



«Ortopantomografia – contributo da técnica radiográfica para estudo da cavidade oral»

António Almeida¹
Revisão: Dina Silva²

¹ Técnico de Radiologia

² Técnica Coordenadora do Serviço de Imagiologia do Centro Hospitalar Lisboa Norte

A Radiologia é uma área especializada da Medicina, muito dependente da tecnologia, uma vez que a informação diagnóstica é dada através da Imagem.

As inovações nas técnicas radiográficas aliadas ao equipamento cada vez mais sofisticado têm tido um papel preponderante na evolução da Radiologia, não só no diagnóstico, mas também no tratamento das mais diversas patologias.

O Técnico de Radiologia intervém nas várias áreas médicas e cirúrgicas, através da realização de exames específicos e /ou da aplicação de procedimentos de Intervenção.⁽¹⁾

Na Estomatologia, a Radiologia dá o seu contributo, fornecendo imagem de toda a cavidade oral, através da realização de radiografias localizadas ou panorâmicas - Ortopantomografia.

A Ortopantomografia ou Radiografia Panorâmica (RP) (fig.1) consiste numa radiografia realizada num equipamento próprio, denominado de Ortopantomógrafo (fig.2), no qual a emissão da radiação x é feita movendo-se em torno do doente ao nível das arcadas dentárias.



Fig. 1 – Ortopantomografia. Fonte³

Trata-se de um exame não invasivo e constitui uma mais-valia no planeamento do tratamento, na avaliação da terapêutica aplicada, na avaliação da região maxilo-mandibular, na orientação do planeamento protésico e no acompanhamento ortodôntico. As vantagens da sua aplicação prendem-se com o menor uso de radiação, menor custo para o paciente e menor tempo de execução.⁽²⁾

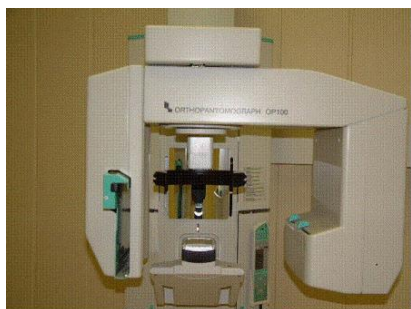


Fig. 2 – Ortopantomógrafo. Fonte⁴

Nesta técnica radiográfica, a posição do paciente é de extrema importância, para que as estruturas dentárias e os tecidos ósseos estejam focados no plano imaginário tridimensional da imagem. O posicionamento e o alinhamento do doente são realizados com recursos a focos luminosos existentes no aparelho: um horizontal, que passa pelo plano de Frankfurt (plano que passa pelo bordo superior do conduto auditivo externo e o bordo inferior da órbita) e um longitudinal, definido pela linha média do paciente. Os apoios de cabeça e o plano de mordida permitem manter a imobilização do paciente durante a realização do exame.⁽¹⁾

Pelo facto de usar radiação ionizante, ainda que mínima, deve ser utilizado o avental de chumbo em mulheres grávidas e de modo a evitar artefactos de imagem, devem ser retirados todos os objectos metálicos passíveis de aparecer na radiografia (brincos, "piercings", etc.).⁽¹⁾

No entanto, existem algumas limitações na realização deste exame que se prendem sobretudo com a condição física do paciente, tais como crianças pouco colaborantes, pacientes com problemas posturais que tenham dificuldade em manter a coluna rectificada e o queixo devidamente apoiado com a cabeça segundo o plano de Frankfurt. Também pacientes com traumatismos faciais, ou sem dentição, apresentam algumas dificuldades na realização da RP, comprometendo os critérios de correcção para a realização deste exame, não sejam cumpridos.⁽¹⁾

Deste modo, surgem erros, tais como:

Movimentação da Cabeça – quando durante a realização do exame o paciente não permanecer imóvel, o que é frequente em crianças;

Fig. 3 - Sem qualidade técnica à esq.⁵. Com qualidade técnica na imagem à dt.⁵ Fonte⁵



Coluna Cervical não rectificada – acontece quando o paciente apresenta problemas posturais (ex. cifose);



Fig. 4 – Posicionamento incorrecto. Sem qualidade técnica na imagem superior. Com qualidade técnica na imagem inferior. Fonte⁵

Paciente descentrado em relação ao plano de Frankfurt (extensão da cabeça ou flexão da cabeça) – ocorre quando o paciente tem a cabeça em demasiada extensão ou flexão;



Fig. 5 – Posicionamento incorrecto. Sem qualidade técnica na imagem superior. Com qualidade técnica na imagem inferior. Fonte ⁵



Fig. 6 – Posicionamento incorrecto. Sem qualidade técnica na imagem superior. Com qualidade técnica na imagem inferior. Fonte ⁵

Contacto entre os dentes superiores e inferiores – verifica-se quando o paciente não consegue colocar os dentes incisivos no plano de mordida. Esta situação pode acontecer, no caso de traumatismos, em que há perda de parte da dentição superior ou inferior;

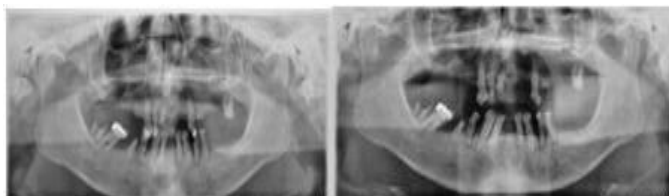


Fig. 7 – Sem qualidade técnica à esq.^a. Com qualidade técnica na imagem à dt.^a. Fonte ⁵

Paciente portador de objectos radiopacos – acontece muitas vezes quando os doentes surgem imobilizados e não é possível a sua remoção.

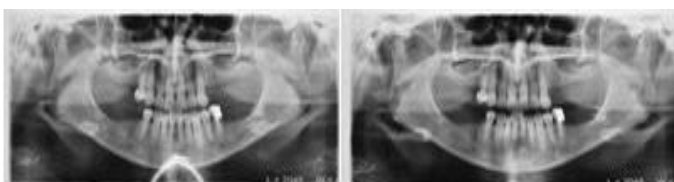


Fig. 8 – Sem qualidade técnica à esq.^a. Com qualidade técnica na imagem à dt.^a. Fonte ⁵

Foram apresentadas algumas limitações que se podem encontrar na realização de uma Ortopantomografia, que tal como já referido, estão relacionados com a condição dos próprios pacientes, bem como com as características e limitações técnicas inerentes à engenharia dos equipamentos. Os Ortopantomógrafos não permitem a realização de angulações que o equipamento de Radiologia Convencional permite. Este último, apresenta condições técnicas e definição do exame inferior à RP (exame específico), bem como a necessidade de aumento de exposição à dose de radiação.

CONCLUSÃO

A Ortopantomografia é um exame de grande utilidade na Imagiologia, que contribui para o diagnóstico nas áreas da Estomatologia e da Cirurgia Maxilo-facial. É importante o conhecimento dos procedimentos desta técnica de modo a evitar erros de realização e conseqüentemente erros de diagnóstico.

Referências Bibliográficas:

1. PEREIRA, Carlos, Curso básico de ortopantomografia e telerradiografia da face, Lisboa, 2003
2. SILVA, André Miguel; “A Ortopantomografia no diagnóstico de lesões radiolúcidas – importância no diagnóstico e tratamento; Faculdade Ciências da Saúde; Porto, 2011;
3. www.gabradespinho.com; O que é Ortopantomografia, *acedido em 16 de Maio de 2013*;
4. www.flickr.com – Ortopantomógrafo, *acedido a 22 de Maio de 2013*;
5. Fotografias cedidas pelo Técnico de Radiologia, António Almeida.



«Implementação de um Programa de Cultura de Segurança no Serviço de Radioterapia do HSM/CHLN»

Margarida Eiras, PhD¹

¹ Técnica de Radioterapia, Docente da ESTeSL, Consultora da DGS na área da Segurança do Doente, Membro da Direção da SPQS e da APDH

Criar ambientes promotores de segurança, gerindo o risco e motivando a adesão às boas práticas em meio clínico, tem sido objecto de estudo nos últimos anos. O conceito de Segurança do Doente assume maior ênfase após a publicação do relatório do *Institute of Medicine, To err is human: Building a healthier healthcare system*, que torna pública não só a ideia de que a prestação de cuidados de saúde é potencialmente causadora de dano para os utilizadores, como os custos que estão associados à não segurança são elevadíssimos e evitáveis (Khon, 1999).

Tal como noutras áreas da saúde, a Radioterapia é um tratamento que ocorre num ambiente complexo, envolvendo múltiplos profissionais de saúde de diferentes áreas do conhecimento (Assistentes Operacionais, Assistentes Sociais, Assistentes Técnicos, Enfermeiros, Físicos, Investigadores, Médicos, Nutricionistas, Psicólogos e Técnicos de Radioterapia) e equipamento sofisticado, onde as interações assumem uma dimensão, também ela, de elevada complexidade.

Segundo Thwaites et al. (2005), a Segurança do Doente é uma das responsabilidades da equipa de garantia da qualidade a par da segurança do pessoal, da instrumentação dosimétrica, do equipamento, do planeamento, da administração e dos resultados do tratamento e da auditoria da qualidade. O número de acidentes graves em Radioterapia é raro. Shafiq et al. (2009) estimam que o risco de dano causado ao doente submetido a Radioterapia, seja de 1500 por milhão de tratamentos realizados, o que se encontra muito abaixo do reportado no Canadá e Estados Unidos em relação a erros no medicamento (cerca de 65000 por milhão de admissões). Estes autores realizaram uma revisão de literatura dos últimos 30 anos, onde se verifica que dos 3125 eventos adversos notificados, a fase de planeamento e a transferência de informação são fontes de erro. Também Ekaette et al. (2006), na sua revisão de literatura, identificam que as fases de preparação e de administração do tratamento, sendo de maior complexidade, envolvem um número elevado de etapas e de interações o que as torna mais vulneráveis ao erro.

O Serviço de Radioterapia do HSM/CHLN aderiu à implementação de um Programa de Cultura de Segurança do Doente. A sua implementação foi desenhada para decorrer no período de três anos, podendo assim, dizer-se que decorreu em três fases:

1ª fase – avaliação da cultura de segurança do doente, análise dos resultados e desenho da intervenção envolvendo os colaboradores do serviço.

2ª fase – reavaliação da cultura de segurança do doente, análise dos resultados e reengenharia de processos.

3ª fase – reavaliação da cultura de segurança do doente e desenho de medidas a implementar.

Desde logo, foi nossa preocupação envolver todos no processo de modo a que, implementando mecanismos de feedback regulares, as

melhorias fossem sentidas pelos colaboradores. Tendo consciência de que o compromisso da gestão era primordial, tanto o Conselho de Administração como as chefias do Serviço assumiram-se como parte activa neste processo.

Este processo foi descrito também por Hellings et al. (2010) que usaram o *Hospital Survey on Patient Safety Culture* para responder às questões: “como pode ser melhorada a segurança do doente ao nível hospitalar?” e “o que podemos aprender depois do período de intervenção?”. Com os resultados da primeira avaliação da cultura de segurança, reunimos uma equipa representativa de todos os grupos profissionais que, com o apoio da empresa de Consultoria Deloitte, permitiu identificar acções de melhoria da segurança, bem como priorizar a sua implementação, dando-se assim, início ao ciclo de melhoria da segurança do Serviço (**Fig. 1 em [Link](#)**).

Formou-se um grupo de trabalho para a segurança do doente, constituído por um Enfermeiro, um Físico, um Médico e dois Técnicos de Radioterapia. O papel deste grupo de trabalho foi o de assumir todas as funções de um grupo de gestão do risco num Serviço de Radioterapia. Foram assim implementadas várias acções, das quais se destaca o SINOR (**Sistema de NOTificação para a Radioterapia**), que se assumiu como o motor para fomentar uma cultura aberta e justa e de permanente aprendizagem com o erro.

Nota:

O artigo apresentado é parte integrante da Investigação e desenvolvimento da Tese de Doutoramento da autora -Saúde Pública – Política, Gestão e Administração da Saúde, ENSP/UNL, 2013.

«Estudo da viabilidade do protocolo de IGRT recentemente implementado»

Ana Rita Simões¹

¹Técnica de Radioterapia especialista de planeamento do tratamento, Mount Vernon Cancer Centre, UK.

A Radioterapia é um meio de tratamento que usa radiação ionizante para o tratamento de cancro. A precisão na sua administração tem sido uma das principais prioridades no desenvolvimento de novas tecnologias. Procura-se assim, não só o incremento da dose de radiação aplicada no tumor mas também, a diminuição da área irradiada de tecidos saudáveis que o rodeiam.¹ Nesse sentido, a Radioterapia guiada por imagem (*Image-guided Radiotherapy*, IGRT) é uma técnica que aproveita os meios imagiológicos disponíveis para verificar que o tratamento é administrado na localização planeada.^{2,3} Uma das mais modernas ferramentas utilizadas neste contexto é a *Cone-Beam Computed Tomography* (CBCT), que consiste na utilização da tomografia computadorizada (TC) incorporada no aparelho de tratamento, o acelerador linear.⁴

Para iniciar o planeamento do tratamento de Radioterapia realiza-se uma TC de planeamento, com aquisição de imagens da região a tratar. É nesta TC que se definem os volumes a tratar e os órgãos a proteger. É então realizada uma complexa avaliação da dose que será administrada ao volume alvo e aos tecidos adjacentes, que terá de ser reproduzida durante todo o tratamento. Este é

administrado em várias fracções, normalmente diárias, podendo prolongar-se por várias semanas, permitindo que os tecidos são tolerem a dose administrada, com um mínimo de efeitos secundários.

Os desvios de posicionamento são as diferenças verificadas entre as imagens adquiridas no planeamento e as adquiridas no acto de tratamento através de CBCT.⁵ Após a recente instalação de novos aparelhos de radioterapia no Hospital de Santa Maria (HSM-CHLN) foi definido um protocolo de IGRT que prevê a aquisição periódica de imagens de CBCT de forma a proceder ao registo e correcção dos desvios de posicionamento do doente. O objectivo do estudo foi avaliar o protocolo implementado. Determinou-se a dose adicional administrada, atribuível à aquisição de imagens de CBCT e, simultaneamente, mediu-se o impacto dos desvios de posicionamento na precisão do tratamento do doente. Foi assim, possível verificar se o incremento de dose que advém da aquisição destas imagens, resulta num potencial benefício clínico para o doente.

Inicialmente, mediram-se as doses administradas por este meio imagiológico (CBCT), recorrendo a dois modelos que simulam as regiões pélvica e de cabeça e pescoço. (Figura 1).

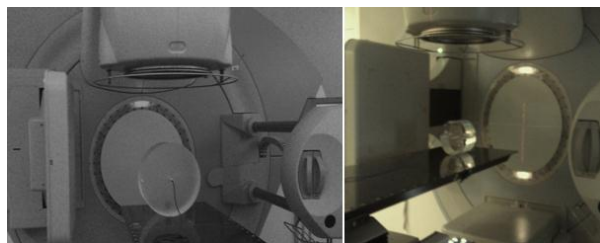


Fig. 1: Medição da dose administrada por CBCT nos modelos de simulação da região pélvica (esq) e de cabeça e pescoço (dt), num acelerador linear (HSM/CHLN)

Concluiu-se que a dose administrada por CBCT é inferior a 1,5% e a 0,1% da dose administrada por fracção, respectivamente, no tratamento de cancro da próstata e otorrinolaringológico (ORL). Posteriormente, foi seleccionada uma amostra de 14 doentes com cancro da próstata e 7 doentes com cancro ORL e fez-se uma análise dos desvios de posicionamento e do seu impacto no tratamento. Observou-se que na amostra dos doentes com cancro da próstata foram significativos os desvios realizados posteriormente à aquisição de imagens de CBCT.

No caso dos doentes com cancro ORL, em 5 dos 7 doentes também foram significativos os desvios realizados após a aquisição das imagens CBCT. Nos restantes 2 doentes, os órgãos saudáveis teriam recebido uma percentagem superior à dose planeada, podendo levar a possíveis efeitos secundários (sujeito a avaliação clínica).

O protocolo de IGRT assegura, portanto, uma mais-valia no tratamento de doentes com tumores de próstata e ORL. Justificam-se também as doses de radiação adicional administradas na aquisição destas imagens. Metodologicamente, definiu-se um novo método aproximativo de avaliação da eficácia do protocolo de IGRT, bem como de previsão do impacto dos desvios de posicionamento na radioterapia.

Futuramente, deverá proceder-se ao cálculo de margens do volume alvo adaptadas à realidade do departamento, e readaptando-se também as tolerâncias para a correcção dos desvios de posicionamento.

Referências Bibliográficas:

1. Perez C. Principles and practice of Radiation Oncology. Lipincott Williams & WillKins; 2008.
2. Verellen D., Ridder M., Storme G. A (short) history of image-guided radiotherapy. Radiotherapy and Oncology. 2008;86:4–13.
3. Xing L., Thorndyke B., Schreibmann E., Yang Y., Li T., Kim G., Luxton G., Koong A. Overview of image-guided Radiation Therapy. Medical Dosimetry 2006;31:91-112.
4. Verellen D., Ridder M., Tournel K., Duchateau M., Reynders T., Gevaert T., Linthout N., Storme g. An overview of volumetric imaging technologies and their quality assurance for IGRT. Acta Oncologica 2008;47:1271-1278.
5. The Royal College of Radiologists, Society and College of Radiographers, Institute of Physics and Engineering in Medicine. On Target: ensuring geometric accuracy in Radiotherapy. London: The Royal College of Radiologist, 2008.

Nota:

O artigo apresentado é parte integrante da Investigação e desenvolvimento da Tese de Mestrado da autora – “Mestrado Radiações Aplicadas às Tecnologias da Saúde”, 2012.