



## EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL DA TRABALHADORA GRÁVIDA EM PROCEDIMENTOS DE CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

Groff, S. G. P.<sup>1,2</sup>; Costa, P.R.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Física - Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> Instituto de Eletrotécnica e Energia – Universidade de São Paulo.

**Introdução:** Com a finalidade de estimar a dose ao qual o feto está sujeito, devido à exposição à radiação ionizante, foi estudada a relação entre a carga de trabalho e a dose uterina recebida por uma trabalhadora grávida ocupacionalmente exposta. Neste estudo, foram avaliados os casos de exames de cateterismo, em que a cardiologista usava dosímetro TL posicionado sob ou sobre o avental de chumbo.

**Método:** A metodologia usada foi a proposta por Osei et al<sup>1</sup>, onde a dose de radiação no feto é determinada através do levantamento dosimétrico da trabalhadora. A este método foram incorporados valores da distribuição de cargas de trabalho<sup>2</sup>, juntamente com outros parâmetros da técnica. Para tanto, foi utilizada a seguinte equação para a estimativa da dose no feto  $D_f$  como função da tensão de operação do equipamento (V):

$$D_f(V) \approx NUD(V) \cdot \frac{W(V) \cdot K(V) \cdot a(\theta, V)}{d_F^2} \cdot \frac{F}{d_S^2} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

Onde NUD(V) é a razão do equivalente de dose para o feto em mSv/mGy, W(V) é a distribuição de cargas de trabalho em mA.min/procedimento, K(V) é o rendimento do tubo de raios X em mGy/mA.min,  $a(\theta, V)$  é a razão de espalhamento primário para um dado ângulo de espalhamento  $\theta$ , F é a área do feixe primário de raios X,  $d_F$  é a distância entre o ponto focal e o paciente (espalhador) e  $d_S$  é a distância entre o paciente (espalhador) e a cardiologista.

**Resultados:** A partir da equação (1) pode-se obter o gráfico apresentado na Figura 1. A integração deste gráfico, para uma condição operacional típica encontrada em procedimentos de cardiologia, fornece uma dose de radiação no feto de 19,65  $\mu$ Sv. Este valor é compatível com os valores extremos de dose fetal equivalente publicados na literatura<sup>1</sup>, 7,8 a 29  $\mu$ Sv.

**Discussão e Conclusões:** O valor de dose fetal obtido implica que uma cardiologista grávida, operando neste valor de carga de trabalho, usando um avental de chumbo de 0,25 mm, excederia a dose equivalente limite para o feto depois de 105 procedimentos, ou seja, menos que 12 procedimentos por mês para uma gestação de 9 meses.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem ao Dr. Osei pelas informações cedidas. Um dos autores (PRC) agradece ao CNPq pelo apoio parcial a este trabalho.

### Referências:

[1] OSEI, E. K. *Fetal Radiation Dose to the Patients and Staff in Diagnostic Radiology*. PhD Thesis. University of Newcastle Upon Tyne, Newcastle Upon Tyne, UK, 2000.

[2] SIMPKIN, D. *Evaluation of NCRP Report No. 49 Assumptions on Workloads and Use Factors in Diagnostic Radiology Facilities*. Medical Physics, v. 23, n.4, p.577-584, 1996.

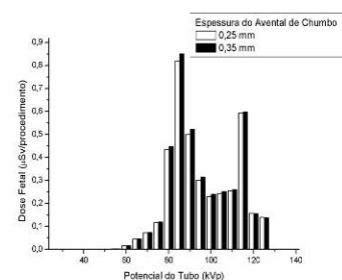


Figura 1 – Dose fetal como função do potencial aplicado para exames de cardiologia considerando o dosímetro sob o avental.