

ARTIGO

Telemedicina: cuidado médico do futuro tornando-se realidade.

AUTORES

Antonio C. Marttos, MD

Médico, Professor Assistente de Cirurgia, Diretor de Trauma Telemedicina, William Lehman Injury Research Center. Divisão de Cirurgia de Trauma e Cirurgia de Cuidados Intensivos, Departamento de Cirurgia, University of Miami Miller School of Medicine, Ryder Trauma Center, Jackson Memorial Hospital.

Fernanda M. Kuchkarian

Mestrado de Saúde Pública, Gerente de Apoio à Pesquisa, William Lehman Injury Research Center. Divisão de Cirurgia de Trauma e Cirurgia de Cuidados Intensivos, Departamento de Cirurgia, University of Miami Miller School of Medicine, Ryder Trauma Center, Jackson Memorial Hospital.

Phillipe Abreu-Reis

Médico, Universidade Federal do Paraná, Observer, William J. Harrington Training Program for Latin American, University of Miami Miller School of Medicine

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Telemedicina e serviços de telessaúde tem o potencial de promover uma qualidade melhor no atendimento clínico e educação médica. Telemedicina é definida como o uso de telecomunicações e tecnologia de informática na prestação de atendimento médico à distância¹. Muitas dessas tecnologias permitem superar os desafios do atendimento ao trauma e cuidados intensivos. O trauma é uma das principais causas de morte no mundo. Estima-se que 5,8 milhões de pessoas morrem anualmente por causa do trauma e muitos mais sofrem por ficarem desabilitados². Através da telemedicina é possível disseminar um padrão de qualidade no atendimento ao trauma em tempo real. Inovações em equipamentos portáteis e redes de telecomunicações permitem assistência remota de especialistas para auxiliar no atendimento de pacientes em qualquer parte do mundo. No setor do trauma, a telemedicina pode ser útil para consultas à distância, triagem, monitorização de pacientes, telesupervisão e educação à distância³. Através deste capítulo relataremos a nossa experiência executando um programa de telemedicina no trauma, bem como abordar as principais tendências atuais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Relatamos a experiência da implementação de Telemedicina em um Centro de Trauma Nível I na cidade de Miami, Florida durante os últimos cinco anos. O conceito por trás do nosso programa envolve a introdução de tecnologia de telecomunicações em todas as etapas do cuidado médico do trauma. Considerando a urgência do atendimento no trauma, os nossos esforços vêm sendo no sentido de permitir a “telepresença” de um cirurgião de trauma em tempo real usando dispositivos de videoconferência. Com apoio do Centro de

Pesquisa em Telemedicina e Tecnologia Avançada (TATRC) – uma organização do Exército americano para pesquisa médica e material de comando (USA-MRMC) conduzimos estudos para testar a aplicabilidade e efetividade clínica de robôs de telemedicina em cenários de trauma, para avaliarse um cirurgião de trauma seria capaz de avaliar um paciente à distância. Os robôs são uma plataforma de comunicação constituído por um robô e uma estação de controle ligados através de uma conexão segura de banda larga. Quando sentado á estação de controle, um médico pode conduzir o robô para visitar e consultar os patients e a equipe médica. Testamos a capacidade da Telemedicina para a avaliação e tratamento em trauma em ambiente pré-hospitalar, unidade de suporte avançado à vida, UTIs cirúrgica e de trauma, e centros cirurgicos. Trabalhamos também com treinamento e educação médica continuada. Além disso, introduzimos a telemedicina em simulações de acidentes com múltiplas vítimas em preparação para resposta a desastres.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Uma das primeiras iniciativas de telemedicina que implementamos ocorreu na unidade de terapia intensiva do trauma (UTI-trauma) durante as visitas diárias. O objetivo era reduzir o risco de infecção hospitalar decorrente da grande circulação de pessoas. Ao invés da tradicional visita à beira de leito (em que muitos médicos e estudantes visitam os pacientes em seus próprios leitos hospitalares, tocando muitos leitos e equipamentos e portanto podendo ser disseminadores de infecção), a equipe da UTI-Trauma utiliza um sistema móvel de videoconferência para telemedicina. Essa abordagem permite que médicos discutam casos clínicos estando em uma sala à distância, porém mantendo a integridade clínica e o valor educacional das visitas tradicionais. Inicialmente, um simples carrinho de telemedicina foi utilizado para transmitir áudio e

vídeo ao vivo composta de um laptop, câmera de vídeo, e conexão de internet sem fio. Na sequência foi adquirido o robô *InTouch RP-7*, que pode ser controlado à distância desde uma estação dentro da sala de conferência. Hoje, a sala de conferências serve como um cockpit de informações, utilizando varias telas que exibim prontuarios eletrônicos, imagens radiológicas e telemedicina simultaneamente [Figura 1 e 2].



Figura 1 (esquerda): Ao invés da tradicional visita à beira de leito, médicos utilizam a telemedicina para as visitas diárias dos pacientes dentro da unidade UTI-trauma. Figura 2 (direita): Sala de conferências serve como um cockpit de informações, utilizando varias telas que exibim prontuarios eletrônicos, imagens radiológicas e telemedicina simultaneamente.

Também modernizamos as reuniões clínicas através do uso de videoconferência e educação à distância. As Tele-reuniões Clínicas de Trauma são uma série semanal de apresentação de casos clínicos complexos e discussão de tópicos avançados em trauma e cuidados críticos. Vários locais internacionais se conectam ao mesmo tempo nesta rede, provenientes de diferentes regiões. Tivemos a colaboração de instituições de vários países como Brasil, Colômbia, Canadá, República Dominicana, Iraque, Tailândia, Panamá, México, Venezuela, Turquia, Espanha, Ilhas Virgens Britânicas, Bahamas e Estados Unidos entre outros. As apresentações de casos clínicos incluem mecanismo de trauma, exames complementares, imagens diagnósticas, intervenção, alternativas de tratamento e manejo do paciente. Essas apresentações fornecem uma ferra-

menta para a educação e troca de experiências ao atendimento do traumatizado entre estudantes, residentes e médicos plantonistas.

Durante 16 meses, testamos a usabilidade e a eficácia clínica do robô RP-7 para conduzir tele-consultas. Utilizando as capacidades de videoconferência, o médico a distância pode conectar-se e comunicar-se com o médico local. Nossa pesquisa mostrou que a imensa maioria dos médicos à distância apresentaram uma avaliação positiva quanto à eficácia da plataforma, em termos de visibilidade do paciente e de suas lesões, profissionais do local, telas e monitores com informações e dados vitais do paciente, e para a análise de radiografias e outros exames complementares. Tanto o médico à distância quanto o médico local deram consideravelmente altas notas para a qualidade da comunicação. A acurácia do médico à distância em identificar as lesões e avaliar o paciente em geral forneceu dados consistentes quanto à eficácia do sistema RP-7 no atendimento ao Trauma. Ambos os grupos relataram o sistema RP-7 sendo infinitamente superior que o uso do telefone para consultas de paciente, sendo uma experiência extremamente positiva. Apesar do robô ter sido provado como uma plataforma efetiva de telemedicina móvel no ambiente de suporte avançado à vida, não foi a ferramenta ideal no Centro Cirúrgico. Pouca visão do paciente devido à grande quantidade de pessoas em torno da maca cirúrgica foi a reclamação mais recorrente. Entretanto, o conceito de possuir um médico à distância presente dentro do CC foi bem recebido. Atualmente, foi testada outra plataforma específica para CC (VisitOR-I™), que vem apresentando resultados extremamente positivos para sua possível implantação, já que busca a resolver as limitações técnicas do RP-7 e outros sistemas anteriores. [Figuras 3-5]



Figuras 3 e 4: Controlado remotamente, o especialista visita um paciente na unidade UTI-Trauma usando o Rôbo Intouch RP-7.



Figura 5: Plataforma de comunicação usada dentro do centro cirurgico. Sistema de video-conferencia transmite audio e video em tempo real para um especialista em qualquer parte do mundo.

Finalmente, testamos as aplicações da telemedicina e videoconferência para a triagem de pacientes em situações de transferência de pacientes de emergência e eletivos. O estudo piloto foi realizado com o Centro de Treinamento de Trauma do Exército Americano (US ATTC) e sugeriu que a telemedicina é efetiva na triagem de pacientes em acidente com múltiplas vítimas. Os especialistas de trauma podem estar “à mão” dos médicos locais para determinar a gravidade das lesões, avaliar clinicamente o paciente e determinar se a remoção para o centro de referência é necessária ou não. Nossos testes iniciais mostraram que o médico à distância pode fazer a mesma avaliação clínica e plano de tratamento que um especialista de trauma presente na cena com o

paciente. Estes estudos ampliaram-se e receberam contribuições de outras agências governamentais e centros de trauma no estado, para uma melhor compreensão de como a telemedicina pode ser útil na fase de resposta inicial a desastres. Através de uma parceria com o Departamento de Saúde da Flórida, criamos uma rede de teletrauma para o estado inteiro. O objetivo é conectar todos os centros de trauma no estado, bem como os hospitais em áreas rurais. A Rede de Telemedicina da Flórida (FTTN) está transformando o atendimento ao trauma no estado através da troca de experiências, educação e treinamento entre os principais centros de trauma e hospitais regionais.

As experiências com simulações de acidentes com múltiplas vítimas adquiridas ao longo de anos foram colocadas em prática numa situação real de resposta a desastres. O terremoto de 2010 no Haiti destruiu as linhas de comunicação, suprimento de energia e criou um surto de pacientes de trauma necessitando cuidado imediato. Dentro dos primeiros dias após o evento índice, a telemedicina desempenhou papel fundamental na resposta ao desastre. A telecomunicação foi estabelecida através de antenas de immarsat e dois kits móveis de telemedicina que permitiram uma triagem médica de pacientes mais eficiente, pedidos de mais insumos médicos e medicações, assim como consultas à especialistas para o cuidado de pacientes críticos. Alguns dias após o evento sísmico o número de vítimas com novas lesões diminuiu, o número de pacientes necessitando cuidados intensivos aumentou e uma solução a longo prazo requereu um grande número de voluntários assim como uma conexão direta com especialistas nos Estados Unidos. A conexão de telemedicina estabelecida durante a fase aguda do desastre iniciou uma plataforma de telemedicina como um padrão de cuidado incorporado continuamente com o projeto da Universidade de Miami / Medishare Hospital no Haiti. No futuro próximo, testaremos o uso da telemedicina em dispositivos móveis portáteis que podem ser rapidamente destacáveis para cenários de resposta a desastres.

DISCUSSÃO

Avanços nas telecomunicações e em ciências de computação tiveram um impacto significativo no atendimento ao trauma nas últimas décadas. Os novos recursos de telemedicina podem transformar o cuidado em saúde no futuro, ajudando a superar as barreiras impostas pelo nosso atual sistema de atendimento. Além de expandir o alcance do cirurgião do trauma, a telemedicina irá ajudar a amenizar os efeitos de recursos limitados, médicos sobrecarregados e financiamentos reduzidos entre diversas especialidades na medicina. As aplicações futuras da telemedicina poderão produzir uma melhor continuidade no atendimento ao trauma, bem como para consultas cirúrgicas, resposta a desastres, monitoração de pacientes, e acompanhamento pós-operatório. Atualmente, as nossas atividades do programa de teletrauma continuam a estender o alcance de atendimento ao trauma e educação. Hoje temos a capacidade de fornecer consultas a hospitais distantes 24 horas por dia.

A Telemedicina apresenta um enorme potencial para melhorar os resultados do atendimento a pacientes críticos. Há algumas questões-chave, entretanto, que impedem que esse potencial seja aproveitado ao máximo. Primeiramente, a telemedicina baseia-se em tecnologias que desenvolvem mais rapidamente do que conseguimos avaliá-las. Devido aos consideráveis investimentos financeiros na implantação dessas tecnologias torna-se difícil para as instituições avaliarem se as tecnologias atuais são custo-efetivas, uma vez que serão atualizadas, melhoradas e expandidas em um futuro tão próximo. Além disso, o que existe de pesquisa em telemedicina e atendimento ao trauma é fragmentado. Pesquisadores sempre reconhecem a dificuldade em mensurar os impactos específicos para o trauma, porque a maioria dos pacientes de trauma continua necessitando dos cuidados tradicionais. Por isso, as pesquisas quanto à habilidade da telemedicina em melhorar a prestação de cuidados em saúde, reduzir custos, morbidade e dias de internamento apre-

sentam resultados contraditórios. Ainda assim, os trabalhos já realizados nesta área apresentam bons resultados que devem ser investigados no futuro.

CONCLUSÕES

A telemedicina vem cada vez mais se afirmando como uma ótima possibilidade para superar a distância entre pacientes críticos e médicos especialistas. A implantação de uma rede de telemedicina há sete anos promove avanços em diversas áreas do nosso Centro de Trauma. Portanto, esta prática deve ser estimulada.

Deve-se ter cuidado com as repercussões dos avanços tecnológicos na medicina, devendo ser o paciente a essência de qualquer investimento em saúde. A telemedicina como forma complementar de avaliação e tratamento de pacientes vem se mostrando efetiva em diversas partes do mundo, possibilitando melhorar a qualidade do cuidado através de educação continuada e consulta em tempo real a médicos especialistas.

CONFLITOS DE INTERESSE

O presente projeto recebeu financiamentos do Governo dos Estados Unidos, através dos Departamentos de Defesa e Saúde.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América que por diversas formas financiou o projeto de implantação da Telemedicina anteriormente relatado. Agradecemos também os médicos assistentes do serviço do Centro de Trauma Ryder da Universidade de Miami, sempre disponíveis em testar as inovações em telemedicina.

REFERÊNCIAS

1. Telemedicine Defined. American Telemedicine Association. <http://www.americantelemed.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3333>.
2. World Health Organization, “Top Ten Causes of Death”, November 2008, Fact Sheet No.310, www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/print.html.
3. Latifi R, Hadeed GJ, Rhee P, et al. Initial experiences and outcomes of telepresence in the management of trauma and emergency surgical patients. *Am J Surg*. 2009;198(6):905-910.
4. Rogers FB, Ricci M, Caputo M, et al. The use of telemedicine for real-time video consultation between trauma center and community hospital in a rural setting improves early trauma care: preliminary results. *Journal of Trauma* 2001;51(6):1037-41.
5. McCarthy PM. Going Live: Implementing a Telesurgery Program. *AORN J*. 2010;92(5):544-552.
6. Young LB, Chan PS, Lu X, Nallamotheu BK, et al. Impact of telemedicine intensive care unit coverage on patient outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2011;171(6):498-506.
7. Alverson DC, Edison K, Flournoy L, Korte B, Magruder C, Miller C. Telehealth tools for public health, emergency, or disaster preparedness and response: A summary report. *Telemedicine and e-health* 16(1):112-114, 2010.