

A reabilitação de pacientes com Insuficiência Cardíaca em domicílio é tão eficiente quanto em centros especializados? – Uma revisão de escopo

Is the rehabilitation of patients with Heart Failure at home as efficient as in specialized centers? – A scope review

DOI:10.34119/bjhrv6n2-280

Recebimento dos originais: 24/03/2023

Aceitação para publicação: 24/04/2023

Viviane Rosa de Moraes

Graduanda em Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, UNICEPLAC, Bloco A, 1 Andar,

Coordenação do Curso de Fisioterapia, Sce St. Leste Industrial, Gama, Brasília - DF,

CEP: 72445-020

E-mail: vicapetter@yahoo.com.br

Sandra Caldas Ribeiro

Graduanda em Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, UNICEPLAC, Bloco A, 1 Andar,

Coordenação do Curso de Fisioterapia, Sce St. Leste Industrial, Gama, Brasília - DF,

CEP: 72445-020

E-mail: sandracaldas82@gmail.com

Patricia Mesquita de Castro

Graduanda em Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, UNICEPLAC, Bloco A, 1 Andar,

Coordenação do Curso de Fisioterapia, Sce St. Leste Industrial, Gama, Brasília - DF,

CEP: 72445-020

E-mail: patriciamsk@gmail.com

Jobe Petter

Mestre em Gerontologia

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, UNICEPLAC, Bloco A, 1 Andar,

Coordenação do Curso de Fisioterapia, Sce St. Leste Industrial, Gama, Brasília - DF,

CEP: 72445-020

E-mail: jobepetter@yahoo.com.br

Diana Ferreira Pacheco

Mestre em Ciências Médicas

Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: SIGA Área Especial para Indústria Lote 2/3, UNICEPLAC, Bloco A, 1 Andar,

Coordenação do Curso de Fisioterapia, Sce St. Leste Industrial, Gama, Brasília - DF,

CEP: 72445-020

E-mail: diana.pacheco@uniceplac.edu.br

RESUMO

OBJETIVO: Verificar se há evidências que suportem a reabilitação de idosos com insuficiência cardíaca em programas domiciliares. **MÉTODOS:** Realizou-se uma revisão de escopo a partir de uma pesquisa na base de dados PUBMED com os seguintes descritores associados ao operador booleano *AND*, organizados da seguinte forma: *home-based cardiac rehabilitation AND Heart Failure AND Elderly*. Foram incluídos artigos do tipo ensaio clínico, meta-análise e ensaio controlado randomizado, publicados entre 2017 e 2022. Foram excluídos artigos que não versavam sobre o tema proposto pelo objetivo, estudos retrospectivos e os que não incluíram idosos (pessoas com 60 anos ou mais) na amostra. Foram examinadas as referências dos artigos selecionados e aquelas que preenchiam os critérios de inclusão foram analisadas e adicionadas nos resultados e discussão. **RESULTADOS:** Ao final a busca retornou cinco artigos que confirmam a eficiência e aplicabilidade de reabilitação cardíaca domiciliar. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A reabilitação cardíaca em domicílio para idosos precisa ser mais estudada, mas as evidências disponíveis indicam que é eficaz e factível quanto a sua aplicabilidade, desde que premissas de segurança sejam seguidas. Além da melhora clínica os resultados indicam melhora da autopercepção de saúde.

Palavras-chave: reabilitação cardíaca, centros de reabilitação, idoso, Insuficiência Cardíaca, fisioterapia, pacientes domiciliares.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To verify whether there is evidence supporting the rehabilitation of elderly people with heart failure in home programs. **METHODS:** A scoping review was carried out based on a search in the PUBMED database with the following descriptors associated with the Boolean operator *AND*, organized as follows: *home-based cardiac rehabilitation AND Heart Failure AND Elderly*. Articles of the clinical trial, meta-analysis and randomized controlled trial type, published between 2017 and 2022, were included. Articles that did not address the theme proposed by the objective, retrospective studies and those that did not include elderly people (people over 60 years old) in the sample were excluded. The references of the selected articles were examined and those that met the inclusion criteria were analyzed and added to the results and discussion. **RESULTS:** In the end, the search returned five articles that confirm the efficiency and applicability of home cardiac rehabilitation. **FINAL CONSIDERATIONS:** Home cardiac rehabilitation for the elderly needs to be further studied, but the available evidence indicates that it is effective and feasible in terms of its applicability, if safety assumptions are followed. In addition to the clinical improvement, the results indicate an improvement in self-perception of health.

Keywords: cardiac rehabilitation, rehabilitation centers, aged, Heart Failure, physical therapy, homebound persons.

1 INTRODUÇÃO

A expectativa de vida em toda a população aumentou, observando-se o envelhecimento da sociedade em geral. Este envelhecimento associado a maus hábitos, como o tabagismo, alimentação inadequada e o sedentarismo, que surgiram principalmente após a industrialização, apontam para uma crescente onda de doenças cardiovasculares. A insuficiência cardíaca (IC) é

uma delas e advêm de outros distúrbios, tais como a hipertensão, diabetes, doença arterial coronariana e obesidade (1,2).

A IC é caracterizada por uma remodelação ventricular causada principalmente pela redução da contratilidade do miocárdio. Seus principais sintomas são fadiga, dispneia aos esforços e edema de membros inferiores, que levam a gradual perda de qualidade de vida, podendo ocasionar distúrbios psicológicos, como a ansiedade e depressão (1). A reabilitação cardiovascular surge como um programa alternativo a intervenções cirúrgicas, no qual se mostra eficiente para o tratamento dos sintomas reduzindo os quadros de internações, restaurando a capacidade funcional e devolvendo a qualidade de vida a esses pacientes (3)

Apesar de serem evidentes os benefícios da reabilitação cardiovascular para pacientes com IC, ela ainda é pouco implementada devido a diversas barreiras, tais como, falta de políticas públicas que viabilizem esse tipo de programa em países em desenvolvimento e até mesmo a baixa adesão da população devido as dificuldades de transporte e locomoção (4). A fim de amenizar essa lacuna na adesão ao tratamento de reabilitação cardíaca tem-se como alternativa eficiente e segura a abordagem da reabilitação domiciliar (3). Ademais, Tairova e colegas encontraram que 20,9% dos pacientes abandonaram o programa de reabilitação cardiovascular e, destes, os problemas de transporte não foram os mais frequentes, sendo sua prevalência apenas de 3,3%. Em compensação novos agravos à saúde foi responsável por 46,6% dos abandonos à reabilitação cardíaca (5).

A reabilitação cardíaca é uma intervenção baseada em evidências, e indicada para pacientes com doenças cardiovasculares, que permite uma maior tolerância aos exercícios e melhora o desconforto respiratório provocado pela insuficiência cardíaca. A reabilitação cardíaca domiciliar (HBCR, sigla da expressão em inglês *Home-Based Cardiac Rehabilitation*) é uma opção de tratamento para pacientes IC que apresentam baixa adesão aos centros especializados por questões geográficas, barreiras físicas e psicológicas. Os exercícios domiciliares propostos foram, caminhadas ou andar de bicicleta e exercícios de força, com ou sem contato telefônico ou uso de aplicativo para *smartphone*. Todavia a falta de fiscalização ainda levanta muitas preocupações em programas HBCR (6).

Para pacientes com insuficiência cardíaca, a prática e a frequência dos exercícios devem ser consideradas necessárias para uma melhor qualidade de vida, diminuição da mortalidade, nas internações hospitalares e nos custos não planejados. A promoção pelas condições físicas, mentais, psicossociais oferecidas aos pacientes IC, tem por objetivo a retomada do autocontrole de sua rotina, conhecendo os fatores de risco e sabendo gerenciar o estilo de vida junto a família e comunidade em uma progressão lenta da doença. Esta mesma meta-análise discute a

importância dos efeitos diretos sobre a fisiologia cardíaca, bem como o sistema neuro-humoral e musculoesquelético (7).

Pode-se resumir estes efeitos ao aumento direto da perfusão miocárdica por distintas vias, quais sejam: melhora o perfil endotelial dos vasos coronários; provoca dilatação destes mesmos vasos; e, provoca neoformação de vasos pela isquemia controlada transitória provocada pela atividade física (7). Além disso, o treino aeróbico aumenta a contratilidade cardíaca e o enchimento diastólico (8). Outras meta-análises mostraram que o exercício físico levou benefícios para o remodelamento cardíaco, medidas de fração de ejeção e volumes finais diastólico e sistólico (9,10).

Quanto às questões neuro-humorais devemos lembrar que o exercício reduz o tônus adrenérgico e aumenta o tônus vagal. Além disso a deterioração do sistema musculoesquelético será impactada pela atividade física pela neoformação vascular e recuperação da massa muscular, pois, geralmente, IC em idosos é concomitante a sarcopenia e por vezes até mesmo à síndrome de fragilidade (10).

O significado clínico de todos estes benefícios se traduz em melhora nos sintomas de fadiga, dispneia, gerando um círculo virtuoso com maior resistência ao exercício, diminuindo assim, limitações na realização das atividades de vida diária (11).

A reabilitação cardíaca com foco nos exercícios físicos mostrou ainda redução na mortalidade e nas readmissões hospitalares refletindo em uma melhora significativa da capacidade funcional de pacientes com IC (12,13).

O objetivo dessa revisão de literatura foi verificar se há diferença entre a reabilitação domiciliar em paciente idoso IC e aquela performada em centros especializados, tendo como pergunta de pesquisa: “Há evidências que suportem a reabilitação cardíaca de idosos com insuficiência cardíaca em programas domiciliares?”.

2 MÉTODOS

Esse artigo é uma revisão de escopo para responder à questão de pesquisa acima descrita. Para alcançar esse objetivo, os autores fizeram uma pesquisa na base de dados da PUBMED e usaram a seguinte estratégia com o seguinte descritor na ordem que segue e com os respectivos operadores booleanos: *home-based cardiac rehabilitation AND Heart Failure AND Elderly*. A busca foi realizada em março de 2022.

Os autores leram todos os títulos e resumos de forma independente e cega em relação aos demais para definir quais artigos deveriam ser lidos na íntegra, procurando encontrar referências a reabilitação cardíaca domiciliar em idosos. Para ser lido na íntegra, o artigo

deveria ser selecionado por dois dos autores. Caso houvesse divergência, um terceiro autor decidiu sobre a leitura ou não de todo o artigo.

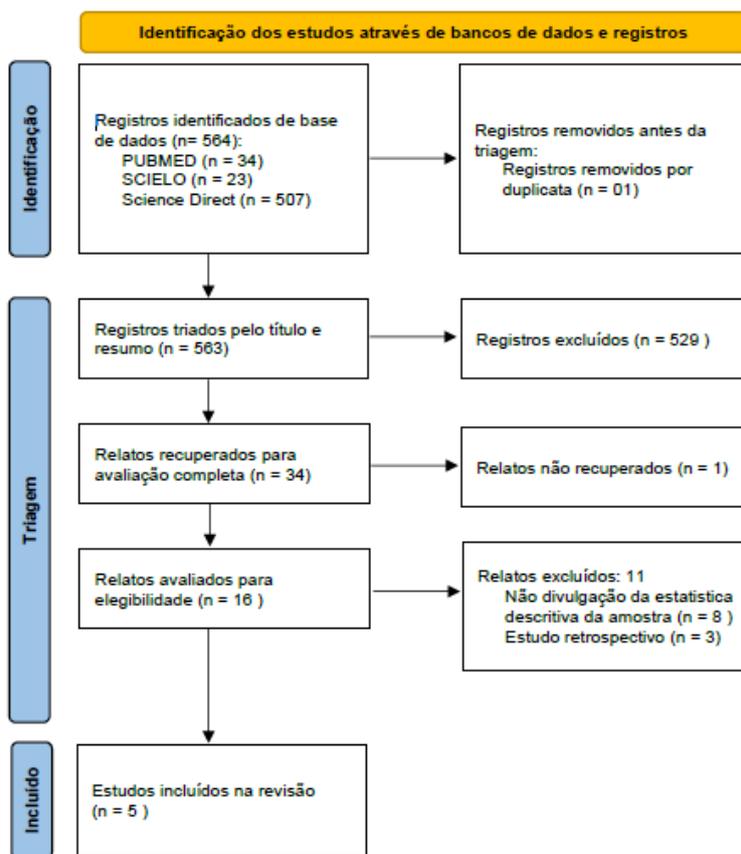
Após a leitura na íntegra dos artigos selecionados eles foram excluídos ou incluídos no quadro de resultados conforme os critérios de inclusão e exclusão. Critérios de inclusão: Artigos do tipo ensaio clínico, meta-análise e ensaio controlado randomizado; publicações de 2017 a 2022; amostras que englobassem adultos com 60 anos ou mais, mas não era necessário que fosse exclusivamente composta por eles. Critérios de exclusão: artigos que não versavam sobre o tema reabilitação cardíaca domiciliar, estudos de metodologia exclusivamente qualitativa, os estudos retrospectivos e aqueles que não incluíam idosos na amostra, ou que não divulgaram a estatística descritiva da sua amostra, estudos que incluíssem na amostra outras doenças além de insuficiência cardíaca estabelecida, pacientes em pós-operatório e estudos em outras línguas além de português, inglês e espanhol.

Foram também examinadas as referências dos artigos selecionados e aquelas que preenchiam os critérios de inclusão foram analisadas e adicionadas nos resultados e discussão.

3 RESULTADOS

Foram selecionados 5 artigos para a análise. A figura 1 ilustra o fluxograma PRISMA resultante da busca e o resumo dos estudos foi sumarizado no Quadro 1.

Figura 1: Fluxograma Prisma da busca dos artigos na literatura



Fonte: Moraes et al, 2023

Quadro 1: Sumarização dos artigos sobre HBCR em idosos

| N | AUTORES | PRINCIPAIS ACHADOS |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Feinberg et al, 2018 (14) | Estudo prospectivo quanti-qualitativo observacional. O objetivo foi avaliar idosos com idade igual ou superior a 65 anos em reabilitação cardíaca domiciliar. A análise quantitativa foi baseada no instrumento Self-Care of Chronic Illness Inventory and Heart Disease Fact Questionnaire. Os resultados foram positivos em todos os aspectos, principalmente naqueles referentes ao autocuidado e melhora dos sintomas durante o mês. A parte qualitativa foi baseada em entrevistas semi-estruturadas que avaliaram nos pacientes autoconsciência, reforço nutricional e motivação para a atividade física, mostrando-se positiva a HBCR. Não houve comparação com CBCR ou grupo controle. HBCR é aplicável e aceito por pacientes, permitindo maior acesso da população idosa aos programas de reabilitação cardíaca. |
| 2 | Chen et al, 2018 (15) | Estudo prospectivo, randomizado, de intervenção com um programa de reabilitação HBCR. O grupo controle não fez qualquer tipo de reabilitação orientada. Foram avaliados qualidade de vida pelo Minnesota Living With HF Questionnaire (MLHFQ), o pico de VO ₂ , limiar anaeróbico, teste de exercício cardiopulmonar (CPET) e o teste de caminhada de 6 minutos (TC6'), tanto no momento zero quanto 3 meses depois da intervenção. A intervenção foi realizada através de bicicleta estática, caminhada ou trote, buscando 60 a 80% da frequência cardíaca máxima, por 30 minutos, 3x/semana. Os pacientes que se submeteram à intervenção tiveram melhora de todos os parâmetros, sendo factível e efetiva a HBCR. |

| | | |
|---|------------------------|---|
| 3 | Dalal et al, 2019 (16) | Estudo prospectivo, randomizado, de intervenção, baseado num programa HBCR. O grupo controle não foi submetido a quaisquer tipos de reabilitação. Como desfecho primário foi avaliada a qualidade de vida relacionada à saúde pelo MLHFQ. Os dados foram coletados no momento zero e aos 4, 6 e 12 meses, sendo o resultado favorável no grupo intervenção. |
| 4 | Hwang et al, 2017 (17) | Estudo prospectivo, randomizado, de intervenção, cego quanto aos resultados. Os pacientes foram divididos em dois grupos para um programa de 12 semanas recebendo 30 minutos de reabilitação 2 vezes por semana. O primeiro grupo foi assistido por teleconferência síncrona e o grupo controle foi assistido presencialmente em um centro de fisioterapia. Todos foram submetidos ao TC6'. Foi medido ainda qualidade de vida relacionada à saúde pelo MLHFQ, qualidade de vida geral pelo EQ-5D, força de prensão, força quadriciptal, e incontinência urinária. Em ambos os grupos foi observado a melhora de todas as variáveis, sem diferença entre os grupos de intervenção. A aderência ao tratamento também foi avaliada e foi maior no grupo domiciliar. |
| 5 | Peng et al, 2018 (18) | Estudo prospectivo, randomizado e controlado de intervenção. Os pacientes foram divididos em dois grupos HBCR (regulado por videoconferência) e CBCR, e foram avaliados TC6', frequência cardíaca de repouso (FCR), e MLHFQ. Houve melhora de todas as variáveis em ambos os grupos, significativamente maior no grupo HBCR. |

Fonte: Moraes et al, 2023.

4 DISCUSSÃO

Muito tem-se discutido a respeito da otimização dos recursos de fisioterapia para aumentar a aderência dos pacientes IC à reabilitação cardíaca. Embora não tenha sido o foco da avaliação deste artigo, do ponto de vista econômico, e de racionalidade no uso dos recursos técnicos e tecnológicos, há concordância entre os autores quanto à factibilidade tanto de custos quanto da disponibilidade de tecnologia para tal (19,20). O uso de videoconferência foi usado por autores para supervisionar os exercícios à distância (21,22), o que seria factível inclusive aqui no Brasil, visto que segundo pesquisa da Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas verificou que 99,5% dos idosos com 60 anos ou mais das classes A e B, e 95,5% daqueles das classes C, D e E, têm acesso à internet (23). Quanto às questões de custo, mesmo quando os equipamentos de telemetria são colocados à disposição dos pacientes, o custo é menor no modelo HBCR (19,20,24).

Quanto à eficácia de reabilitação cardíaca para idosos, os estudos são unânimes em mostrar que há melhora do condicionamento por exercício quando medido pelo TC6' tanto em pacientes em HBCR quanto em CBCR (21,22,24–26). No estudo de Hwang et al, 2017, comparou-se ainda a aderência ao tratamento, indicando maior aderência dos pacientes em HBCR. Este mesmo estudo concluiu que a melhora não se dá apenas no TC6' indicando performance cardiopulmonar, mas também da força de prensão e na força quadriciptal (17).

Outra situação que é frequente é a depressão em idosos, que pode chegar a 20%, estando frequentemente associada à insuficiência cardíaca, podendo afetar a aderência ao tratamento

nos centros de fisioterapia, visto que pacientes deprimidos tendem a ser mais reclusos. Neste ponto, o estudo de Hwang et al, 2017, mostra que a aderência é maior em pacientes em HBCR. Todavia nenhum dos trabalhos que avaliou a saúde mental pelo HADS, mostrou diferenças no tratamento domiciliar ou em centro de referência (21,22).

Todos os estudos têm na sua metodologia a observação de orientar para HBCR pacientes que possam ter um grau satisfatório de segurança domiciliar, pois devem entender a brochura que lhes é entregue com orientações, bem como ter suporte familiar, não estar na classe funcional NYHA IV, e morar a menos de 1 hora de um hospital. Isto posto, não se observou diferença de eventos adversos significativos entre os grupos HBCR e CBCR. Considera-se eventos adversos significativos: dor torácica anginosa, quedas, e ataques cardíacos (17,27).

Os estudos também mostram que os pacientes em reabilitação cardíaca têm melhora da percepção de qualidade de vida medido pelo MLHFQ, sendo significativo nos estudos de Dalal et al., 2019, e Peng et al., 2018, em favor do grupo HBCR.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a reabilitação cardíaca domiciliar em idosos ainda precise ser mais bem estudada, visto o pequeno número de publicações disponíveis neste recorte populacional, as evidências disponíveis mostram que é eficaz e factível quanto a sua aplicabilidade, desde que premissas de segurança sejam seguidas. Além do objetivo clínico, de melhorar a condição cardiovascular dos idosos, tem melhorado sua percepção de saúde.

A supervisão por videoconferência parece ser uma opção segura e desejável, além de factível, inclusive aqui no Brasil. Ao contrário da crença popular de iletramento digital dos idosos, os números mostram que a pandemia de COVID 19 aproximou os idosos da internet.

O tema deve ser objeto de maiores estudos, com amostras maiores, com tempo de seguimento mais alargado, e dentro da realidade socioeconômica regional para que definições de conduta sejam mais acertadas.

REFERÊNCIAS

1. Chen YW, Wang CY, Lai YH, Liao YC, Wen YK, Chang ST, et al. Home-based cardiac rehabilitation improves quality of life, aerobic capacity, and readmission rates in patients with chronic heart failure. *Medicine (United States)*. 2018 Jan 1;97(4).
2. Conrad N, Judge A, Tran J, Mohseni H, Hedgecote D, Crespillo AP, et al. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. *The Lancet* [Internet]. 2018 Feb 10 [cited 2022 Apr 12];391(10120):572–80. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673617325205/fulltext>
3. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother*. 2017 Apr 1;63(2):101–7.
4. Carvalho T de, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD da, Herdy AH, Hossri CAC, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2020 May 22 [cited 2022 Mar 15];114(5):943–87. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000600943&lng=pt&nrm=iso
5. Tairova OS, Graciolli LO, Baroni AC, Ribeiro TH, Tairova MS, Veiga CS da, et al. Análise e descrição do perfil dos pacientes que abandonam ou não aderem às atividades do programa de reabilitação cardíaca / Analysis and description of the profile of patients who abandon or do not adhere to the activities of the cardiac rehabilitation program. *Brazilian Journal of Health Review* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2023 Mar 22];5(1):2061–75. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/43527>
6. Kikuchi A, Taniguchi T, Nakamoto K, Sera F, Ohtani T, Yamada T, et al. Feasibility of home-based cardiac rehabilitation using an integrated telerehabilitation platform in elderly patients with heart failure: A pilot study. *J Cardiol* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Mar 11];78(1):66–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2021.01.010>
7. Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, Coats AJ, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2019 Jan 29;2019(1). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003331.pub5>
8. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* [Internet]. 1999 Mar 9 [cited 2023 Jan 12];99(9):1173–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10069785>
9. Haykowsky MJ, Liang Y, Pechter D, Jones LW, McAlister FA, Clark AM. A Meta-Analysis of the Effect of Exercise Training on Left Ventricular Remodeling in Heart Failure Patients. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2007 Jun;49(24):2329–36. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109707011412>
10. Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJS. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ* [Internet]. 2004 Jan

24;328(7433):189–0. Available from:
<https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.37938.645220.EE>

11. Peng X, Su Y, Hu Z, Sun X, Li X, Dolansky MA, et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure A randomized controlled trial. *Medicine (United States)*. 2018 Aug 1;97(35).

12. Kraal JJ, Van den Akker-Van Marle ME, Abu-Hanna A, Stut W, Peek N, Kemps HM. Clinical and cost-effectiveness of home-based cardiac rehabilitation compared to conventional, centre-based cardiac rehabilitation: Results of the FIT@Home study. *Eur J Prev Cardiol* [Internet]. 2017 Aug 23 [cited 2023 Jan 12];24(12):1260–73. Available from: <https://academic.oup.com/eurjpc/article/24/12/1260-1273/5926872>

13. Brouwers RWM, Kraal JJ, Traa SCJ, Spee RF, Oostveen LMLC, Kemps HMC. Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2017 Jan 31 [cited 2023 Jan 12];17(1):46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28143388>

14. Feinberg JL, Russell D, Mola A, Trachtenberg M, Bick I, Lipman TH, et al. A Mixed Methods Evaluation of the Feasibility and Acceptability of an Adapted Cardiac Rehabilitation Program for Home Care Patients. *Geriatr Nurs (Minneap)* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2022 Mar 11];39(2):191–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2017.08.006>

15. Chen YW, Wang CY, Lai YH, Liao YC, Wen YK, Chang ST, et al. Home-based cardiac rehabilitation improves quality of life, aerobic capacity, and readmission rates in patients with chronic heart failure. *Medicine (United States)*. 2018 Jan 1;97(4).

16. Dalal HM, Taylor RS, Jolly K, Davis RC, Doherty P, Miles J, et al. The effects and costs of home-based rehabilitation for heart failure with reduced ejection fraction: The REACH-HF multicentre randomized controlled trial. *Eur J Prev Cardiol*. 2019 Feb 1;26(3):262–72.

17. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother*. 2017 Apr 1;63(2):101–7.

18. Peng X, Su Y, Hu Z, Sun X, Li X, Dolansky MA, et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure A randomized controlled trial. *Medicine (United States)*. 2018 Aug 1;97(35).

19. Kikuchi A, Taniguchi T, Nakamoto K, Sera F, Ohtani T, Yamada T, et al. Feasibility of home-based cardiac rehabilitation using an integrated telerehabilitation platform in elderly patients with heart failure: A pilot study. *J Cardiol* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Mar 11];78(1):66–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2021.01.010>

20. Hwang R, Morris NR, Mandrusiak A, Bruning J, Peters R, Korczyk D, et al. Cost-Utility Analysis of Home-Based Telerehabilitation Compared With Centre-Based Rehabilitation in Patients With Heart Failure. *Heart Lung Circ* [Internet]. 2019 Dec [cited 2022 Mar 11];28(12):1795–803. Available from:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1443950618319954>

21. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother*. 2017 Apr 1;63(2):101–7.
22. Peng X, Su Y, Hu Z, Sun X, Li X, Dolansky MA, et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure. *Medicine [Internet]*. 2018 Aug 1 [cited 2022 Mar 11];97(35):e12069. Available from: <https://journals.lww.com/00005792-201808310-00054>
23. CNDL, Offerwise. Pesquisa Uso da Tecnologia e Impactos da Pandemia na Terceira Idade [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 17]. Available from: https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/227307/1615841382Release__Apresentao_-_Uso_da_tecnologia_e_impactos_da_pandemia.pdf
24. Dalal HM, Taylor RS, Jolly K, Davis RC, Doherty P, Miles J, et al. The effects and costs of home-based rehabilitation for heart failure with reduced ejection fraction: The REACH-HF multicentre randomized controlled trial. *Eur J Prev Cardiol*. 2019 Feb 1;26(3):262–72.
25. Feinberg JL, Russell D, Mola A, Trachtenberg M, Bick I, Lipman TH, et al. A Mixed Methods Evaluation of the Feasibility and Acceptability of an Adapted Cardiac Rehabilitation Program for Home Care Patients. *Geriatr Nurs (Minneap) [Internet]*. 2018 Mar 1 [cited 2022 Mar 11];39(2):191–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2017.08.006>
26. Chen YW, Wang CY, Lai YH, Liao YC, Wen YK, Chang ST, et al. Home-based cardiac rehabilitation improves quality of life, aerobic capacity, and readmission rates in patients with chronic heart failure. *Medicine (United States)*. 2018 Jan 1;97(4).
27. Hwang R, Morris NR, Mandrusiak A, Bruning J, Peters R, Korczyk D, et al. Cost-Utility Analysis of Home-Based Telerehabilitation Compared With Centre-Based Rehabilitation in Patients With Heart Failure. *Heart Lung Circ [Internet]*. 2019 Dec [cited 2022 Mar 11];28(12):1795–803. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1443950618319954>