

De les nuclears als aparells mèdics

El perill de les radiacions

Diàriament, tots rebem una certa quantitat de radiacions. En alguns casos, les dosis rebudes poden augmentar perillosament per a la salut.

Des de fa algunes dècades pocs temes científics han estat motiu de tanta controvèrsia com el dels efectes de les radiacions. No hi ha dubte que en moltes ocasions es fa difícil de donar una idea objectiva de la qüestió, ja que tant els activistes antinuclears com els defensors nuclears mantenen, a vegades, actituds massa radicals.

Subministrades a grans dosis les radiacions arriben a matar. A dosis baixes, afecten les persones i poden produir càncer i alteracions genètiques que es poden evidenciar durant diverses generacions.

“Encara que el públic manté una atenció més gran per un cert tipus de radiació, especialment la resultant dels grans complexos nuclears generadors d'energia, aquests només representen una petita part de les radiacions que poden afectar les persones. Les fonts de radiació naturals o les instal·lacions de raigs X mèdics són menys controvertides, encara que en subministrin dosis més altes”, declara en Pere Segarra Trias, director general d'Energia de la Generalitat de Catalunya.

Els experts asseguren que la radioactivitat natural s'ha mantingut constant durant segles. No obstant això, la dosi de radiació rebuda pels humans es va començar a incrementar durant la dècada dels seixanta. Poc més tard va abaixar i tornà a pujar als anys vuitanta. Els usos militars, professionals, industrials, mèdics i de recerca en són la causa. Actualment veure la televisió, cremar carbó, viatjar amb avió o viure en cases mal aïllades



Control aeroport.

ARXIU

edificades sobre certs tipus de terreny, són factors de risc d'exposició a la radiació ambiental natural.

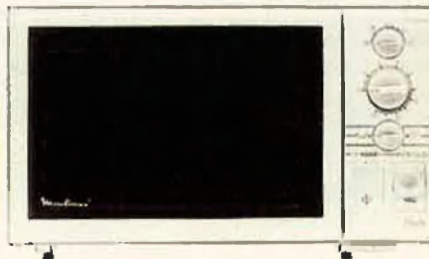
La radioactivitat d'origen natural ha existit des de sempre. Fins i tot molt abans de l'aparició de la vida sobre el planeta. La radiació ja va intervenir en el *big bang* que, segons es creu, va donar origen a l'univers fa uns 20.000 milions d'anys. Des d'aleshores, els materials radioactius han estat una part integrant de la Terra i de l'Univers.

Els científics afirmen que la radiació d'origen còsmic representa la meitat del total que rep l'home. Aquesta radiació prové de l'espai i quan entra en contacte amb l'atmosfera hi interacciona produint noves formes de radiació i materials radioactius addicionals.

Paràmetres com l'altitud i la latitud tenen un paper molt important a l'hora de mesurar el grau de radiació. Per exemple, a nivell de mar, una persona en rep uns 300 microsieverts/any. Entre 4.000 i 12.000 metres d'alçada, aquest valor es

multiplica per 25. Això fa que durant un viatge amb avió entre París i Nova York, una persona rebi uns 50 microsieverts. En definitiva, les persones que utilitzen aquest mitjà de transport amb freqüència suporten dosis més altes de radiació.

Per terme mitjà, dues terceres parts de la dosi equivalent rebuda per l'home prové de fonts naturals. Són substàncies radioactives que es troben en l'aire que respirem,



Microones.

ARXIU



El televisor pot ser dolent.

ARXIU

en els aliments que mengem o en l'aigua que bevem. El plom-210 i el poloni-210 són alguns dels elements que penetren en l'organisme a través de l'aparell digestiu, especialment en les dietes riques en peix i marisc. D'altra banda, persones, especialment de l'hemisferi nord, que segueixen règims alimentaris a base de carn de cérvol i de caribú, reben dosis elevades de poloni-210, perquè aquests animals s'alimenten de líquens que acumulen aquests radionúclids.

Tot amb tot, durant els últims anys, molts científics han dirigit les seves investigacions a millorar el coneixement d'una forma de radiació provocada per un gas invisible, inodor i insípid: el radó.

Es tracta d'un gas radioactiu que flueix de la terra i que es concentra en els espais tancats o poc ventilats. Aquest gas dona lloc a un seguit de productes de desintegració que poden afectar l'organisme. El radó pot penetrar en els edificis a través de terra, dels materials de construcció o de



En l'actualitat, la tecnologia ha limitat el feix dels raigs X dels aparells per evitar la radiació innecessària. En la foto, aparell de Rmn.

ARXIU

les conduccions de gas i aigua. L'aïllament tèrmic dificulta la sortida del gas, és per això que en edificis de països freds s'han detectat concentracions de radó 5.000 vegades superiors a les de l'exterior.

Pel que fa a les fonts de radiació artificials, les de caràcter mèdic són les que porten més exposició per a l'home. Aquest tipus de radiació s'utilitza tant per a diagnosticar com per a tractar malalties.

Els raigs X són la forma més usual de radiació mèdica. Als països industrialitzats es realitzen per aquesta tècnica entre 300 i 900 reconeixements anuals per cada 1.000 habitants —sense comptar els practicats en les clíniques dentals i radiografies—. Ara bé, la freqüència d'aquests reconeixements minva en alguns d'aquests països.

Però així com fa uns anys les instal·lacions de raigs X eren bastant imprecises i necessitaven una elevada potència, en l'actualitat els avanços tècnics han limitat

el feix de raigs X, l'han filtrat per evitar la radiació innecessària i ha millorat els blindatges. Això, més la utilització de plaques d'impressió més ràpida, han contribuït a reduir el temps d'exposició.

Amb tot, el més gran dels avanços en el camp de la radiació aplicada a la diagnòstic ha estat la tomografia axial informatitzada (TAC). Un estudi multicèntric realitzat a diversos països europeus va demostrar que la utilització del TAC reduïa la dosi de radiació, en el cas de l'exploració del ronyó, 5 vegades en la pell, 25 vegades en els ovaris i 50 vegades en els testicles.

Altres aplicacions mèdiques de la radiació són els radioisòtops i la radioteràpia, però les dosis de radiació d'aquestes tècniques són mínimes, comparades amb les que les persones reben a través dels reconeixements per raigs X.

A Catalunya, al 1984 la Generalitat va rebre transferències sobre el control ambiental de la radioactivitat, manipulació i transport dels materials radioactius. Des

d'aleshores s'han realitzat controls periòdics i s'han instal·lat diverses xarxes que amb finalitats distintes.

Una d'elles està situada als voltants de les centrals nuclears (Ascó i Vandellós) "La seva missió és de fer un control de qualitat de les dades que subministren les centrals", afirma Gemma Rauret, professora de la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona. Una altra, compta amb nou estacions col·locades estratègicament per tal de detectar la radiació provinent de fora de Catalunya.

Una d'aquestes xarxes va ser la que al 86 va detectar nivells de radiació un xic més elevats, "encara que dins les dosis acceptables", assegura Gemma Rauret, a causa de l'accident de Txernòbil. Però en aquella ocasió es va fer agrair molt l'ajuda meteorològica. Unes condicions climàtiques diferents haurien pogut transformar la vida de molts habitants del país i els seus descendents.

Alfred Montserrat Nebot