

25 - 29 SEPTEMBER, 2017

CONVENTION CENTER
GOIÂNIA, BRAZIL

Sharing Experiences



Distribuição das curvas de isodose em procedimentos cirúrgicos urológicos

M. P. Lanfredi^{a,b}; J. H. Dias^{a,b}; R. C. Ravazio^{a,b}; M. Anés^{a,b}; A. Bacelar^{a,b}; R. Lykawka^{a,b}

^a*Serviço de Física Médica e Radioproteção, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 90035-903, Porto Alegre -RS, Brasil*

^b*LabRad, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 90035-903, Porto Alegre -RS, Brasil*

rlykawka@hcpa.edu.br

RESUMO

Durante os procedimentos cirúrgicos urológicos com uso de fluoroscopia, as doses da equipe assistencial podem ser significativas. Todavia, o conhecimento da exposição ocupacional destes profissionais ainda é muito incipiente nos centros cirúrgicos nacionais. O objetivo deste estudo é determinar as curvas de isodose dos procedimentos cirúrgicos urológicos, de forma a estimar a exposição dos profissionais envolvidos. O equipamento utilizado foi um arco-C BV Pulsera Philips. Foram simulados pacientes de espessuras de 20 e 28 cm utilizando placas de acrílico. As taxas de dose foram medidas com dosímetros RaySafe i2 Unfors posicionados em uma malha de 50 x 50 cm, em três alturas diferentes do piso: 95, 125 e 165 centímetros correspondendo, respectivamente, às regiões gonadal, torácica e do cristalino de um adulto típico. As curvas de isodose aplicadas à distribuição da equipe cirúrgica sugerem que as exposições apresentam-se na seguinte ordem decrescente de intensidade: médico principal - médico auxiliar - instrumentador - anestesista - circulante.

Palavras-chave: exposição ocupacional em urologia, dose-ocupacional, proteção radiológica.

1. INTRODUÇÃO

Durante os procedimentos cirúrgicos urológicos com uso de fluoroscopia, as doses da equipe podem ser significativas quando não são utilizadas ferramentas adequadas de proteção radiológica [1]. Devido à baixa adesão ao uso do dosímetro pessoal pelos profissionais da urologia em âmbito nacional [2], o conhecimento da exposição ocupacional destes profissionais se torna limitado. O objetivo deste estudo é determinar as curvas de isodose de procedimentos cirúrgicos urológicos, de forma a compreender a intensidade da exposição dos profissionais envolvidos.

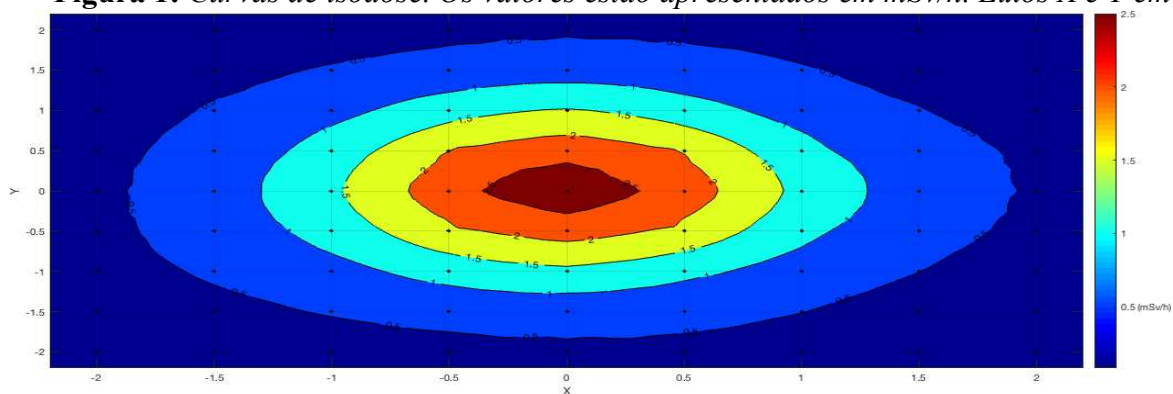
2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram observados 37 procedimentos urológicos realizados em bloco cirúrgico. A partir destas observações, adotamos os parâmetros de exposição de 65 kVp/6,82 mA para a espessura de 20 cm de PMMA e de 85 kVp/7,06 mA para a espessura de 28 cm de PMMA, ambos com FOV 31 cm e 25 quadros/s. O equipamento utilizado foi um arco-C BV Pulsera Philips. Foi demarcada no piso da sala cirúrgica uma malha de 50 x 50 cm abrangendo uma área de 20,25 m². As doses (Hp(10)) foram medidas no modo taxa (mSv/h) com os dosímetros ativos RaySafe i2 Unfors a três alturas diferentes do piso: 95, 125 e 165 cm correspondendo, respectivamente, às regiões gonadal, torácica e do cristalino de um trabalhador adulto típico. Para cada posição na malha foram realizadas quatro medidas de taxa de dose, a partir das quais foi calculada a média para traçar as curvas de isodose. A leitura das doses dos dosímetros foi realizada com o *software RaySafe i2 dose manager v1.0.4.0* e as curvas calculadas com o pacote matemático MATLAB2016a.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A combinação das duas espessuras com as três alturas possibilitou a construção de seis curvas de isodose. A Figura 1 apresenta as curvas de isodose obtidas para o meio espalhador de 28 cm, a 125 cm do chão, à altura da região torácica.

Figura 1: *Curvas de isodose. Os valores estão apresentados em mSv/h. Eixos X e Y em cm.*



Os médicos urologistas principal e auxiliar permanecem distantes a 50 cm da região de incidência do feixe; o médico anestesista entre 150 e 200 cm; o instrumentador (enfermagem) a 100 cm; o circulante (enfermagem) a mais de 200 cm. As curvas de isodose e a distribuição da equipe durante os procedimentos sugerem que as exposições apresentam-se na seguinte ordem decrescente de intensidade: médico principal - médico auxiliar – instrumentador – anestesista – circulante. Considerando a frequência anual de procedimentos e o tempo de exposição por procedimento urológico em um centro cirúrgico de um hospital de grande porte, a dose estimada do médico principal pode chegar a 28,8 mSv/ano, sobre o avental plumbífero.

4. CONCLUSÕES

Observando os valores de taxa de dose das curvas e, de acordo com a posição usualmente ocupada pela equipe nos procedimentos urológicos, foi possível compreender a intensidade da exposição dos profissionais, possibilitando sugerir ações para otimizar a proteção radiológica da equipe.

REFERÊNCIAS

1. ICRP - International Commission on Radiological Protection. **Radiological Protection in Fluoroscopically Guided Procedures outside the Imaging Department. ICRP Publication 117**, Ann. ICRP, 2010.
2. Borges, C.F.; Fregonesi, A. Radioproteção dos urologistas no Brasil. **Urologia Essencial**, v.6, p. 4-10, 2016.