



# Saúde laboral

## Boletín nº 23

Nº 23 | MARZO 2017

| CIG | GABINETE TÉCNICO CONFEDERAL DE SAÚDE LABORAL

[www.cigsaudelaboral.org](http://www.cigsaudelaboral.org)

### SUMARIO

#### A FONDO

#### SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL DOS/AS TRABALLADORES/AS DE ETT: BOAS PRÁCTICAS EN COORDINACIÓN EMPRESARIAL E FORMACIÓN.

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### INFORMACIÓN

#### A DIXITALIZACIÓN E O FUTURO DO EMPREGO

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### INFORMACIÓN

#### ESTRATEGIA "VISIÓN CERO"

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### COLABORACIÓN

#### RADON

### RADON

### UN RISCO PARA TER EN CONTA



#### SABÍAS QUE..?

#### FORMALDEHIDO: CANCERÍGENO DE CATEGORÍA 1B

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### EDITA:

Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral

## Seguridade e Saúde Laboral dos/as Traballadores/as de ETT: Boas prácticas en coordinación empresarial e formación.

*Inclúe informe sintético do grupo de traballo creado ao efecto pola CNSST*

#### CO FINANCIAMENTO DE:



*Os contidos publicados son responsabilidade exclusiva do Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral da Confederación Intersindical Galega e non reflicten necesariamente a opinión da Fundación para a Prevención de Riesgos Laborais.*

Nº DE ACCIÓN: PENDENTE DE ASIGNACIÓN

# Radon un risco para ter en conta

O gas Radon foi descuberto en 1900 por Friederich Ernst Dorn, pero será na década dos 80 cando estudos realizados en traballadores/as expostos ao gas permitiron establecer a relación entre a exposición ao radon e o cancro de pulmón. Nos últimos anos desenvolveuse unha crecente preocupación entre a comunidade científica de Galiza, debido á constatación da presenza de radon en vivendas e centros de traballo, polo risco que a exposición a este gas ten para a saúde.

O Radon (Rn222) é un gas radioactivo de orixe natural, altamente nocivo para a saúde ata o punto que chegou a denominarse o “asasino silencioso”, é un gas nobre que se caracteriza por ser incoloro, inodoro, insípido e invisible, soluble en auga e outros líquidos e máis denso que o aire. A súa vida media ou período de desintegración é de 3'8 días e os seus descendentes son metais pesados como o polonio (Po214 e Po218), o bismuto (Bi214) e o chumbo (Pb210). No proceso de desintegración emítense partículas radioactivas  $\alpha$  (dous protóns e dous neutróns).

Este gas radioactivo, constitúe un risco para a saúde cando penetra no organismo humano a través de feridas ou se se inxere ou inhala, de aí a transcendencia para a saúde pública do papel do radon domiciliario, xa que é a segunda causa de cancro de pulmón na poboación en xeral, despois do tabaco (Barros-Divos, 2002) e (Sarah & David, 2003).

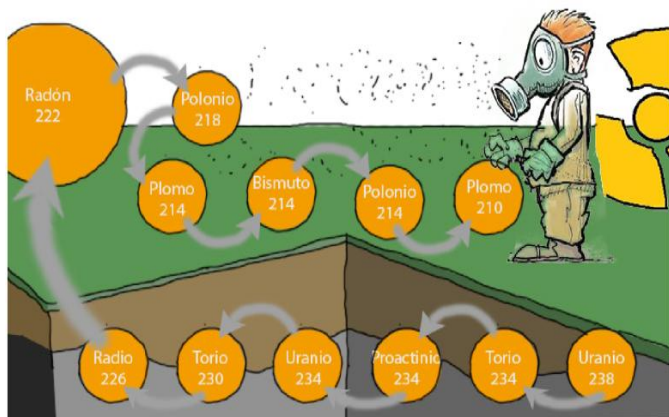


Fig. 1 - Cadea de desintegración do radon. Fonte: Infografía do autor.

O radon acumúlase nas construcións a partir da súa exhalación dende o subsolo da contorna e en particular, dende o solar sobre o que se construíu a edificación, en maior proporción, se as rocas do mesmo son ricas en uranio, elemento orixe do radon. A súa presenza por tanto é descontinua, en función das características morfolóxicas do chan que sustenta a edificación (gra de porosidade, presenza de gretas ou covas subterráneas...). Unha vivenda situada xunto a outra pode estar libre de radon, mentres que a veciña presenta unha grave acumulación do gas. A presenza de gas radon no interior das edificacións, supón un grave perigo para a saúde e é necesario verificar en cada caso a presenza do

devandito gas; especialmente naqueles lugares que presentan unha maior probabilidade de concentración do mesmo.



Fig. 2 - Vías de entrada do radon. Fonte: Infografía do autor.

Para comprender o alcance das consecuencias que a exposición ao gas radon, pode ter sobre os habitantes de Galiza, basta con dicir que unha cantidade de radiación equivalente a  $300\text{ bq/m}^3$  é semellante ao nivel de radiación existente, actualmente, na cidade de Prypiat próxima á tristemente célebre central nuclear de Chernovyl (Ucráina) onde o 26 de abril de 1986 produciuse o máis grave accidente nuclear da historia e que a día de hoxe, continúa abandonada por causa da radiación presente na zona.

Na Galiza, no interior de moitas construcións, estes niveis supéranse habitualmente, chegando a cuadruplicarse e quintuplicarse, estimándose que se produce unha morte diaria por cancro pulmonar a consecuencia da exposición ao radon, segundo Alberto Ruano investigador da USC “As mulleres da provincia de Ourense son as que máis cancro de pulmón padecen”.

O risco de exposición ao gas radon vén determinado pola xeolocalización do edificio. Nos mapas da Fig. 4 podemos apreciar que Galiza é a zona da península con maior risco potencial de acumulación de gas radioactivo.

Existe gran variación na concentración de radon (radon-222) entre un edificio e outro, pois hai moitos factores implicados e é difícil saber se os niveis do gas serán elevados nunha determinada edificación, pero pódense facer predicións fiables de zonas en que hai maior pro-

babilidade de que existan construcións con altas concentracións de gas radon.

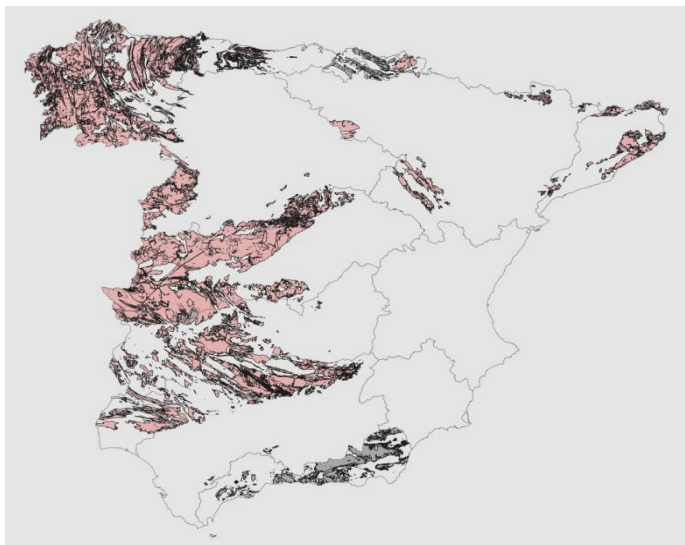


Fig. 3 - Mapa de zonas propensas ao radon na Península. Fonte: García-Talavera, García-Pérez, Rey e Ramos. (2013).

Recentemente, o Laboratorio do Radon de Galiza baixo a dirección dos profesores da Univerisade de Santiago de Compostela, Ruano-Raviña e Barros-Divos (2016), acaba de publicar un mapa de Galiza Fig. 5 no que se pode apreciar que dous de cada tres concellos están expostos a niveis moi altos de gas radon. A maior concentración está na provincia de Ourense (33 %), seguida de Pontevedra (28 %), A Coruña (19 %) e Lugo (15 %).

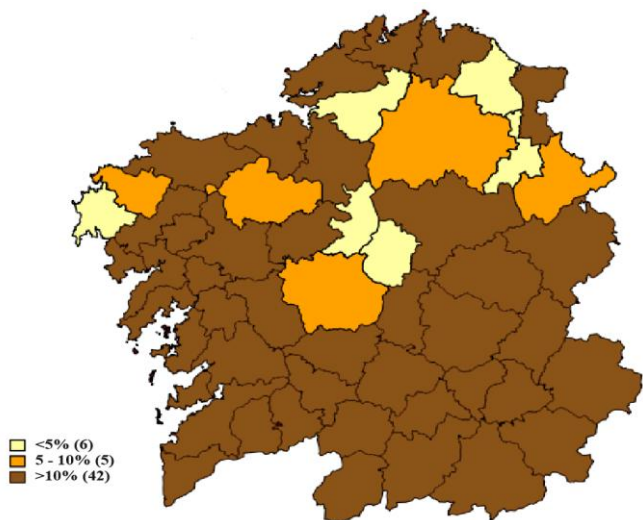


Fig. 4- Mapa de risco de presenza radon por comarcas de Galiza, valores medidos para concentracións superiores a 200Bq/m<sup>3</sup>. Fonte: Laboratorio do Radon de Galiza. Disponível en [usc.es/radongal/mapa\\_comarcas.html](http://usc.es/radongal/mapa_comarcas.html)

Así como se fan controis da presenza doutros contaminantes, igualmente deberían realizarse medicións sobre a presenza de gas radon para determinar que medidas é necesario implementar, dada a grave transcendencia que a presenza do gas ten para o confort e a saúde dos/as traballadores/as.

A concentración de radon presente nun lugar mídese en unidades de actividade por m<sup>3</sup> denominadas «Bequerelio»/m<sup>3</sup>. Un bequerelio é igual a unha transición nuclear por segundo: 1 Bq = 1 / s. (R.D. 783-2001, Anexo 1).

Unha das principais liñas de actuación fronte ao problema sanitario, é a prevención, que expón a necesidade de minimizar os valores de actividade de radionucleicos e por tanto, de bequerelios nas edificacións, ata reducilos a valores que non supoñan un risco para a saúde dos seus habitantes.

Pero cales son os valores que se poden considerar SEGUROS para a saúde? Na actualidade non existe un consenso entre a comunidade científica neste punto. Os estudos epidemiolóxicos realizados na última década do século pasado evidenciaron a relación entre altos niveis de actividade radioactiva nos domicilios (superiores aos 200 Bq/m<sup>3</sup>) e a incidencia estatística do cancro de pulmón entre a poboación, polo que a Organización Mundial da Saúde ditou recomendacións respecto diso e, a Unión Europea e os Estados Unidos de América entre outros países, lexislaron sobre os valores límites admisibles de concentracións de radon residencial e en espazos pechados.

A Unión Europea publicou en 2013 a DIRECTIVA 2013/59/EURATOM que ten como obxectivo a protección sanitaria dos/as traballadores/as, da poboación, dos/as pacientes e doutras persoas garantindo un **nivel de umbral de protección uniforme**. Nesta normativa de obrigado cumprimento, ordénase aos estados membros establecer un plan de acción a nivel estatal, para facer fronte aos riscos a longo prazo debidos ás exposicións ao radon en vivendas, edificios de acceso público e lugares de traballo para calquera vía de entrada do radon. Esta Directiva fixa un nivel de referencia para a media anual de concentración de actividade no aire non superior aos 300 Bq/m<sup>3</sup>, a menos que estea xustificado por circunstancias existentes a nivel estatal.

En canto ás responsabilidades a directiva establece que os Estados membros garantirán que as empresas sexan as responsables de avaliar e aplicar as medidas de protección radiolóxica dos/as traballadores/as expostos, requirindo que as medicións de radon se leven a cabo en lugares de traballo que estean situados en áreas identificadas polos seus valores elevados de radon. Esta directiva está en vigor dende 6/2/2014 e ten que ser transposta polos estados membros antes do 6/2/2018.

No Estado español o risco de altas concentracións de radon nos centros de traballo está regulado pola Instrución IS-33, do 21 de decembro de 2011 (BOE Núm. 22, xoves 26 de xaneiro de 2012) onde se establece que o nivel para a protección dos/as traballadores/as fronte á exposición ao Rn-222 nos seus postos de traballo debe

ser de 600 Bq/m<sup>3</sup> de concentración media anual de Rn-222, durante a xornada laboral. Este considérase un nivel de referencia, por encima do cal deben aplicarse as correspondentes medidas de protección radiolóxica, no caso de que unha vez realizadas accións de remedio non se conseguise reducir a concentración de radon. Enténdese por accións de remedio aquelas destinadas a diminuír a concentración de radon.



Fig. 5- Vista xeral da cidade de Prypiat. Fonte: Scott, [www.blogue.impossibleliving.com](http://www.blogue.impossibleliving.com)

No caso dos lugares de traballo con elevada permanencia de membros do público o nivel de intervención será de 300 Bq/m<sup>3</sup> de concentración media anual de Rn-222. Enténdese por lugares de traballo con elevada permanencia de membros do público aqueles en que os membros do público poden permanecer un número de horas superior ao de permanencia dos/as traballadores/as (hospitais, centros penais, etcétera). Inclúense nesta categoría os centros de educación infantil, primaria e secundaria.

Pero moitos expertos son da opinión que á hora de fixar os devanditos valores non se tiveron en conta criterios exclusivamente científicos, senón que influíron condicionantes políticos e sociais tales como non crear alarma entre a poboación, e que en realidade, valores mesmo inferiores aos 100 bq/m<sup>3</sup> xa constitúen un importante risco para a saúde.

No caso de actividades laborais con exposición á inhalación de descendentes do radon, realizaranse polos responsables estudos que conterán a descrición da instalación, as medidas de concentración de radon realizadas e

os seus resultados, a descrición dos postos de traballo cos tempos de permanencia neles e as accións correctoras previstas ou adoptadas.

En todo caso como vimos a lexislación vixente protexe aos/as traballadores/as (aínda que quizais non suficientemente) dos riscos inherentes ás radiacións ionizantes e por tanto, os seus responsables deben velar polo seu cumprimento. Pero **que aspectos con respecto ao risco de radon debe comprobar o/a Delegado/a de Prevención?**

1º Se se cumpre cos principios para minimizar a exposición a radiacións ionizantes.

2º Se se realizan as medicións establecidas para coñecer os niveis de radiación.

3º Se se archivan os resultados das medicións e se teñen a disposición da autoridade.

4º Se se atopan clasificadas e sinalizadas as zonas de exposición en función do risco e existe a descrición dos postos de traballo asociados a cada zona.

5º Se existe un Plan de emerxencia con indicacións precisas de actuación no caso de que as concentracións de radon alcancen niveis de risco e é coñecido polas persoas que poden verse afectadas.

6º Se os/as traballadores/as expostos se atopan informados sobre os riscos relacionados coas radiacións e sobre os procedementos de traballo máis adecuados para levar a cabo as tarefas.

7º Se antes de iniciar a súa actividade e de maneira periódica, o titular, proporciona ás/aos traballadoras/es formación en materia de protección radiolóxica a un nivel adecuado á súa responsabilidade e ao risco de exposición ás radiacións ionizantes no seu posto de traballo.

8º Se se realiza e leva a cabo a vixilancia da saúde, cos recoñecementos específicos e periódicos dos/as traballadores/as expostos/as.

En caso de incumprimento deberase requirir á autoridade laboral competente, para que, de acordo coa lexislación inste á empresa para tomar as correspondentes medidas correctoras.

Ricardo Pol Sánchez.

Licenciado en Arquitectura, autor de *“FORMA y RADÓN, estudio sobre la incidencia del diseño arquitectónico en la concentración de gas radón y sus descendentes en interiores”*.