

- "GARANTIA DE QUALIDADE EM RADIODIAGNÓSTICO"

Thomaz Ghilardi Netto

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Ribeirão Preto/SP

O avanço da tecnologia nos últimos anos tem proporcionado a produção de aparelhos cada vez mais sofisticados e conseqüentemente oferece a possibilidade de se conseguir imagens radiológicas mais nítidas.

O radiologista trabalha com o produto final da análise radiológica que é a imagem, na qual está contida toda a informação que deve ser analisada e interpretada para se chegar ao diagnóstico final. Assim, a qualidade da imagem é altamente relevante, pois imagens de baixa qualidade ou que apresentem deficiências podem dificultar a sua interpretação e conseqüentemente provocar diagnósticos errados ou inseguros, tornando-se necessários algumas vezes a repetição do exame, trazendo com isso maiores riscos para o paciente. Para que isto seja evitado é necessário a aplicação de um programa apropriado de controle de imagens radiológicas.

Assim sendo, o propósito de um programa de garantia de qualidade (GQ) é o de produzir radiografias de alta qualidade com mínimo custo e mínima exposição ao paciente^(1,2). Um programa de garantia de qualidade engloba: a) Administração de qualidade (AQ) ou seja procedimentos administrativos para garantir que as avaliações realizadas seja registradas e revisadas, estabelecendo rotinas para que qualquer anomalia seja corrigida; b) Controle de qualidade (CQ) que são avaliações de parâmetros dos vários componentes que constituem o sistema de produção de imagem radiológica.

Normalmente, em indústrias, com um mínimo de responsabilidade, os programas de controle de qualidade estão sendo aplicados a muito mais tempo afim de melhorar a sua produção. Contudo em radiodiagnóstico somente na última década é que alguns especialistas tem introduzido estes conceitos. Recentemente um número maior de físicos tem se interessado pelo problema promovendo uma considerável evolução nesta área.

Para melhor ilustrar o problema este tema pode ser desenvolvido através

de algumas perguntas altamente relevantes.

1) Qual a importância de se aplicar um programa de garantia de qualidade em radiodiagnóstico?

Esta resposta pode ser dada através de três importantes consequências: a) melhor qualidade da imagem proporcionando maior precisão no diagnóstico; b) redução na exposição do paciente e c) redução nos custos.

2) Como introduzir o programa?

Para se introduzir um programa de garantia de qualidade um dos aspectos de maior importância é de obter uma prévia aceitação e o necessário suporte financeiro para tal atividade. Isto significa, convencer os responsáveis pela saúde bem como os profissionais envolvidos, da importância de se implantar tais programas rotineiramente.

Assim sendo, deve ser inicialmente aplicado um esquema para demonstrar a percentagem de filmes perdidos antes e após a realização do programa de controle de qualidade. Com isto poderá ser demonstrado a vantagem de se aplicar rotineiramente estes controles. Desta forma será mais fácil demonstrar aos responsáveis pelas instituições que é compensador investir em equipamentos, salários para o desenvolvimento de programas de garantia de qualidade em radiodiagnóstico e também, por que não dizer, em medicina nuclear e radioterapia.

Por outro lado, outra consequência de um programa de garantia de qualidade é a redução da exposição ao paciente devido principalmente: a) diminuição no número de filmes repetidos, b) colimações e qualidade de feixe mais apropriadas. A combinação destes fatores, dependendo da instituição, pode possibilitar uma redução de até 25% nas exposições de pacientes.

Um exemplo concreto que podemos citar é a avaliação que está sendo desenvolvida^(4,5) em Radiologia Oral onde as radiografias são obtidas numa faixa de 100 mR a 4000 mR e sendo que utilizando aparelhos ajustados e técnicas de revelação adequadas consegue-se radiografias de igual ou melhor qualidade com exposições aproximadas de 400 ou 500 mR.

Finalmente a aplicação de um programa de GQ contribui para a melhoria da imagem radiológica. Embora a qualidade da imagem depende de fatores físicos tais como: densidade, contraste, latitude, resolução e ruído o radiologista se baseia em sua percepção para avaliar a qualidade da imagem. Assim, radiografias de pacientes, são algumas vezes utilizadas como uma forma de verificação de controle de qualidade. Entretanto, deve ser salientado que a imagem radiológica não pode ser utilizada como única forma de controle de qualidade. Radiografias aceitáveis pode muitas vezes ser obtidas, mesmo que elementos isolados no sistema estejam operando fora de seus limites de aceitação. Um exemplo típico, a revelação de um filme inadequadamente pode ser compensada pela elevação, não aceitável, na exposição. Por outro lado, radiografias inaceitáveis podem resultar de uma variedade de fatores que incluem movimento do paciente, erro no posicionamento, seleção de técnicas impróprias e problemas relacionados com o equipamento. Assim uma revisão dos filmes rejeitados deve ser realizada periodicamente para identificar a magnitude do problema e determinar suas causas. Assim como, quando uma radiografia não alcança sua melhor qualidade, deve-se sempre perguntar da suficiência da mesma estar ou não dentro dos limites de aceitabilidade para se conseguir o bom diagnóstico. Repetir um procedimento no sentido de se conseguir um filme de ótima qualidade não é frequentemente necessário e deve ser avaliado em termos de exposição de radiação e custo para se refazer o estudo radiológico. Outros pontos que podem demonstrar indicações de uma diminuição do rendimento de um sistema podem ser encontrados nas referências de 1 a 3.

Uma forma mais precisa e que evita a irradiação de pacientes, é a utilização de fantasmas (dispositivos simuladores de tecidos e órgãos). Assim, dois tipo de dispositivos de testes podem ser utilizados na avaliação da imagem radiológica:

- a) fantasmas que simulam órgãos como por exemplo o fantoma mamográfico de Wisconsin⁽⁶⁾, que é radiograficamente similar a uma mama média, pode ser utilizado para verificar o desempenho de qualquer sistema mamográfico através de uma avaliação quantitativa da habilidade do sistema, proporcionando ao médico visualizar minúsculas estruturas como é o caso das microcalcificações.
- b) Fantasmas físicos que permitem a avaliação de um ou mais parâmetros

que influenciam a qualidade da imagem e detecção de falhas do funcionamento em aparelhos de raios-x. Estes fantasmas são utilizados em inúmeros testes de avaliação. A principal utilização é para: a) Monitoração de processadoras de filme, densitômetro e sensitômetro; b) Avaliar a quilovoltagem do tubo, dispositivo de kVp Wisconsin, Cunha de Stanton; c) Dispositivo para testar o tempo e a mAs; d) Determinação do ponto focal; e) Teste de colimação e alinhamento vertical do feixe de Raios-X; f) Avaliação da intensidade e da qualidade do feixe; g) Teste de resolução de auto contraste de fluoroscopia; h) Verificação de detalhes de baixo contraste.

Após o exposto pode-se resumir numa sequência lógica os passos necessários para organizar um programa de garantia de qualidade em radiodiagnóstico:

- a) Ao iniciar um programa GQ deve-se primeiramente obter a aceitação e principalmente suporte para desenvolvê-lo adequadamente.
- b) A melhor forma de se conseguir o aval da administração e dos profissionais envolvidos é demonstrar quantitativamente a perda e a taxa de filmes refeitos no serviço de radiologia.
- c) Este levantamento será útil também para demonstrar a validade da aplicação do programa. Na análise das causas da má qualidade da imagem e consequente perda de filmes deverá ser levado em conta problemas de posicionamento, movimento, ajuste e funcionamento do aparelho, processadora de filmes, etc.
- d) O resultado final obtido servirá de base para a concretização da aplicação rotineira do programa de GQ.
- e) Cada instituição deve introduzir programa de garantia de qualidade que mais se adapte as suas necessidades.
- f) A aplicação do programa depende do estágio em que se encontra a instituição. A garantia de qualidade logicamente dependerá da seleção correta dos equipamentos da instalação adequada para os equipamentos e finalmente da fase de operação.
- g) A responsabilidade da garantia de qualidade deve ser da administração da instituição que pode, delegar essa responsabilidade

a um físico médico treinado para aplicar os testes necessários, avaliar os resultados e providenciar as correções necessárias.

- h) Todo aparelho novo instalado ou qualquer aparelhagem revisada deverá passar por testes de aceitação.
- i) Os testes de rotina propriamente dito é a parte mais essencial de atividades para garantia de qualidade onde deve ser definido os parâmetros essenciais a serem avaliados como:
 - funcionamento do gerador de raios-X
 - dispositivos limitantes de feixe
 - receptores de imagem radiológica
 - sala escura e processadores de filme
 - os equipamentos de visualização
 - avaliação da resposta do aparelho com simuladores de tecidos ou órgãos
- j) Deve ser estabelecido a frequência da rotina de avaliação, bem como as técnicas a serem utilizadas.
- k) Avaliação dos resultados de testes de rotina. Isto é importante no sentido de se aplicar qualquer medida corretiva.
- l) Em relação a administração de qualidade há necessidade de se registrar para futuras comparações e responsabilidades as seguintes informações:
 - I - pessoas responsáveis pela aplicação da garantia de qualidade e manutenção.
 - II - parâmetros a serem avaliados e as respectivas frequências de aplicação.
 - III - padrões e critérios para a qualidade de imagem.
 - IV - técnicas a serem utilizadas nas avaliações dos diversos parâmetros.
 - V - avaliações dos resultados dos levantamentos realizados.
 - VI - registro das correções aplicadas no aparelho.

Logicamente para aplicação da supervisão de um programa de garantia de qualidade haverá necessidade de:

- 1 - Apoio legal
- 2 - Pessoal treinado
- 3 - Desenvolvimento de dispositivos para ser utilizados em programas de GQ.
- 4 - Folhetos e manuais para o ensino e aplicação dos conceitos.
- 5 - Equipamentos e dispositivos.
- 6 - Manutenção da aparelhagem.

Ao nosso ver a ABFM deve concentrar esforços no sentido de que seja expandido para pontos estratégicos do país um número adequado de laboratórios para coordenar tais programas e colaborar na obtenção dos requisitos necessários para a referida implantação. Com base na experiência adquirida nos últimos cinco anos o principal fator é a falta de recursos específicos (de forma mais evidenciada em relação a recursos humanos), com definição de prioridades para a montagem de uma estrutura adequada para atender as reais necessidades.

REFERÊNCIAS:

- 1) AAPM report N: 4, Basic Quality Control in Diagnostic Radiology, 1978.
- 2) GHILARDI NETTO, T., Cameron, J.R., Garantia de Qualidade em Radiodiagnóstico, FFCLRP, 1979.
- 3) RMI, Quality Assurance Handbook for Diagnostic Radiology, 1981.
- 4) PEIXOTO, J.E., Ferreira, R.S., Resultados do Programa Postal de Avaliação de Exposições em Radiologia Oral na Área do Rio de Janeiro, vol. IX, 3, OM, 23, 1982.
- 5) MORAES, J.T., Ghilardi Netto, T., Ferreira, R.S., Peixoto, J.E., Resultados Preliminares da Avaliação de Parâmetros Físicos Relativos a Radiologia Oral na cidade de Ribeirão Preto. Apresentado na Jornada de Física Médica de Ribeirão Preto, 16, 1983.
- 6) GHILARDI NETTO, T. e Simão Clóvis, Princípios Físicos e o Controle da Qualidade da Imagem e da Exposição em Mamografia, Radiologia Brasileira (no prelo).

REFERÊNCIA SUPLEMENTAR:

- BURKHART, R.L., Diagnostic Radiology Quality Assurance Catalog, Hew Publication (FDA) 77-8024, 1977.
- HENDEE, W.R. and Rossi, R.P., Quality Assurance for Convencional Tomographia X-Ray Units. Hew Publication (FDA) 80-8096, 1979.
- HENDEE, W.R., Chaney, E.L., Rossi, R.P., Radiologic Physics Equipment and Quality Control, Yearbook Medical Publishers, 1977.
- The Hospital Physicists' Association. Quality Assurance Measurements in Diagnostic Radiology, Conference Report Series - 29, 1979.
- The Hospital Physicists' Association. The Physics of Radiodiagnosis, Scientific Report Series - 6, 1977.