

TELE HOMECARE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS EXPERIÊNCIAS E PERCEPÇÕES ATUAIS

Assaf P.L.¹; Quinet B.B.¹; Ribeiro H.S.¹; Santos A.F.²; Souza, C.³.

¹Membros da Liga de Telessaúde da UFMG – Litel; Graduandos da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; contato@litel.org

Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - sala 613, Belo Horizonte – MG – Brasil

²Vice-coordenadora do Núcleo de Telessaúde da UFMG; Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; laines@uol.com.br

Av. Prof. Alfredo Balena, 190 – sala 621, Belo Horizonte – MG - Brasil.

³Coordenador do Centro de Tecnologia em Saúde da UFMG.

csouza@medicina.ufmg.br

Av. Prof. Alfredo Balena, 190 – sala 621, Belo Horizonte – MG - Brasil.

Resumo: Introdução: A telemedicina veio para contribuir com a melhoria das condições de vida da população. A tecnologia passa a fazer parte da atuação médica enquanto a distância deixa de ser um problema. O uso de ferramentas tecnológicas facilita o monitoramento de pacientes em especial portadores de doenças crônicas, sem que tenham a necessidade de saírem de suas casas: surge então o tele homecare. **Objetivo:** Sistematização de uma revisão bibliográfica sobre tele homecare, focando as experiências relativas à insuficiência cardíaca congestiva e o diabetes mellitus. **Materiais e métodos:** Levantamento de artigos das principais bases de dados do assunto dos últimos cinco anos. **Resultados:** Foram percebidos pontos cruciais para o sucesso de um projeto de tele homecare, como simplificação da interface do usuário e desenvolvimento de softwares leves. As principais vantagens observadas no uso do tele homecare foram a redução da frequência e duração das internações, e dos custos do acompanhamento do paciente com insuficiência cardíaca congestiva e menor ocorrência de complicações devido à diabetes. A avaliação focou também a aceitabilidade dos pacientes e dos profissionais e as barreiras para a implantação de um projeto de tele homecare. Foi observada uma boa a excelente aceitabilidade por ambas as partes e limitações ao uso da tecnologia, como a assimilação de habilidades básicas de informática. **Discussão:** O tele homecare é um campo em expansão, que pode trazer diversas vantagens ao paciente e ao sistema de saúde, mostrando ser uma poderosa e versátil ferramenta no monitoramento de doenças crônicas. Ainda há, porém, necessidade de melhorias técnicas e práticas para sua total eficiência.

Palavras chaves: tele homecare; telemedicina; insuficiência cardíaca congestiva; diabetes mellitus; telemonitoramento

Key words: tele homecare; telemedicine; congestive heart failure, diabetes mellitus; telemonitoring

Introdução

A telemedicina consiste no uso da tecnologia juntamente à medicina, tornando esta mais rápida e eficaz. O uso de ferramentas de telecomunicação permite o acesso a informações e serviços sem que a distância seja um empecilho. Assim, é possível monitorar pacientes, especialmente os portadores de doenças crônicas, sem que estes se desloquem de suas residências, ao mesmo tempo em que se analisa variáveis biológicas e indicadores de prognóstico constantemente. Este é o tele homecare.

A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) é uma doença crônica e de alta prevalência, sendo a maior causa de internações por doenças cardiovasculares em pacientes acima dos 65 anos¹. É uma doença que traz altos custos para o paciente e para o sistema de saúde^{2,3}, sendo estes atribuídos, principalmente, à reinternações e ao deslocamento do paciente ou do profissional de saúde para as consultas periódicas. Estudos mostraram que a ICC acarreta em um alto índice de readmissão hospitalar, com 30% dos pacientes que recebem alta com este diagnóstico são novamente internados em até 90 dias⁴ e 25-54% em até 3 a 6 meses^{5,6,7,8,9}. Só nos Estados Unidos são gastos US\$ 8 bilhões por ano com internações hospitalares causadas por ICC¹⁰. Portanto, o tele homecare pode ser uma possibilidade para aumentar a eficácia do acompanhamento de pacientes com ICC, além de melhorar a qualidade de vida destes e reduzir gastos, uma vez que pode minimizar a quantidade de readmissões hospitalares e o deslocamento de pacientes e profissionais da saúde¹¹.

Assim como a ICC, o diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica cuja prevalência, já alta, vem aumentando ainda mais com o crescente índice de obesos e idosos na população. Estudos revelam que a ocorrência de complicações advindas da doença tem sua prevalência diminuída quando a glicemia e a pressão arterial do paciente são monitoradas e mantidas em valores constantes. Neuropatias, nefropatias, retinopatias e alterações cardiovasculares, assim como outras possíveis complicações do diabetes, são as principais responsáveis pelo alto custo da doença, tanto para o paciente quanto para o governo. Sendo assim, com o objetivo de monitorar constantemente o paciente, o tele homecare tem como objetivo melhorar a qualidade de vida destes pacientes, diminuindo taxa de morbidade e mortalidade e, com isso, reduzir também os custos da doença.

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo a sistematização de uma revisão bibliográfica sobre a modalidade de tele homecare, tendo como foco três tipos de vivências: as experiências gerais na área, as que tiveram como pacientes os portadores de ICC e as relativas ao DM. Tal revisão tem como pretexto a criação e a implantação de um modelo experimental de tele homecare na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais e na Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Por meio da análise da literatura, os autores objetivaram inferir se o tele homecare é efetivo ou não no controle destas patologias crônicas e quais seriam os obstáculos e as dificuldades em se implantar um sistema deste tipo.

Materiais e Métodos

Foi feito um levantamento bibliográfico abrangendo as principais bases de dados científicas relativas a tele homecare entre os anos de 2004 a 2008. Esses artigos foram lidos e estudados pelos acadêmicos e foi feita sistematização desta revisão cujo objetivo inicial é uma avaliação dos resultados de projetos de tele homecare em ICC e DM. Foram avaliados diversos pontos de importância nas várias experiências relatadas. São estes: os sistemas utilizados no monitoramento, bem como as ferramentas que compunham estes sistemas, incluindo o aparelho e o software, a viabilidade financeira de um projeto de tele homecare, as vantagens da implementação de tal projeto para os pacientes, para os profissionais de saúde e para o sistema de saúde e as variáveis biológicas que mostraram-se úteis ao serem monitoradas à distância.

Resultados

De acordo com a revisão bibliográfica realizada, podemos afirmar que o uso do tele homecare permite a redução dos custos para o sistema de saúde. Esta redução pode ser atribuída à economia feita devido ao menor número de internações¹² e à menor duração das mesmas, a diminuição dos gastos com assistência emergencial, e à redução do deslocamento, tanto por parte do profissional de saúde, quanto por parte do paciente. A queda da frequência das complicações é possível já que o tele homecare permite um monitoramento mais frequente do paciente, sendo capaz de detectar precocemente os sinais de alerta. Foi observada também uma alta correlação entre as visitas presenciais e as via tele homecare, o que demonstra não haver prejuízos no atendimento ao paciente¹². Ao se criar um sistema de tele homecare é interessante que sejam observadas algumas das dificuldades encontradas em experiências anteriores. É importante procurar interfaces e equipamentos de fácil

compreensão e utilização e sistemas de transmissão mais rápidos e com menor possibilidade de falha, buscando reduzir os gastos com equipamentos e minimizar a necessidade de manuseio do aparato.

Os artigos científicos que tiveram como pacientes aqueles que portavam ICC permitiram a dedução de diversas vantagens do uso do tele homecare no acompanhamento desta doença. Em pacientes que receberam alta com o diagnóstico de ICC, foi possível perceber uma redução da frequência das readmissões hospitalares de 75% nos primeiros 30 dias e de 74% em até 90 dias¹³. Além disso, em alguns casos, foi detectada uma redução significativa na mortalidade de pacientes com ICC que tinham monitoramento de parâmetros como peso e sintomas¹⁴.

Várias variáveis biológicas mostraram-se úteis ao serem monitoradas constantemente à distância¹¹. O peso pode ser usado como medida de balanço de fluidos e usado para ajustar doses de diuréticos, assim como a pressão arterial e a frequência cardíaca podem ser indicadores precoces da necessidade de mudança das doses de antihipertensivos. O acompanhamento do eletrocardiograma dos pacientes provou ser importante por detectar a presença de arritmias, que são importantes causas de descompensação e mortalidade. Podem ser citadas, também, a temperatura corporal, como um indício indireto da presença de infecções e a saturação arterial de O₂, que pode revelar a existência da apnéia do sono ou de descompensação. Outras variáveis que já foram utilizadas são a ausculta cardíaca e respiratória (utilizando estetoscópios eletrônicos ou telefônicos), a cor da face, dos lábios e das extremidades, para detectar cianose, e a presença de edema de membros inferiores¹⁵.

Alguns autores também comprovaram a eficácia do tele homecare em reduzir os gastos no acompanhamento da ICC. De uma maneira geral, o uso do tele homecare reduziu os custos em 73-84% quando comparado ao acompanhamento tradicional dos pacientes^{16,17}. Em um estudo, o grupo controle apresentou um custo de acompanhamento médio de US\$2647, enquanto o grupo de intervenção, no qual foi utilizado consultas por vídeo rotineiramente, foi de US\$1948¹⁸. A economia, na maioria dos casos, pode ser principalmente atribuída à redução das reinternações hospitalares e à diminuição dos gastos com deslocamento, seja do paciente ou do profissional de saúde. Um corte nas despesas também foi notado quando analisados pacientes que recebiam acompanhamento por possuírem um cardioversor desfibrilador implantável (CDI). Em um período de 5 anos, que é o tempo de vida esperado para um CDI, a economia média foi de US\$2149, variando de acordo com a proximidade da residência do paciente¹⁹. Como o preço calculado de um sistema de tele homecare foi de US\$1200 neste trabalho, o tempo médio para se suplantarem este gasto inicial foi de 33,5 meses, variando de 17,4 a 52,2 meses, de acordo com a distância percorrida para se realizar a visita pessoal¹⁹.

De uma maneira geral, não foi percebida nenhuma diferença efetiva na avaliação dos pacientes pessoalmente ou por meio do tele homecare^{10,15}. Na maioria das vezes, os pacientes mostraram-se satisfeitos e apresentaram uma boa aceitabilidade ao sistema de telemonitoramento, variando de 80-90%^{15,20,21,22,23,24,25}.

Grande parte dos artigos científicos que tratam do uso do tele homecare no tratamento de pacientes diabéticos avalia o projeto Informatics for Diabetes Education And Telemedicine (IDEAtel)^{28,29,30}, um trabalho de referência mundial no assunto. Este projeto atua no estado de Nova York, nos EUA, e tem como objetivo principal o fornecimento de serviço de saúde de qualidade às áreas menos favorecidas e de difícil acesso. Utilizando um aparelho com medidor de glicemia e pressão arterial, equipamento para vídeo conferência e internet, é possível monitorar constantemente os pacientes e fornecer informações sobre a doença e seu tratamento.

Os artigos estudados avaliaram seu custo benefício e eficácia, aceitabilidade de pacientes e profissionais de saúde, variáveis biológicas relevantes e possíveis obstáculos.

Com relação à aceitabilidade, os pacientes relataram que tiveram maior suporte profissional, maior controle da doença e motivação para administrá-la. Além disso, a experiência educativa foi considerada positiva já que adquiriram um conhecimento mais amplo sobre a doença. No ponto de vista dos profissionais de saúde, a obtenção de maior quantidade de dados e a possibilidade de consulta a especialistas foram consideradas vantagens do projeto, já que com isso observaram maior resposta ao tratamento. A discordância entre profissionais inseridos no projeto e a grande quantidade de “paperwork” foram apontados como desvantagens²⁸.

A eficácia do IDEAtel é evidente, porém obstáculos impedem 100% de aproveitamento do programa. A dificuldade apresentada pelos idosos em operar o equipamento é um deles. Por exemplo, tarefas que exigem coordenação motora, como interação entre mãos e olhos (uso do mouse) e a existência de muitas telas de transição (mensagens de conexão ou segurança) provocam confusão e dificultam o uso correto da aparelhagem³⁰. Há também a evidência de que o vídeo é mais eficaz que o áudio, sendo o contato visual importante para a interação médico-paciente²⁹. Observado tudo isso, o equipamento deve ser de operação o mais simples possível, assim como o site e todas as instruções devem conter textos objetivos e de fácil entendimento^{29,30,31}.

Os níveis de pressão arterial e hemoglobina glicosilada eram constantemente medidos^{28,29,30,31}, variáveis de importância secundária como lipídeos, IMC e exames de urina também eram avaliados, porém com menos frequência^{28,29}. Comparando estes valores entre pacientes inseridos no projeto e pacientes em tratamento convencional, a eficácia do tele homecare no tratamento do Diabetes é verdadeiramente comprovada.

O programa é, em sua maior parte, benéfico e promissor, porém, sendo um projeto complexo, ainda dependerá de muito estudo e aprimoramento^{28,29,30,31}.

Discussão

A telemedicina é um campo em expansão que apresenta grande potencial para proporcionar a melhoria da qualidade de vida dos pacientes, a redução dos custos médicos e maior conhecimento, tanto para população quanto para os acadêmicos.

O desenvolvimento tecnológico que temos experimentado nas últimas décadas deve continuar sendo aproveitado para trazer maior qualidade de vida à população. Por exemplo, *pockets* de última geração com tecnologia 3G já têm sido utilizados para o tele homecare. O mais importante, contudo é se certificar de que o paciente está sendo, no mínimo, tão bem assistido quanto estaria caso seu acompanhamento fosse “face a face” com o profissional de saúde.

A modalidade de *tele homecare* pode trazer diversas vantagens para o paciente e para o sistema de saúde, mostrando-se uma poderosa e versátil ferramenta no monitoramento e tratamento de pacientes com doenças crônicas, como ICC e DM. Ainda há, porém, a necessidade de melhorias técnicas e práticas para que seja aproveitada em sua totalidade.

Referências bibliográficas

- 1- Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, Deckers JW, Poole-Wilson PA, Sutton GC, Grobbee DE. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J*. 1997 Feb;18(2):208-25.
- 2- O'Connell JB, Bristow MR. Economic impact of heart failure in the United States: time for a different approach. *J Heart Lung Transplant*. 1994 Jul-Aug;13(4):S107-12.
- 3- Cline CM, Broms K, Willenheimer RB, Israelsson BA, Erhardt LR. Hospitalization and Health Care Costs Due to Congestive Heart Failure in the Elderly. *Am J Geriatr Cardiol*. 1996 Jul;5(4):10-14.

- 4- Cleland JG, Gemmell I, Khand A, Boddy A. Is the prognosis of heart failure improving? *Eur J Heart Fail.* 1999 Aug;1(3):229-41.
- 5- Rich MW, Beckham V, Wittenberg C, Leven CE, Freedland KE, Carney RM. Repetitive Hospital Admissions for Congestive Heart Failure in the Elderly. *Am J Geriatr Cardiol.* 1996 May;5(3):32-36.
- 6- Vinson JM, Rich MW, Sperry JC, Shah AS, McNamara T. Early readmission of elderly patients with congestive heart failure. *J Am Geriatr Soc.* 1990 Dec;38(12):1290-5.
- 7- Krumholz HM, Parent EM, Tu N, Vaccarino V, Wang Y, Radford MJ, Hennen J. Readmission after hospitalization for congestive heart failure among Medicare beneficiaries. *Arch Intern Med.* 1997 Jan 13;157(1):99-104.
- 8- Wolinsky FD, Smith DM, Stump TE, Overhage JM, Lubitz RM. The sequelae of hospitalization for congestive heart failure among older adults. *J Am Geriatr Soc.* 1997 May;45(5):558-63.
- 9- Burns RB, McCarthy EP, Moskowitz MA, Ash A, Kane RL, Finch M. Outcomes for older men and women with congestive heart failure. *J Am Geriatr Soc.* 1997 Mar;45(3):276-80.
- 10- Whitten P, Mickus M. Home telecare for COPD/CHF patients: outcomes and perceptions. *J Telemed Telecare.* 2007;13(2):69-73.
- 11- Louis AA, Turner T, Gretton M, Baksh A, Cleland JG. A systematic review of telemonitoring for the management of heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2003 Oct;5(5):583-90.
- 12- Daly, JM; Jogerst, G; Park, JY; Kang, YD; Bae, D. A nursing home telehealth system: keeping residents connected. *J Gerontol Nurs.* 2005 Aug;31(8):46-51.
- 13- Roglieri JL, Futterman R, McDonough KL, Malya G, Karwath KR, Bowman D, Skelly J, Warburton SW Jr. Disease management interventions to improve outcomes in congestive heart failure. *Am J Manag Care.* 1997 Dec;3(12):1831-9.
- 14- Goldberg LR, Piette JD, Walsh MN, Frank TA, Jaski B, et al. A daily electronic home monitoring system in patients with advanced heart failure improves survival: the WHARF (weight monitoring in heart failure) trial. *J Card Fail* 2002;8:S54.
- 15- Jenkins RL, McSweeney M. Assessing elderly patients with congestive heart failure via in-home interactive telecommunication. *J Gerontol Nurs.* 2001 Jan;27(1):21-7.
- 16- Ertle D, Litman GI. Hospital outpatient disease management initiative achieves marked reduction in inpatient admissions and costs for congestive heart failure. *J Card Fail* 2002;8:S90.
- 17- Jerant AF, Azari R, Nesbitt TS. Reducing the cost of frequent hospital admissions for congestive heart failure: a randomized trial of a home telecare intervention. *Med Care.* 2001 Nov;39(11):1234-45.
- 18- Johnston B, Wheeler L, Deuser J, Sousa KH. Outcomes of the Kaiser Permanente Tele-Home Health Research Project. *Arch Fam Med.* 2000 Jan;9(1):40-5.
- 19- Fauchier L, Sadoul N, Kouakam C, Briand F, Chauvin M, Babuty D, Clementy J. Potential cost savings by telemedicine-assisted long-term care of implantable cardioverter defibrillator recipients. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2005 Jan;28 Suppl 1:S255-9.
- 20- de Lusignan S, Althans A, Wells S, Johnson P, Vandenburg M, Robinson J. A pilot study of radiotelemetry for continuous cardiopulmonary monitoring of patients at home. *J Telemed Telecare.* 2000;6 Suppl 1:S119-22.
- 21- Wang L, Yu C-M, Chau E, Lam W-F. Feasibility of predicting CHF hospitalization using pacemaker-based impedance sensor in CHF patients. *J Card Fail* 2002;8:S81.
- 22- de Lusignan S, Meredith K, Wells S, Leatham E, Johnson P. A controlled pilot study in the use of telemedicine in the community on the management of heart failure--a report of the first three months. *Stud Health Technol Inform.* 1999;64:126-37.
- 23- Deering M, Baines B, Christianson C, Milner J. Patients and providers evaluate daily home weight and symptom monitoring for CHF management. *J Card Fail* 2002;8:S97.
- 24- Knox DA, Mueller TM, Vuckovic KM, Acker K. Remote titration of beta blocker therapy for heart failure by advanced practice nurses, titration protocols and daily patient telemanagement. *J Card Fail* 2002;8:S83.
- 25- Williams RE, Keiler L, Sprang M, Mehan C. Telemanagement of congestive heart failure: results of daily weight and symptom tracking. American College of Cardiology annual scientific session 1998; Abstract 977-177.
- 26- Celler BG, Lovell NH, Basilakis J. Using information technology to improve the management of chronic disease. *Med J Aust.* 2003 Sep 1;179(5):242-6.
- 27- Gupta S, Ganz A. Design considerations and implementation of a cost-effective, portable remote monitoring unit using 3G wireless data networks. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2004;5:3286-9.
- 28- Tudiver F, Wolff LT, Morin PC, Teresi J, Palmas W, Starren J, Shea S, Weinstock RS. Primary care providers' perceptions of home diabetes telemedicine care in the IDEATel project. *J Rural Health.* 2007 Winter;23(1):55-61.
- 29- Shea S, Starren J, Weinstock RS, Knudson PE, Teresi J, Holmes D, Palmas W, Field L, Goland R, Tuck C, Hripcsak G, Capps L, Liss D. Columbia University's Informatics for Diabetes Education and Telemedicine (IDEATel) Project: rationale and design. *J Am Med Inform Assoc.* 2002 Jan-Feb;9(1):49-62.
- 30- Kaufman DR, Starren J, Patel VL, Morin PC, Hilliman C, Pevzner J, Weinstock RS, Goland R, Shea S. A cognitive framework for understanding barriers to the productive use of a diabetes home telemedicine system. *AMIA Annu Symp Proc.* 2003:356-60.
- 31- Lesley-Ann Black, Conor McMeel, Michael McTear, Norman Black, Roy Harper and Michelle Lemon. Implementing autonomy in a diabetes management system. Faculty of Engineering, University of Ulster, Jordanstown, UK; Diabetes Specialist Clinic, Ulster Hospital, Dundonald, Belfast, Northern Ireland, UK; *J Telemed Telecare* 2005.