

## Estudo comparativo de duas décadas, [73-82] e [86-95], de monitoração individual hospitalar.

Mauricio Costa Carreira<sup>1</sup>, Adelaide de Almeida<sup>1</sup>, Gian Maria A. A. Sordi<sup>2</sup>, Maria Concepta P. S. Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Física e Matemática - FFCLRP/USP

<sup>2</sup> IPEN - CNEN/SP

<sup>3</sup> Centro de Diagnóstico por Imagens e Física Médica - HCFMRP-USP

**Resumo** - As doses individuais de duas décadas do H.C.F.M.R.P-USP foram analisadas. Desta análise as doses médias anuais individuais de vários serviços do hospital foram comparadas, assim como as doses por categoria de trabalhador. Dos dados obtidos classificamos os trabalhadores nas condições de trabalho A e B recomendadas pela ICRP 35. Também foi possível comparar três tipos de monitoração individual (filme,  $\text{CaSO}_4$  e  $\text{LiF} + \text{CaSO}_4$ ), realizadas por laboratórios diferentes, observando-se boa concordância entre eles.

**Abstract** - We have analyzed individual radiation doses in two decades in our hospital. We compared the mean annual values according to the hospital service and we have studied specific worker categories. From these data, we have classified the workers in categories A or B recommended by ICRP 35. We compared three types of individual monitors: Film badges,  $\text{CaSO}_4$  e  $\text{LiF} + \text{CaSO}_4$ , supplied by three distinct laboratories and we observed agreement among the measurements.

### Introdução

A ICRP 35<sup>1</sup> recomenda que devem portar monitores individuais rotineiramente os trabalhadores cujas doses podem ser superiores a 3/10 dos limites anuais<sup>2,3</sup> (condição A), caso contrário (condição B) a monitoração deve ser retirada. Esta retirada acarreta uma diminuição nos custos da proteção radiológica sem comprometer a segurança dos trabalhadores, o que vai de encontro ao princípio ALARA<sup>4</sup>.

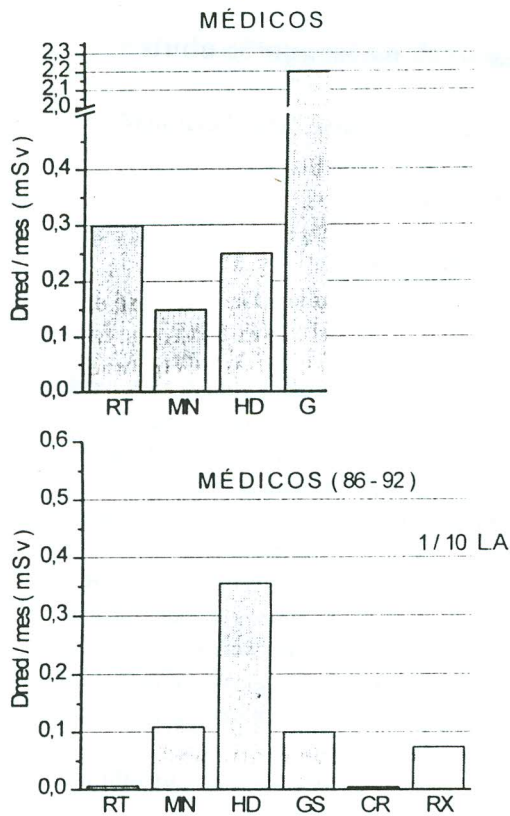
### Metodologia

Doses médias anuais individuais de trabalhadores do H.C.F.M.R.P-USP, no período de 86 a 95, foram tabuladas e dispostas de acordo com o serviço do hospital e o tipo de especialização do trabalhador, comparado-se estes dados com os obtidos por Almeida et al.<sup>5</sup> no mesmo hospital no período de 1973 a 1982. As fontes de radiação e as barreiras basicamente não se alteraram desde aquela época. Os trabalhadores cujas doses variaram muito foram classificados na condição A, já que não se pode garantir que as doses não excederão os 3/10 dos limites anuais (L.A.). Através dos resultados também foi possível comparar as leituras de doses, efetuadas por três diferentes laboratórios: IPEN - 86 a jan 92, CIDRA - fev 92 a jul 94 e SAPRA - jul 94 e 1995, usando respectivamente diferentes monitores: filme,  $\text{CaSO}_4$  e  $\text{LiF} + \text{CaSO}_4$ .

### Resultados

As comparações entre as duas décadas foram facilitadas através da análise de gráficos semelhantes ao da figura a seguir, onde a classificação é feita por serviço hospitalar e por trabalhadores. Através desses gráficos podemos concluir que as doses médias vem diminuindo, em todos os serviços, exceto no serviço de hemodinâmica. Os dados, não apresentados no gráfico, mostram que esta redução estende-se a outras categorias de trabalhadores. Ainda que as doses médias mensais sejam consideradas baixas, foi realizada uma análise individual devido às diferentes funções exercidas pelos trabalhadores, mostrando que para alguns deles as doses podem ultrapassar 3/10 dos L.A. Os dados, de 86 a 95, permitiram a comparação da dose média mensal por trabalhador, avaliada por três laboratórios diferentes. Os valores encontrados foram: IPEN-78  $\mu\text{Sv}$ , CIDRA-82  $\mu\text{Sv}$  e SAPRA-85  $\mu\text{Sv}$ .

Figura 1



**Discussões e Conclusões**

Comparando-se as doses da primeira e segunda décadas vê-se que a tendência da queda relatada por Almeida et al.<sup>5</sup> manteve-se, o que demonstra a eficácia da proteção radiológica no hospital. O aumento das doses na hemodinâmica deve-se ao uso de radiosótopos, a partir do final da primeira década avaliada. Pela análise dos dados da segunda década, conclui-se que 60% (~120) dos monitores individuais podem ser retirados, de acordo com a ICRP 35<sup>1</sup> e 30% de acordo com a CNEN<sup>2</sup>. Estes valores são próximos ao encontrado por Colby e Wochos<sup>6</sup> numa clínica de mesmo porte. Supondo o cancelamento de 120 monitores o hospital faria uma economia anual de US\$ 7.000, que poderia ser aplicado em outros itens de proteção aos trabalhadores.

**Referências**

- <sup>1</sup> INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION. General Principles of Monitoring for Radiation Protection of Workers. Publication n° 35. Oxford: Pergamon Press. 1982
- <sup>2</sup> COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. Diretrizes Básicas de Radioproteção. (CNEN NE 3.01). 1988
- <sup>3</sup> INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Publication 60. Oxford. Pergamon Press. 1990
- <sup>4</sup> NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENTS. Implementation of the principle of as low as reasonable achievable (ALARA) for medical and dental personnel. Bethesda. MD: NCRP; NCRP Report n° 107. 1990
- <sup>5</sup> ALMEIDA, A.; DE PAULA, E.; NET-TO, T. G. Avaliação de doses equivalentes médias mensais num hospital de grande porte. Radiol. Bras. vol 22, p. 157-159, 1989
- <sup>6</sup> COLBY, S. B.; WOCHOS, J. F. An Assessment on Overbadging at a Large Clinic. Health Physics. p. 538-539, January, 1993.

**Financiamento:** CAPES.