



# I Congresso Geral de Energia Nuclear

Rio de Janeiro, 17 a 20 de Março de 1986

ANAIS - PROCEEDINGS

## CÁLCULO DE DOSE COMPROMETIDA E ANÁLISE CINÉTICA DO $^{131}\text{I}$ , ADMINISTRADO A UM PACIENTE PARA AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO TIREOIDIANA

Enocles M.O.; J.C.Gaburo; C.H.Mesquita; J.L.Lipsztein

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN-CNEN/SP

### Sumário

Uma atividade conhecida de  $^{131}\text{I}$  foi administrada a um paciente para avaliação da função tireoídiana. Foi feito o acompanhamento da incorporação de  $^{131}\text{I}$ , usando técnicas de bioanálise, atualmente em rotina no controle ocupacional de trabalhadores no IPEN-CNEN/SP. Este estudo possibilitou o acompanhamento cinético do radionuclídeo, a estimativa da dose comprometida e nos forneceu subsídios para a avaliação crítica das técnicas de monitoração interna para iodo empregadas neste instituto.

### Abstract

Bioassay techniques presently in routine in our laboratory (IPEN-CNEN/ SP ) , were used in a kinetic study of the incorporation of Iodine 131 given for diagnostic purposes to a patient. These experimental data were used to evaluate our monitoring techniques and its application in the estimative of the dose.

As normas Básicas de Proteção Radiológica (Resolução CNEN 6/73, publicado D. O. nº 180, Secção I Parte II) estabeleceu o controle da contaminação interna de trabalhadores com material radioativo em seus itens 3 e 5. Com a finalidade de atender o estabelecido nestas normas, o Departamento de Proteção Radiológica do IPEN-CNEN/SP, pesquisou, desenvolveu e atualmente utiliza no controle ocupacional de trabalhadores que manuseiam material radioativo, um programa de monitoração que utiliza duas técnicas.

- 1 - Bioanálise "in vivo" - que utiliza um contador de corpo inteiro;
- 2 - Bioanálise "in vitro" - realizada em amostras de excreta.

Este programa pode ser utilizado para a maioria dos radionuclídeos conhecidos, porém, no presente trabalho será feita a avaliação das técnicas empregadas na parte do programa desenvolvida para o controle ocupacional dos trabalhadores que manuseiam  $^{131}\text{I}$ . Na análise dos resultados obtidos é empregado o modelo metabólico utilizado pelo ICRP em sua publicação nº 30 (ICRP, 1979).

Com o propósito de estimar a exatidão do nosso programa ao avaliar a dose de  $^{131}\text{I}$ , estudou-se a cinética deste nuclídeo em um indivíduo submetido a uma prova clínica. Este estudo foi feito acompanhando-se a quantidade retida pela tireóide e aquela eliminada diariamente na urina, utilizando-se para isso, as técnicas de bioanálise já mencionadas.

Desde o 8º até o 34º dia após a ingestão de  $^{131}\text{I}$ , o paciente colheu amostras de urina de 24 horas e fez monitoração no contador de corpo inteiro. Após o 34º dia estas colheitas e monitorações passaram a ser esporádicas.

Os resultados obtidos nas monitorações feitas no contador de corpo inteiro e nas análises de urina, quando aplicados ao modelo para obter-se o valor da incorporação inicial, fornecem estimativas bem próximas do valor realmente administrado. A coincidência é maior em todos os resultados das monitorações feitas no contador de corpo inteiro do que para aqueles obtidos nas amostras de urina. Este fato ocorre por serem as amostras de urina grandemente influenciadas pela quantidade de líquido ingerido, pela dieta alimentar e por características metabólicas individualizadas e bastantes variáveis, tais como: a quantidade excretada em 24 horas, a retenção na bexiga, etc. O fato das amostras terem sido colhidas a partir do 8º dia após a administração do Iodo, quando a quantidade excretada é da ordem de  $10^{-4}$  da quantidade incorporada, também contribui para um erro maior nas avaliações feitas a partir dos dados das análises de urina.

Ao calcular o equivalente de dose comprometida utilizando o valor real da atividade administrada o resultado obtido é de 1,8 Sv. Utilizando os dados ob

tidos nas monitorações realizadas no contador de corpo inteiro e aqueles obtidos pelas análises de urina, o valor médio estimado do equivalente de dose comprometida é de 2,0 Sv. Dessa forma conclui-se que o programa de monitorações utilizados no IPEN-CNEN/SP para o controle ocupacional dos trabalhadores que manuseiam  $^{131}\text{I}$  fornece estimativas de dose bem próximas do valor real.

#### Bibliografia

International Commission on Radiological Protection - Limits for intakes of Radionuclides by workers. ICRP, Publication 30. Pergamon Press, 1979.

RIGGS, D.S. (1952). Quantitative Aspects of Iodine Metabolism in Man. Pharmacol. Rev. 4, 284 - 370.

Normas Básicas de Proteção Radiológica - (Resolução CNEN-6/73, publicado D.O. nº 180, Seção I - Parte II).