

Teleradiologia

Mauro Kiyoji Gondo

Tenho notado o crescente interesse de profissionais no tema Teleradiologia. Muitos perguntam por pura curiosidade, outros desejam saber como a teleradiologia pode auxiliar na melhoria do atendimento ao paciente. Antes de entrar nessa discussão, convém definir o significado desse tema. O nome Teleradiologia refere-se à transmissão de imagens radiológicas entre diferentes locais (normalmente distantes) para a avaliação diagnóstica e/ou terapêutica, processo viabilizado através de um conjunto de ferramentas tecnológicas que auxiliam na disponibilização rápida e eficiente das informações relativas aos exames realizados.

Para que serve? - O Brasil com suas dimensões continentais abriga uma grande concentração de profissionais numa faixa de 200 km dos grandes centros, quase sempre próximos à faixa litorânea, e apresenta carência dos mesmos profissionais em alguns outros locais. A Teleradiologia é uma alternativa a ser pensada para poder assistir pacientes que necessitam de atendimento especializado em locais distantes desses centros.

Já existem algumas tentativas para a implantação desses sistemas, os quais estão muito mais próximos de nós do que

imaginamos. Exemplo disso é um projeto desenvolvido entre um hospital escola, os centros de saúde de uma grande capital e o órgão da prefeitura responsável pelas atividades de tecnologia da informação no município. O projeto em questão permite aos médicos dos centros de saúde (em alguns casos chegam a ser centenas de centros) ter acesso à opinião de seus colegas especialistas que estão no hospital escola através de uma infra-estrutura de comunicação de dados já disponível pela maioria das teles.

Transmissão digital de imagens radiológicas e vídeo conferência, arquivamento de longo prazo dos exames e seus laudos aliados à possibilidade de acompanhamento dos pacientes pelos seus médicos nos centros de saúde representam um projeto de cunho social altamente expressivo para a melhoria da qualidade do atendimento a população.

Tecnologias Envolvidas - A teleradiologia muitas vezes é associada ao conceito de PACS (Picture Archiving and Communication System) pelo simples fato de que normalmente gostaríamos de arquivar de alguma maneira os estudos (imagens) realizados e eventualmente compartilhados via teleradiologia.

Transmissão de Imagens - Dentre as várias tecnologias



que necessitamos para a implementação da teleradiologia, a transmissão de dados nos parece a mais obscura. Digo isso pela diversidade dos termos utilizados. É preciso saber que existem linhas de baixa (mais barata) e alta (mais cara) taxa de transmissão de dados. O fator que normalmente define qual o meio de transmissão mais adequado não é a velocidade da transmissão, mas sim o nível de serviço necessário. Por exemplo: para exames eletivos não necessitamos de muita banda (velocidade) de transmissão. Dependemos de organização para transmitir as imagens em tempo hábil atendendo às agendas dos profissionais médicos. Eventualmente, linhas discadas convencionais, RDSI (ISDN) ou ADSL são aplicáveis e disponibilizadas a baixo custo. Para exames de emergência, nos quais muitas vezes os tempos são escassos (por volta de 3 a 5 minutos) para a transmissão de estudos de raios-x de tórax ou exames de tomografia, necessitamos

de mais velocidade de transmissão de dados.

Compressão de Imagens

Muito se fala também em compressão de dados com perdas, sem perdas, algoritmos de compressão, etc. O importante é entender o motivo pelo qual queremos fazer a compressão das imagens. A compressão de dados sem perdas nos parece sempre a melhor solução, porém muitas vezes a compressão de dados com perdas poderá ser usada sem prejuízo dos resultados. Para tal julgamento é fundamental a definição e o acordo entre os profissionais médicos que estão realizando a teleradiologia da taxa de compressão aceitável. Lembrando sempre que quanto maior a taxa de compressão, maior as eventuais perdas e mais rapidamente enviamos as imagens.

Atualmente, já dispomos de tecnologias que permitem definir *on de fly* o nível de resolução das imagens para obtê-las sem perdas. Streaming e Compressão Wavelet são as palavras chaves desta tecnologia já disponível no Brasil e em testes em alguns hospitais com resultados surpreendentes mesmo utilizando a internet como meio de transmissão.

Monitores de Vídeo - A utilização de monitores de vídeo de alta resolução com o objetivo de apresentar imagens médicas representa uma mudança conceitual que deve ser validada pelos profissionais médicos dentro do con-

texto da teleradiologia. Uma discussão de casos entre dois médicos radiologistas pode exigir monitores de maior resolução, maior brilho, melhor nível contraste (portanto mais caros) e programas aplicativos com mais funcionalidades a serem compartilhadas entre o especialista e o clínico que está necessitando de orientação no centro de saúde de um bairro.

O que preciso para implementar a teleradiologia?

É preciso definir claramente estes itens:

1. Nível do serviço necessário: Emergência, Urgência ou Eletivo. Quanto mais rapidamente precisamos enviar um volume grande de dados, mais altos serão os custos de transmissão e eventualmente armazenamento.

2. Natureza dos exames a serem transmitidos: CT, MRI, CR, DAS, US, etc. Um exame de CT com 80 imagens, cada imagem com 0,25 Mb, necessita de 20 Mb para ser armazenado e transmitido. Um exame de Tórax (frente e perfil) ocupa 16 Mb (sem compressão).

3. Qual o meio de transmissão de dados a ser utilizado que deverá ser definido em função do nível de serviço e da natureza das imagens a serem transmitidas.

Avaliando os parâmetros acima poderemos concluir se o processo é econômico e tecnicamente viável para cada situação onde a teleradiologia se apresenta como alternativa.

Mauro Kiyoji Gondo, diretor técnico da Divisão de Sistemas - FCR da NDT-Fujifilm.

SALE Manômetro GE 600 THF US\$ 15.000,00

SALE US Teclha Doppler Colorido US\$ 30.000,00

SALE US Medson 3 transdutores US\$ 14.000,00

SALE Densitometria Hologic US\$ 23.000,00

SALE Tomógrafo GE SYL TEC 3000I US\$ 50.000,00

SALE Manômetro Lanod M2E US\$ 15.000,00

Não compre e não venda sem antes falar conosco!

www.construtecrio.com
(21) 3683-5963 - (21) 3683-5964

consulte as condições de fornecimento

Representante exclusivo no Brasil **MDTECH** MEDICAL DEVICE TECHNOLOGIES INC.

ecomed medicina de ponta a ponta

A nossa linha de Biópsia cresceu! Além da tradicional PRO-MAG, dispomos da eficiente e econômica linha TRU-CORE I

Programa de troca da Tru-Core azul! Representantes:

SP: (11) 6950-1971 MG: (31) 3421-8081 RS: (51) 3337-0945 PE: (81) 3423-2710 BA: (71) 3484-2128
GO/DF: (62) 204-1614 PR: (41) 323-5289 - PA: (91) 994-8727 CE/MA/PI: (85) 9943-4652

Enviamos para Largo do Machado, 54 conj. 105 / 107 - Rio de Janeiro - RJ
todo Brasil! Tel.: (21) 2558-1960 - Fax.: (21) 2558-2543 - www.ecomed.com.br