apoiar e reembolsar os serviços de telemonitoramento para gerenciamento de doenças crônicas depende em grande medida da disponibilidade de evidências científicas confiáveis e robustas no campo.⁽³⁵⁾

O telemonitoramento é uma estratégia de atenção à saúde relativamente nova que surgiu a partir de desenvolvimentos recentes em tecnologia da informação e comunicação. Essa ferramenta é conectada via Internet móvel padrão e o status operacional e as informações biológicas são enviados automaticamente, geralmente salvos em um servidor em nuvem ou em um banco de dados de série temporal. Os profissionais de saúde envolvidos têm acesso a esse banco de dados a qualquer momento, permitindo aconselhamento e intervenções necessárias,⁽²⁴⁾ destacando-se possibilidade de uso na prática de enfermagem avançada com populações residentes em áreas remotas e com pessoas idosas na comunidade com dificuldades de deambulação até uma unidade de saúde.⁽¹¹⁾

A maioria dos estudos relatou efeitos positivos do telemonitoramento, reconhecendo isso, nos últimos anos, muitos estudos foram conduzidos para investigar o potencial dos perfis de atividade de telemonitoramento, proporcionando novas formas de melhorar a qualidade de vida dos idosos e monitorar seu estado de saúde. O telemonitoramento é um dos métodos de tele saúde que tem amplas aplicações na área de monitoramento do estado de saúde, permitindo que os idosos tenham uma melhora significativa em sua autoconfiança e em sua capacidade de avaliar e abordar seus sintomas, vivendo de forma independente em sua própria casa, proporcionando o contato direto com especialistas, familiares e cuidadores.⁽³³⁾

A maioria dos estudos enfocou o uso de telemonitoramento em idosos com doenças crônicas, principalmente insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), já que a intervenção oportuna para essas doenças pode melhorar significativamente o resultado da intervenção e reduzir o custo do atendimento. Estudos clínicos demonstram que pacientes com insuficiência cardíaca com autogerenciamento e suporte profissional de saúde otimizado experimentam menos admissões em hospitais e departamentos de emergência e uma melhor qualidade de vida.⁽³⁶⁾

Os sinais vitais monitorados incluem eletrocardiograma (ECG), pressão arterial (PA), glicemia, pulso, temperatura corporal, saturação de oxigênio (SpO₂) e peso. A sintomatologia da ICC em pessoas idosas pode desenvolver depressão e um ensaio

prospectivo randomizado chinês testou a eficácia da intervenção psicocomportamental por telefone fornecendo evidências para a nova abordagem da depressão em idosos com ICC.⁽⁴⁰⁾ Ao considerar os principais meios de telemonitoramento a maioria das revisões convergiu fortemente na inclusão de intervenções que foram baseadas em eHealth - “serviços e informações de saúde fornecidos ou aprimorados por meio da Internet e tecnologias relacionadas”⁽³⁸⁾ ou seja, dispositivos de telemetria que oferecem monitoramento automatizado ou baseado em mensagem e transmissão de sinais ou sintomas fisiológicos através de redes de comunicação. A partir desse ponto cuidados apropriados são realizados: visitas a consultório especializado, conforme necessário; cuidados de saúde domiciliar; relatório de progresso de chamadas telefônicas; encaminhamento ao pronto socorro; instrução sobre medicação correta quando observados padrões alterados, entre uma série de situações.

Os desafios implicam em uma transição para maior controle e segurança com telemonitoramento, levando a um maior autoconhecimento, uma sensação de segurança e melhor autogerenciamento. Observou-se que a aceitação dos participantes se tornou baixa, principalmente se tratando do telemonitoramento em que era utilizado um dispositivo de canal de televisão em que alertas e aconselhamentos eram fornecidos, o que gerou estresse e ansiedade por parte dos idosos que se sentiram sobrecarregados.⁽¹⁹⁾

O estudo desenvolvido por⁽¹⁹⁾ concluiu que, em se tratando de telemonitoramento, um pré-requisito indispensável é adotar tecnologia atraente e fácil de usar, principalmente quando se for abordar idosos que não estão habituados com aparatos tecnológicos. Dificuldades em lidar com a tecnologia do telemonitoramento pode gerar ansiedade, frustração e até mesmo sentimento de culpa pelos idosos.

O estresse e sobrecarga, dentre os desafios, foi demonstrado em larga escala nos idosos assistidos pelo telemonitoramento. Principalmente em idosos que dependem para manusear os artefatos técnicos componentes do telemonitoramento, em que havia preocupação ao se tratar de erros técnicos, informações insuficientes em como lidar com a tecnologia. Outro fato que gerou estresse foi a relutância dos idosos acompanhados por familiares, ao permitir que os mesmos acessem seus dados de saúde.⁽²⁹⁾

Apesar da importância de garantir adesão consistente do paciente ao longo de uma intervenção de telemonitoramento, existe uma escassez sobre este tópico na literatura e o conhecimento existente não permite generalizações. A intervenção de telemonitoramento deve ser menos intensiva, tendo-se em mente que adultos mais velhos sem experiência em

computadores podem se sentir mais facilmente sobrecarregados com a tecnologia do que adultos mais velhos com experiência em computadores ou adultos mais jovens.⁽¹⁹⁾

A análise dos artigos sugere a eficácia e a viabilidade do uso do telemonitoramento para a melhora o acompanhamento após a alta, diminuindo as reinternações, além de melhorar a qualidade de vida. Os benefícios são mais perceptíveis quando adotadas tecnologias com facilidade de uso e suporte técnico adequado a fim de evitar estresse nos pacientes, o que maximiza a sua adesão e, conseqüentemente, os seus benefícios. No entanto, foram levantadas preocupações sobre erros técnicos, informações insuficientes e a capacidade de lidar com a tecnologia, o que em algumas ocasiões levou a sobrecarga dos participantes. Um dos desafios expostos foi a expressão de grandes preocupações sobre o financiamento do telemonitoramento. Seus benefícios se restringem necessariamente àquelas pessoas que podem pagar pelo serviço, ou que recebem ajuda pública para esse fim.

Conclusão

Essa revisão mapeou as informações disponíveis sobre telemonitoramento de idosos em domicílio e a importância de se estudar intervenções sobre esta estratégia para se garantir adesão consistente do paciente ao longo de sua permanência em domicílio. Com base nas descobertas deste estudo, concordamos com as recomendações de outros estudos de que os pacientes devem receber treinamento abrangente e podem se beneficiar de sessões de atualização destinadas a lembrá-los do uso adequado do sistema de telemonitoramento, os benefícios da intervenção oportuna e o processo de obtenção de suporte técnico quando necessário. Defendemos o envolvimento de membros da família, especialmente os cuidadores familiares principais nessas discussões e como parte do processo de integração. Os achados poderão contribuir para o fortalecimento do uso do telemonitoramento de idosos assistidos na comunidade, pelos benefícios na qualidade de vida e para ampliação das práticas avançadas pela enfermagem utilizando esta estratégia junto a este grupo populacional. Entretanto, pesquisas adicionais semelhantes, em outros contextos (por exemplo, outros países, diferentes sistemas de saúde) devem ser conduzidas para construção de evidências mais sólidas na área, particularmente no projeto de sistemas amigáveis ao usuário, pois isso pode resultar em maior capacitação, melhoria da qualidade de vida, redução de custos, e uma contribuição para a equidade em saúde.

Um sistema de assistência remota ideal deve permitir aos usuários, mesmo os mais velhos, a capacidade de auto monitorar facilmente vários parâmetros de saúde. É importante não reter informações; os participantes devem compreender o objetivo do sistema e ser totalmente informados e educados sobre ele. Treinamento apropriado e acesso a suporte imediato são necessários para aliviar a insegurança técnica. É necessário, também, fomentar políticas públicas que ancorem o uso do telemonitoramento à prática avançada de enfermeiros com idosos; fornecer informações importantes aos operadores médicos, facilitando assim as decisões de saúde oportunas. As limitações deste estudo mostram-se que há poucos estudos nacionais e internacionais relacionados diretamente ao telemonitoramento e telenfermagem mediante as práticas do profissional da enfermagem direcionado ao atendimento ao idoso.

Agradecimento

Agradeço ao Programa de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Juíz de Fora, pela experiência enriquecedora e aprendizado único.

Referências

- 1.Wachs LS, Nunes BP, Soares MU, Facchini LA, Thumé E. Prevalência da assistência domiciliar prestada à população idosa Brasileira e fatores associados. *Cad Saúde Publica*. 2016;32(3):1-9.
- 2.Lyth J, Lind L, Persson HL, Wiréhn AB. Can a telemonitoring system lead to decreased hospitalization in elderly patients? *J Telemed Telecare*. 2021;27(1):46-53.
- 3.Agnisarman S, Narasimha S, Madathil KC, Welch B, Brinda FNU, Ashok A, *et al*. Toward a more usable home-based video telemedicine system: a heuristic evaluation of the clinician user interfaces of home-based video telemedicine systems. *JMIR Hum Factors*. 2017;4(2):1-18.
- 4.Brasil. Ministério da Saúde. Saúde digital e telessaúde. Brasília: Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública. 2018 [acesso 30/03/2021]. Disponível em: <https://saudedigital.saude.gov.br/telessaude/>
- 5.Martins SI, Augusto J, Simões R. Aspectos éticos na monitorização remota de *pacemakers* através da telemedicina. *Rev Port Bioética*. 2012[acesso

30/03/2021];29(4):844-54.Disponível em:

https://dl.dropboxusercontent.com/u/8851090/artigos/artigo_asp_et_pace_rpb_2012.pdf

6. Veras R. O modelo assistencial contemporâneo e inovador para os idosos. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2020;23(1):e200061. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200061>
7. Balzer ER, Maria P, Panazzolo K, Gabriele F, Barbosa T, Luiza C. Novas perspectivas para as profissões de enfermagem e farmácia na telessaúde. Rev Aproximação. 2020;2(4):29-32.
8. Cristina E, Giuliano N, Pereira F, Aparecida M, Coutinho P, Almeida MM. Telemonitoramento no cuidado domiciliar de idosos: uma revisão de literatura. Portal Periódicos da Fac Let - UFMG. 2018;2(9):1-6.
9. ICN Nurse practitioner/advanced practice nursing network. Definition and characteristics of the role. Ginebra: ICN; 2021 [acesso 31/03/2021].Disponível em: <https://international.aanp.org/Practice/APNRoles>
10. Prajankett O, Markaki A. Integrated older people care and advanced practice nursing: an evidence-based review. Intern. Nurs. Review. 2020;68(1):67-77. DOI: <https://doi.org/10.1111/inr.12606>.
11. Neto MV de M, Rewa T, Leonello VM, Oliveira MA de C. Prática avançada em enfermagem: uma possibilidade para a Atenção Primária em Saúde. Rev Bras Enferm. 2018;71(1):716-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0672>
12. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). Em: Aromataris E, Munn Z (editors). JBI Manual for Evidence Synthesis. Austrália: JBI. 2020.
13. Peters MDJ, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. Int J Evid Based Healthc. 2015;13(3):141-6.
14. 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.
15. Jaana M, Sherrard H, Paré G. A prospective evaluation of telemonitoring use by seniors with chronic heart failure: adoption, self-care, and empowerment. Health Informatics J. 2019;25(4):1800-14.
16. Takahashi PY, Hanson GJ, Pecina JL, Stroebel RJ, Chaudhry R, Shah ND, *et al.* A randomized controlled trial of telemonitoring in older adults with multiple chronic

conditions: the Tele-ERA study. *BMC Health Serv Res.* 2010;1:10-255. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-10-255>

17. Lang C, Voigt K, Neumann R, Bergmann A, Holthoff-Detto V. Adherence and acceptance of a home-based telemonitoring application used by multi-morbid patients aged 65 years and older. *J Telemed Telecare.* 2022;28(1):37-51.
18. Matthew Maich N, Harris L, Ploeg J, Markle Reid M, Valaitis R, Ibrahim S, *et al.* Designing, implementing, and evaluating mobile health technologies for managing chronic conditions in older adults: a scoping review. *JMIR mHealth uHealth.* 2016;4(2):1-18.
19. Van Doorn-van Atten MN, de Groot LCPGM, de Vries JHM, Haveman-Nies A. Determinants of behaviour change in a multi-component telemonitoring intervention for community-dwelling older adults. *Nutrients.* 2018;10(8).
20. Villalba M. Early detection of heart failure exacerbation by telemonitoring in old people. *International Journal of Integrated Care.* 2015;15(5):27.
21. Upatising B, Hanson GJ, Kim YL, Cha SS, Yih Y, Takahashi PY. Effects of home telemonitoring on transitions between frailty states and death for older adults: a randomized controlled trial. *Int J Gen Med.* 2013;6:145-51.
22. Aceros JC, Cavalcante MTL, Domènech M. Envejecer en casa con teleasistencia en España. Un análisis del discurso. *Cienc e Saude Coletiva.* 2016;21(8):2413-21.
23. Van Doorn-Van Atten MN, Haveman-Nies A, Heery D, De Vries JHM, De Groot LCPGM. Feasibility and effectiveness of nutritional telemonitoring for home care clients: A pilot study. *Gerontologist.* 2019;59(1):158-66.
24. Burioka N, Yamamoto A, Morimoto M, Yamasaki A, Hirayama Y, Takata M. Health-related quality of life in patients on home oxygen therapy with telemonitoring. *Yonago Acta Med.* 2020;63(2):132-4.
25. Varnfield M, Jayasena R, O'Dwyer J. Home telemonitoring for aged care – do the elderly comply and complete? *International Journal for Quality in Health Care.* 2016;28(1):66-7.
26. Van Doorn-Van Atten MN, De Groot LC, Romea AC, Schwartz S, De Vries JH, Haveman-Nies A. Implementation of a multicomponent telemonitoring intervention to improve nutritional status of community-dwelling older adults: a process evaluation. *Public Health Nutr.* 2019;22(2):363-74.
27. Gokalp H. Integrated telehealth and telecare for monitoring frail elderly with chronic disease. *Telemedicine and e-Health.* 2018;24(12):940-57.

28. NunesFerreira A, Agostinho JR, Rigueira J, AguiarRicardo I, Guimarães T, Santos R, *et al.* Non-invasive telemonitoring improves outcomes in heart failure with reduced ejection fraction: a study in high-risk patients. *ESC Hear Fail.* 2020;7(6):3996-4004.
29. Cimperman M, Brenčič MM, Trkman P, Stanonik MDL. Older adults' perceptions of home telehealth services. *Telemed e-Health.* 2013;19(10):786-90.
30. Ware P. Patient adherence to a mobile phone-based heart failure telemonitoring program: longitudinal mixed-methods study. *JMIR mHealth and uHealth.* 2019;7(2):3259.
31. Lundell S. Perceptions of home telemonitoring use among patients with chronic obstructive pulmonary disease: qualitative study. *JMIR mHealth and uHealth.* 2020;8(6):16343.
32. Middlemass JB, Vos J, Niroshan Siriwardena A. Perceptions on use of home telemonitoring in patients with long term conditions - Concordance with the health information technology acceptance model: a qualitative collective case study. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2017;17(1):1-13.
33. Shamsabadi A, Delbari A, Sadr AS, Mehraeen E, Mohammadzadeh N, Niakan Kalhori SR. Questionnaire development and validation for designing a health telemonitoring system for frail elderly people. *Digit Heal.* 2019;5:1-11.
34. Spinsante S, Gambi E. Remote health monitoring for elderly through interactive television. *Biomed Eng Online.* 2012;11:1-18.
35. Kitsiou S, Paré G, Jaana M. Systematic reviews and meta-analyses of home telemonitoring interventions for patients with chronic diseases: a critical assessment of their methodological quality. *J Med Internet Res.* 2013;15(7).
36. Supporting heart failure patient transitions from acute to community care with home telemonitoring technology: a protocol for a provincial randomized controlled trial (TEC4Home). *JMIR Res Protoc.* 2016.5(4):e198. DOI: <http://dx.doi.org/10.2196/resprot.5856>
37. Padwal R, McAlister FA, Wood PW, Boulanger P, Fradette M, Klarenbach S, *et al.* Telemonitoring and protocolized case management for hypertensive community-dwelling seniors with diabetes: protocol of the TECHNOMED randomized controlled trial. *JMIR Res Protoc.* 2016[acceso 30/03/2021];5(2):e107. Disponible em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/jXtQzcBKvCwwmnJGwVxD3cp/?lang=pt&format=pdf>
38. Van Doorn-Van Atten MN, Haveman-Nies A, Pilichowski P, Roca R, De Vries JHM, De Groot CPGM. Telemonitoring to improve nutritional status in community-dwelling

elderly: design and methods for process and effect evaluation of a non-randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):1-8.

39. Pagotto V, Silveira EA, Velasco WD. Perfil das hospitalizações e fatores associados em idosos usuários do SUS. *Cienc e Saude Coletiva.* 2013;18(10):3061-70.

40. Zhang Y, Lu X, Jiang W, Zhu Y, Xu W, Hu Y, *et al.* Effectiveness of a telephone-delivered psycho-behavioural intervention on depression in elderly with chronic heart failure: rationale and design of a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry.* 2019;19(1):1-9.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiación

Sin financiación.