

S Darby, D Hill, A Auvinen,  
 J Barros Dios, H Baysson,  
 F Bochicchio, H Deo, R Falk,  
 F Forastiere, M Hakama,  
 I Heid, L Kreienbrock,  
 M Kreuzer, L Lagarde,  
 I Makelainen, C Muirhead,  
 W Oberaigner, G Pershagen,  
 A Ruano-Ravina,  
 E Ruosteenoja, A Rosario,  
 M Tirmarche, L Tomasek,  
 E Whitley, H Wichmann,  
 R Doll.

## Radão nas residências e risco de cancro do pulmão: Análise de dados individuais referentes a 13 estudos casos-controlo europeus

### *Radon in homes and risk of lung cancer: Collaborative analysis of individual data from 13 european case-control studies*

#### Resumo

O objectivo desta análise foi determinar o risco de neoplasia do pulmão associado à exposição em casa à radioactividade produzida pelo radão, gás que ocorre naturalmente na natureza.

Envolveu 13 estudos europeus realizados em 9 países (Portugal não incluído), contabilizando-se 7148 casos de cancro do pulmão e 14 208 controlos.

A concentração média de radão nas casas do grupo de controlo foi de 97 Bq/m<sup>3</sup> (becquerels), enquanto nas do grupo dos casos a concentração média do gás foi de 104 Bq/m<sup>3</sup>.

Após estratificação por estudo, idade, sexo, região de residência e tabagismo, o risco de cancro do pulmão aumentou 8,4% por cada 100 Bq/m<sup>3</sup> de aumento da concentração do radão.

Esta relação dose-resposta parece ser linear, sem limiar inferior de exposição para aparecimento do risco. Assim, a relação linear mantém-se significativa mesmo para concentrações inferiores a 200Bq/m<sup>3</sup>, considerado o valor limite de exposição aceite (nível de acção).

O risco absoluto cumulativo de cancro do pulmão aos 75 anos de idade e para níveis habituais de exposição ao radão de 0, 100, 400 e 800 Bq/m<sup>3</sup> é respectivamente de 0,41%, 0,47%, 0,67%, e 0,93%, para indivíduos não fumadores e de 10,1%, 11,6%, 16,0% e 21,6% para fumadores – um aumento de cerca de 25 vezes.

A análise colectiva dos diferentes estudos caso-controlo permitiu aos autores concluir que o radão nas habitações contribui para cerca de 9% das mortes por cancro do pulmão e é responsável por cerca de 2% de todas as mortes por cancro na Europa.

**Palavra-chave:** Radão, cancro do pulmão.

## Comentário

O radão -222 surge naturalmente a partir do urânio -238 presente por toda a crosta terrestre. Difunde-se pelo solo e pelo ar, e a poluição aérea por radão existe em todo o lado. As concentrações fora de casa são muito baixas, o mesmo podendo não acontecer no interior, sobretudo nas casas térreas de zonas rurais.

A exposição é particularmente importante nos mineiros de urânio, onde a associação entre a exposição a radão e a incidência de cancro de pulmão está bem estabelecida.

A exposição no interior das casas, embora em menor concentração, não deverá ser esquecida, sendo esta forma de exposição ao radão responsável por cerca de metade da totalidade de exposição não médica a radiação ionizante.

O risco de provocar cancro do pulmão é particularmente elevado nos fumadores e ex-fumadores recentes. No entanto, a redução da concentração do gás poderia ser conseguida a custo razoável através do aumento da ventilação ao nível do pavimento das casas.

Entre os vários estudos que contribuíram para esta análise, salienta-se o estudo realizado na Galiza pela proximidade do nosso país e que concluiu que mesmo em concentrações abaixo dos níveis oficiais o radão poderia contribuir para um aumento de 2,5 vezes no risco de cancro do pulmão.<sup>1</sup>

O relatório do ano 2000 da UNSCEAR (*United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiations*) estima a concentração média em radão no interior das habitações em 46 Bq/m<sup>3</sup>. O mesmo relatório atribui a Portugal a concentração média de 62 Bq/m<sup>3</sup> (valor um pouco inferior ao de Espanha, situado em 86 Bq/m<sup>3</sup>).<sup>2</sup>

## Mensagem

- A análise de vários estudos evidencia a associação entre a concentração de radão nas residências e o cancro do pulmão.
- A relação dose-resposta parece ser linear e com risco muito maior para os fumadores e ex-fumadores recentes.
- Portugal, embora não envolvido em nenhum dos estudos, apresenta nível médio de radão no interior das habitações superior ao de outros países europeus.

## Bibliografia

1. J Barros-Rios et all. Exposure to residential radon and lung cancer in Spain: a population-based case-control study. *Am J Epidemiol* 2002; 156:548-555.
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiations. Sources and effects of ionizing radiation. UNSCEAR 2000 report to the General Assembly, with Scientific annexes. Vol I: sources. New York: United Nations, 2000.

Lurdes Carvalho

05.02.28

**A associação entre a exposição ao radão e a incidência de cancro de pulmão está bem estabelecida**

**O risco de provocar cancro do pulmão é particularmente elevado nos fumadores e ex-fumadores recentes**