

Análise das doses efetivas recebidas por trabalhadores em radiologia médica

Hoff, G^{1,2}. Tarragó, M.E². Bacelar, A^{1,2}. Pinto, A.L.A¹. Krebs, E.M^{1,2}.

¹Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação - Física Médica - HCPA

Rua Ramiro Barcelos, 2350 / 2200 - Porto Alegre (RS) 90035-003 Fax (051) 332 8324

²Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Instituto de Física

Av. Ipiranga, 6681 FAX (051) 339 1564 - Porto Alegre (RS)

E-mail: abacelar@music.pucrs.br

Resumo - Pesquisou-se as doses recebidas por uma fração de trabalhadores ocupacionalmente expostos à radiação ionizante na área de radiologia médica que utilizam dosímetros individuais. A heterogeneidade dos dados, garantida pelo tratamento estatístico adotado, possibilitou verificar que nenhum usuário de dosímetro atingiu o limite de dose de 50 mSv/ano, estabelecido pela Norma da CNEN-NE-3.01. No entanto, no local em que os funcionários não recebem treinamento freqüente em radioproteção, encontraram-se as maiores doses individuais mensais e anuais, e os maiores índices percentuais de doses de investigação e dosímetros não devolvidos.

Abstract - The number of the people who works with ionizing radiation using an personal monitor were counted from Radiological Services. The doses recived for a portion of it workers were analised. Data from the same characteristic were garanteted by the statistic method adopted, it showed no one worker in 50 mSv/years, bellow the limit stabilished in de "Norma CNEN - NE - 3.01". Another point is: in a place wheresn't radioprotection courses regularly that give informations to the workers, there's a higher individual doses by month and year, higher investigation doses percentuals and higher number of monitor not devolved for reading.

Introdução

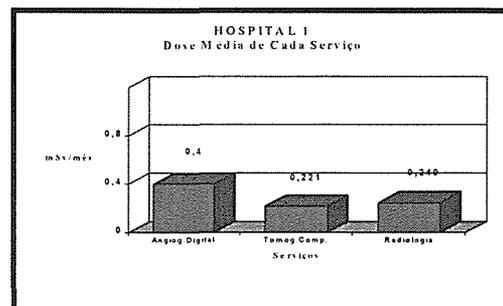
É importante o conhecimento das doses recebidas por trabalhadores ocupacionalmente expostos na área hospitalar. Isso permite avaliar as condições de risco a que eles estão submetidos e indicar os procedimentos de radioproteção a serem adotados, se necessário.

Metodologia

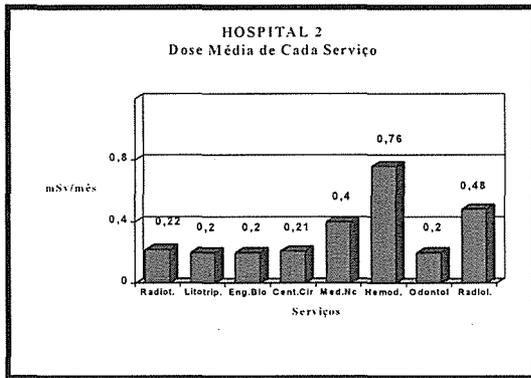
Realizou-se a coleta de dados em três hospitais de Porto Alegre, que irão chamar-se hospital "1", hospital "2" e hospital "3", que utilizam a mesma empresa que realiza o serviço de monitoração individual, sendo que trabalhadores pesquisados utilizavam seus dosímetros tipo TLD sobre os aventais. Realizou-se a análise gráfica das doses recebidas mensalmente, no período de 12 meses, por cada usuário para verificar a homogeneidade dos dados, tanto a nível de background - BG quanto a nível de picos - doses de investigação. Investigou-se, então, a causa dessas doses e quais as medidas tomadas a nível de investigação por cada instituição hospitalar. Realizou-se uma análise geral por Serviço e funções oferecidas por cada hospital e comparou-se os dados entre as instituições. A verificação da dose anual de cada usuário é resultado de um somatório das doses mensais, sendo que os funcionários que trabalharam menos do que os doze meses tiveram suas doses estimadas através de uma média

aritmética realizada com base nos dados existentes. Optou-se para os casos de dosímetros não encontrados e de leitura impossível, registrar a maior dose mensal recebida no ano pelo trabalhador. Realizou-se, também, um tratamento estatístico percentual por Serviço das doses de investigação (acima de 1,2 mSv/mês), dosímetros não devolvidos e leituras impossíveis de dosímetros.

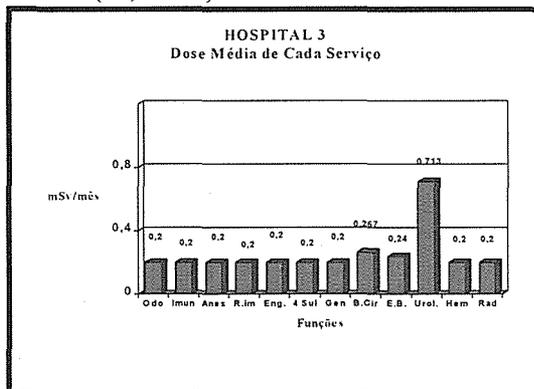
Resultados e Análise



No hospital "1" pôde-se verificar que: o Serviço que apresentou a dose média mais elevada foi de Angiografia Digital (0,4 mSv/mês); a dose mensal mais elevada foi recebida por um técnico de raios X da Radiologia (1,6 mSv/mês) - causada pelo elevado número de exames realizados, aproximadamente 2/3 a mais do que a média; e a dose anual mais elevada foi desse mesmo usuário (10,8 mSv).



No hospital "2" pôde-se verificar que: a maior parte das funções apresentou dose média à nível de BG, sendo o Serviço de Hemodinâmica o que apresentou a dose média mais elevada (0,76 mSv/mês); a dose mensal mais elevada foi recebida por um médico da Hemodinâmica (14,5 mSv/mês) - trabalho com raios X intervencionista; e a dose anual mais elevada foi apresentada pelo mesmo usuário (30,2 mSv).



No hospital "3" verificou-se que: a maior parte das funções apresentou dose média à nível de BG, sendo o Serviço de Urologia o que apresentou a dose média mais elevada (0,713 mSv/mês); a dose mensal mais elevada foi recebida por um médico residente em Urologia (9,8 mSv/mês) - auxílio em cirurgias com raios X intervencionista e escopia -; e a dose anual mais elevada foi a de um médico do Serviço de Radiologia (19,2 mSv) - que trabalhava com exames que utilizavam escopia.

Conclusão

Dentre os hospitais investigados, foi o "2" que apresentou o maior índice percentual de doses de investigação (6%) e de dosímetros não devolvidos (3%), e foi o único que apresentou dosímetros com leitura impossível; esse hospital não realiza treinamentos periódicos adequados com seus funcionários. O hospital "3" realiza treinamento anual de trabalhadores ocupacionalmente expostos, através de cursos ministrados sobre Técnicas Radiográficas e Proteção Radiológica. O hospital "1" apresentou os índices mais baixos em relação aos outros. O usuário do

Serviço de Hemodinâmica do hospital "2" - função médico - apresentou a maior dose individual mensal (14,5 mSv) e anual (30,2 mSv) entre todos os trabalhadores pesquisados, mesmo assim não atingiu o limite de dose estabelecida pela norma CNEN-NE-3.01. Grande parte das doses à nível de investigação justificaram-se pelo excesso de carga de trabalho (mais de seis horas por dia). Dentre os hospitais pesquisados o "2" apresenta um Programa de Controle de Qualidade; o "3" apresenta um Programa de Garantia da Qualidade; o "1" não realizava nenhum tipo de controle dos equipamentos, durante o período de coleta dos dados.

Bibliografia

- * INSTITUTO DE RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA (IRD)/COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). "Notas do Curso Básico de Licenciamento em Radiologia Médica e Odontológica". Editado por Sílvia V. Oliveira e Helvécio C. Mota, 1994
- * CARLTON, Richard R. e ALDER, Arlene McEnna. "Principles of Radiographic Imaging an Art and a Science". DELMAR PUBLISHERS. 1990
- * "1990 Recommendations of the ICRP". Annals of the ICRP 60. Pergamon Press. Published for ICRP. 1990
- * Diretrizes Básicas de Radioproteção - CNEN 3.01
- * Radiation Protection in Interventional Radiology - December 1993. Edited by K. Faulner and D. Teunen. Published by the British Institute of Radiology.