ORDENANZA SOBRE RADIACIONES
(Control de contaminación por agentes físicos)

Publicado en el B.O.P. Nº 56 de 10 de Mayo de 1.991

TITULO I. Radiación térmica o calor

Artículo 1.

1.- Estarán sometidos a la presente ordenanza todos los focos de calor o frío que puedan alterar de forma sensible la temperatura del medio ambiente, con la finalidad de evitar pérdidas energéticas innecesarias, mejorar las condiciones de habitabilidad de las edificaciones y reducir las alteraciones térmicas ambientales.

2.- En los casos respectivos serán de aplicación, además, las disposiciones que sobre esta materia contemplen otras ordenanzas municipales, como la de Protección de la Atmósfera.

3.- Definiciones. Los términos empleados en el presente título se entenderán en el sentido que determina el anexo.

Artículo 2.

Cualquier foco de calor o frío deberá estar provisto de un aislamiento térmico tal que la temperatura en el exterior del recinto donde se ubique la fuente, difiera en menos de dos grados y medio (2’5º C) de la temperatura de referencia, entendiéndose como tal la del punto situado a 0,50 metros de distancia en dirección perpendicular al centro del cierre o pared aislante del recinto, y en el caso de cierre o paredes verticales, a una altura máxima de 1,50 metros sobre el nivel del suelo.

Artículo 3.

Los edificios, cuya licencia de construcción sea concedida con posterioridad a la vigencia de la presente ordenanza, deberán cumplir las condiciones de aislamiento térmico determinadas en la norma básica de edificación NBECT-79. Condiciones térmicas en los edificios, aprobada por R.D. 2429/1979, de 6 de julio (B.O.E. 22 de octubre de 1979).

Título II. Radiaciones ionizantes

Capítulo 1º.- Objetivo y ámbito de aplicación.

Artículo 4.

1.- Estará sometida a esta ordenanza todo tipo de fuente, ingenio o aparato susceptible de producir radiaciones ionizantes, al objeto o por razón de:

a) Aplicaciones de competencias y criterios sanitarios y urbanísticos.

b) Sus características que los cataloguen como actividad «nociva, insalubre y peligrosa».

c) Disponer de un conocimiento y criterio fiable de las necesarias condiciones de seguridad que deban satisfacer.

2.- En particular y sin que esta enumeración tenga carácter excluyente, serán objeto de regulación sus utilizaciones en el campo de la medicina, la investigación, la industria y el comercio en cualquier tipo de local, sean laboratorios, fábricas o cualquier otra instalación e incluyéndose el transporte, almacenamiento o simple tenencia de estas fuentes, ingenios o aparatos.

3.- Todo lo indicado se entiende dentro del marco de las leyes, reglamentos y otras disposiciones de rango estatal (central o autonómico) reguladores de estas materias y con independencia de las funciones que en orden a su seguridad e inspección corresponde al Ministerio de Industria, a través del Organismo competente.

4.- Los términos empleados en el presente título se entenderán en el sentido que determina el anexo.

Artículo 5.

Se considerarán excluidos de esta ordenanza los focos, ingenios y aparatos comprendidos en los apartados b), d) y e) del articulo 39 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, aprobado por el Decreto 2869/72, de 21 de julio (B.O.E. de 24 de octubre de 1972) y que son los siguientes:

«1º.- Las instalaciones que produzcan o donde se manipulen o almacenen materiales radiactivos, tales que los núclidos emisores tengan una actividad total de valor inferior al establecido en el apéndice del citado Reglamento.

2º.- Instalaciones en las que se utilicen materiales radiactivos de concentración inferior a 0,002 Ci/g. o materiales radiactivos naturales sólidos de concentración inferior a 0,001 Ci/g.

3º.- Equipos en el que los electrones se aceleren a 5 KeV . »

Capítulo 2º.- Licencias.

Artículo 6.

1.- Todas las fuentes, ingenios o aparatos productores de radiaciones ionizantes comprendidos en este título requerirán la licencia municipal previamente a su instalación o funcionamiento.

2.- Se excluyen de la anterior disposición las instalaciones a que se refiere el apartado c) del citado artículo 39 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y que son aquéllas que aunque contengan materiales radiactivos con actividades superiores a las fijadas en el apartado 10 del articulo anterior, reúnan las tres condiciones siguientes:

a .- Que el material radiactivo esté protegido contra cualquier contacto y fuga.

2 a.- Que en cualquier punto accesible y a 0,1 mts. de la superficie del aparato la dosis equivalente no sobrepase 0,1 mrem por hora o bien que el flujo de las partículas beta o neutrones no sea superior al que produciría una dosis equivalente a la distancia citada.

3 a.- Que estos aparatos sean de un tipo homologado previamente por el Ministerio de Industria.

3.- En los casos en que se cumplan estrictamente todas y cada una de las condiciones incluidas en el apartado anterior, sólo será preceptiva la notificación al Ayuntamiento del emplazamiento de la correspondiente instalación y de las referencias de la homologación por parte del Ministerio de Industria y Energía, con independencia de otras autorizaciones municipales que fuesen necesarias.

Articulo 7.

1.- Las solicitudes de licencia municipal de apertura que sean solicitadas de acuerdo con el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres y Peligrosas, para las actividades comprendidas en este Título 2, tanto si son de nueva instalación como de modificación o ampliación, de realización de cualquier tipo de instalación o de uso o cambio de uso industrial, médico o comercial, deberán incluirse en el capitulo: «Posibles repercusiones sobre la sanidad ambiental y efectos aditivos», un apartado con una declaración explícita del cumplimiento de la normativa sobre radiaciones ionizantes de esta ordenanza, con detalle de las fuentes y/o aparatos productores de radiación previstos, indicando sus características principales (tipo, intensidad de la actividad, protecciones...), y de las medidas adoptadas para no superar los niveles máximos permitidos.

La idoneidad de estas medidas tendrá que ir avalada por cálculos justificativos precisos. En cualquier caso, no podrá obtenerse la licencia preceptiva para el ejercicio de la actividad o el funcionamiento de la actividad si las medidas no tienen la eficacia exigible.

2.- Para los demás datos, la solicitud de licencia se ajustará en todos los casos, incluidas las instalaciones médicas, al modelo expresado en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas ya citado.

3.- Esta documentación deberá ir complementada con:

a) Relación del personal profesionalmente expuesto con datos sobre la edad, sexo, número D.N.I. y dirección, a efectos de su inclusión en el Banco de Datos de dosis recibidas del personal profesionalmente expuesto. Esta relación tendrá que modificarse periódicamente con cada variación de personal.

b) Descripción del entorno, en cuanto a proximidad y/o limite superior, inferior y lateral con otras edificaciones habitables o parcialmente ocupadas.

c) En el caso de utilización de radionúclidos, información sobre las vías de suministro, almacenamiento y evacuación de los correspondientes residuos.

Artículo 8.

La autorización se refiere exclusivamente al emplazamiento concreto donde ha sido solicitado. Cualquier traslado y/o modificación requerirá una nueva licencia municipal de acuerdo con lo que dispone el artículo 6, a excepción de las fuentes móviles reguladas específicamente en el articulo 11.

Capítulo 3º.- Fuentes, ingenios o aparatos, instalaciones radioactivas que producen radiaciones ionizantes de segunda y tercera categoría e instalaciones médicas o de sanidad en general.

Articulo 9.

Con independencia de los permisos a que se refiere el articulo 70, cada operación, estudio, prospección o cualquier actividad que pueda implicar contaminación del medio con radionúclidos, como son los estudios con trazadores y otros, así como los que sean realizados en la vía pública y produzcan radiaciones ionizantes, aunque no se contamine el medio con radionúclidos, requerirán una notificación al Ayuntamiento de Hellín para que éste pueda favorecer, establecer o garantizar las medidas preventivas convenientes.

Articulo 10.

Los distribuidores dentro del término municipal de radionúclidos de cualquier tipo, con independencia del cumplimiento del resto del articulado de la presente ordenanza, así como de las leyes y reglamentos estatales (autónomos y generales) y los internacionales sobre transportes radioactivos ratificados por el Estado español, deberán disponer en todo momento de la máxima información sobre su red de distribución, para ponerla a disposición de la autoridad municipal, para que en los casos en que esta autoridad crea necesaria esta información en razón de «intensidad radioactiva» de las substancias transportadas, puede reforzar las medidas de seguridad de los transportes correspondientes (desviación de tráfico...).

Articulo 11.

En los casos de fuentes productoras de radiaciones ionizantes móviles, como son la radiografía, gammagrafía industrial y otras, deberán comunicarse al Ayuntamiento los sucesivos lugares donde serán utilizadas dentro del término municipal, así como los traslados en cualquier tipo de transporte dentro de éste.

Articulo 12.

La tasa de exposición máxima en cualquier punto del ambiente exterior a una zona controlada, originada por uso, manipulación, transporte, almacenamiento o

funcionamiento de las fuentes productoras de radiaciones ionizantes existente dentro de ésta, debe ser tal que su puesta constante no implique una dosis equivalente anual superior a los 500 Rems (0,5 Rems) de acuerdo con lo que recomiendan los Reglamentos o normativas de organismos de rango superior. Las medidas de protección deberán ser tales que se cumpla esta limitación.

Articulo 13.

1.- Si la radiación originada por cualquier fuente sobrepasase fuera de la zona vigilada los limites del articulo anterior o provocase la contaminación del medio por encima de los niveles máximos permitidos, se procederá a su inmediato precinto, remitiéndose un informe a los organismos competentes para que resuelvan.

2.- La fuente, ingenios, aparato o instalación no podrán ponerse nuevamente en funcionamiento hasta que la autoridad competente compruebe que se han subsanado las deficiencias observadas y el Ayuntamiento disponga de información fehaciente de esta circunstancia.

Articulo 14.

1.- Con independencia del control dosimétrico personal en las instalaciones radioactivas, todas las zonas controladas deberán disponer de medidores ambientales de los niveles de radiación, con avisadores acústicos y/o lumínicos, que permitan detectar en todo momento situaciones anómalas. Cuando sea posible la contaminación por radionúclidos, habrá que realizar regularmente un control de contaminación mediante frotis.

2.- En las zonas vigiladas, habrá que disponer como mínimo de un contador Geiger, cámara de ionización, contador de centelleo o aparato similar en correcto funcionamiento para permitir hacer las comprobaciones necesarias en cualquier punto y momento.

Capítulo 4º.- Aplicaciones de radiaciones ionizantes a las personas.

Artículo 15.

Se prohíbe aplicar cualquier tipo de irradiación a las personas, con fines distintos a los médicos, diagnósticos o terapéuticos.

Articulo 16.

1.- La aplicación de radiaciones ionizantes con finalidades médicas se hará sólo cuando a criterio del médico los beneficios que se esperen de esta aplicación justifiquen plenamente el posible riesgo para la salud que comportará la irradiación.

2.- En cualquier caso, esta justificación no excluye la necesidad de que se utilicen todos los criterios y procedimientos de la radioprotección para que la irradiación del

paciente sea la mínima posible, como también la del personal manipulador de las fuentes, ingenios o aparatos productores de radiaciones ionizantes.

Articulo 17.

Excepto los casos de urgencia que se establezcan a criterio del facultativo competente, no se realizarán exploraciones radiológicas abdominales o de tórax, a mujeres fértiles, a partir del 100 día del ciclo menstrual.

Articulo 18.

Se prohíbe cualquier campaña o programa con exploraciones radiológicas indiscriminadas o periódicas, como las de fotoseriación y otras habituales en la edad escolar.

Artículo 19.

En cualquier estudio o proceso que comporte producción de radiaciones ionizantes, que no implique un beneficio inmediato o directo a la persona irradiada, como por ejemplo estudios de investigación médica o biológica, se deberá informar claramente del riesgo que ello comporta a la persona a irradiar, la cual tendrá que dar previamente su conformidad por escrito.

Artículo 20.

1.- Las técnicas con aparatos de pantalla de fluorescopia sólo se utilizarán en estudios diagnósticos dinámicos. En todos los estudios de diagnóstico estáticos, se utilizarán las técnicas radiográficas habituales de impresión de película fotográfica.

2.- En los referidos estudios dinámicos, los aparatos con pantalla de fluorescopia deberán utilizarse necesariamente con el complemento del intensificador de imagen.

3.- Mientras no sea posible la incorporación de estos intensificadores a todos los aparatos de pantalla de fluorescopia actualmente existentes, durante la realización de las exploraciones con estos aparatos, además del paciente, sólo podrá estar presente el médico, el cual deberá haberse preparado en la oscuridad, al menos durante los 15 primeros minutos inmediatamente anteriores a la aplicación.

4.- En cualquier caso, habrá que preverse los máximos elementos y actitudes de protección tanto al paciente como al propio médico (protecciones gonadales, delantal plomado...).

5.- Las protecciones a establecer en estos aparatos como en cualquier otro, serán las que corresponden al artículo 12, y a las restantes leyes o reglamentaciones de rango superior.

Articulo 21.

1.- En medicina nuclear se procurará no administrar radionúclidos de radiotoxicidad del tipo C o B (como en el caso del Yodo- 131), excepto que sea

estrictamente necesario. Como primera alternativa se utilizarán radionúclidos de radiotoxicidad del tipo D.

2.- En cualquier caso, el criterio genérico a seguir será el de sustituir, siempre que sea posible, las exploraciones con marcaje «in vivo» (es decir, administrando radionúclidos a personas), por exploraciones con marcaje «in vitro», que no comportan la administración de radionúclidos al individuo y por lo tanto se evita la irradiación correspondiente (como es el caso de la técnica de Radio Análisis como R.I.A. y otras).

Artículo 22.

1.- Los tratamientos terapéuticos de medicina nuclear que comporten la administración de radionúclidos al paciente, exigirán el internamiento de la persona enferma en un Centro sanitario, debidamente dotado, sin que pueda salir fuera de los límites de la instalación radioactiva.

2.- Los excrementos líquidos y sólidos de las personas tratadas se considerarán residuos radioactivos y deberán recibir tratamiento adecuado.

3.- La duración del internamiento deberá ser suficiente para permitir la evacuación controlada de la mayor parte del radionúclido administrado.

Artículo 23.

1.- En los tratamientos de terapia que requieran técnicas endocavitarias e intersticiales, los procedimientos tradicionales serán sustituidos por los de control remoto («after loading»).

2.- En cualquier caso, la aplicación de estas técnicas se hará por internamiento del enfermo, durante el tiempo que sea portador de radionúclidos.

3.- Las personas afectadas por el internamiento no podrán salir de los límites de la correspondiente instalación radioactiva o de la zona controlada.

Articulo 24.

Se procurará la no utilización de Radio-226 en tratamientos de terapia endocavitaria e intersticial, teniendo en cuenta su alta radiotoxicidad, y el hecho de que existen técnicas alternativas, igualmente eficaces, pero que no presentan tantos problemas, de protección radiológica. A partir de la vigencia de esta ordenanza, no serán autorizadas nuevas instalaciones que incorporen este radionúclido.

Articulo 25.

En cualquier exploración de radiodiagnóstico o en tratamientos de radioterapia, será preceptiva la utilización de protectores gonadales siempre que no interfieran la propia exploración o tratamiento.

Capítulo 5º. - Carnet sanitario.

Articulo 26.

Todas las exploraciones radiológicas, diagnósticas o terapéuticas o de medicina nuclear con marcaje «in vivo» serán registradas en el correspondiente «Carnet Sanitario», expedido por el organismo competente, siempre que el paciente lo pida. Tratándose de menores de 18 años, la anotación será obligatoria.

Artículo 27.

1.- En los estudios diagnósticos con aparatos de rayos X (RX) la información que se habrá de consignar en el carnet sanitario será:

a) Tipo de estudio diagnóstico.
b) La energía de la radiación o el voltaje del que se deriva.
c) El tiempo de exposición y el amperaje correspondiente.
d) El filtro y el campo.
e) Grosor del enfermo y su distancia al foco.

2.- En los estudios de medicina nuclear en los que se administren radionúclidos «in vivo» habrá que consignar:

a) Radionúclido o radionúclidos administrados, tipo de estudio y soporte farmacológico.
b) Actividad administrada.

3.- En los tratamientos terapéuticos la información a consignar será como mínimo el tipo de tratamiento y las dosis aplicadas. Deberá consignarse además todos los datos del físico o equivalente que ha hecho los cálculos dosimétricos.

4.- En todos los casos se deberá consignar la fecha, datos y el número de colegiado del médico así como su firma.

Artículo 28.

A efectos de evitar exploraciones repetidas, innecesarias o dosis de irradiación peligrosas por acumulación de estudios anteriores, será obligatorio, respecto a los enfermos menores de 18 años, y recomendado para el resto, que el médico o facultativo competente, antes de realizar cualquier estudio radiológico consulte el «Carnet Sanitario» del interesado.

Capítulo 6º.- Del personal profesionalmente expuesto.

Articulo 29.

Todo el personal profesionalmente expuesto a estas radiaciones, estará obligatoriamente sometido a un control dosimétrico personal, cuyos niveles deberán ser periódicamente comunicados por parte de los centros de lectura de los Servicios de

Sanidad Municipal y personalmente a los interesados. La comunicación se hará mediante un soporte informativo normalizado que permita manipular ágilmente esta información.

Articulo 30.

1.- Las dosis máximas de radiaciones admisibles para el personal profesionalmente expuesto serán establecidas por los organismos internacionales competentes tal como determina el Reglamento de Protección Radiológica (Real Decreto 25 19/1982, de 12 de agosto, B.O.E. número 241 de 8 de octubre de 1982).

2.- Sin embargo, cuando las dosis recibidas lleguen al 30% de los citados máximos, habrá que realizar una advertencia fehaciente al interesado así como un estudio de las causas que han llevado a estas dosis, al objeto de evitar posteriores irradiaciones significativas.

Articulo 31.

1.- Los aspectos médicos del control dosimétrico a que se refiere el artículo 29 corresponderán exclusivamente a personal experto en Higiene de las Radiaciones según las conceptuaciones hechas por la Organización Mundial de la Salud, y de acuerdo con las titulaciones que se establezcan por parte de los organismos sanitarios competentes, y sin perjuicio de las atribuciones que según las leyes corresponden a los Servicios de Medicina de Empresa y Enfermedades Profesionales.

2.- Las funciones de ejercicio profesional que según el párrafo anterior corresponden a expertos en Higiene de las Radiaciones, serán absolutamente incompatibles en ejercicios profesionales relacionados con la utilización y/o explotación de cualquier fuente, ingenio, aparato o actividad productora de radiaciones ionizantes en cualquier campo sanitario, médico, industrial, comercial y de investigación tanto del ámbito público como privado. Esto es independiente de que, por lo que hace referencia a la titulación, una misma persona disponga de la capacidad como experto en Higiene de las Radiaciones, conjuntamente con la utilización y/o explotación de fuentes, ingenios o aparatos productores de radiaciones.

Capítulo 8º.- Residuos radiactivos.

Articulo 32.

1.- Las actividades de todo tipo que impliquen producción de residuos radioactivos, para conservarlos, dispondrán de depósitos protectores de las radiaciones que cumplan todas las exigencias establecidas por los reglamentos de organismos de rango superior (autónomos, nacionales, internacionales). Su evacuación se hará cuando haya disminuido convenientemente su «intensidad de actividad radioactiva» mediante los sistemas de evacuación de residuos radioactivos que se establezcan.

2.- El Ayuntamiento deberá tener conocimiento de todas las actividades relacionadas con la evacuación de residuos para poder garantizar, entre otras razones de

orden general, la salubridad de servicios de su gestión directa, como pueda ser la red de alcantarillado.

Artículo 33.

Cuando el residuo radioactivo tenga una concentración de la intensidad de la actividad radioactiva superior a los limites señalados en el apéndice 2 de la Orden de 22 de diciembre de 1959 (B.O.E de 2 de febrero de 1960), no se permitirá la dilución para conseguir los niveles de concentración que hagan posible su liberación al medio, sino que habrá de evacuarse por el procedimiento del articulo anterior.

Artículo 34.

Los focos radioactivos referenciados en el articulo 6, que precisen homologación por parte del Ministerio de Energía, como es el caso de pararrayos, anemómetros, avisadores de humos y otros, no podrán incorporarse a los escombros en casos de derribos u otros, sino que habrá que evacuarlos como residuos radioactivos por los procedimientos establecidos.

ANEXO

Radiaciones y radiaciones ionizantes

Actividad nuclear (conceptuación tecnológica y/o socio-económica).- Denominación que comprende la actividad tecnológica del hombre directa o indirectamente implicada en procesos nombrados de fisión y fusión, procesos en los que se escinden o fusionan núclidos con gran liberación de energía cinética y/o radiante (radiación ionizante). Dentro de la actividad nuclear incluimos los diferentes procesos relacionados, como la extracción del correspondiente mineral, separación, enriquecimiento, transportes, tratamiento posterior de los residuos, etc.

La actividad nuclear tiene tres aplicaciones principales: la militar, la producción de energía y la producción artificial de radionúclidos.

Actividad radioactiva o actividad en la que se producen radiaciones ionizantes (conceptuación tecnológica y/o socio-económica).- Denominación que comprende la actividad tecnológica del hombre directamente implicada en la utilización de radiaciones ionizantes originadas en aparatos productores o en radionúclidos, en razón de las propiedades físicas o por sus efectos químicos o biológicos derivados de las radiaciones ionizantes.

Actividad radioactiva (conceptuación científica).- Denominación que corresponde al concepto de la existencia en una sustancia del fenómeno de la radioactividad (ver radioactividad).

Por licencia del lenguaje, se identifica también esta denominación al «número de átomos que se desintegran por cada unidad de tiempo», que estrictamente es una magnitud de intensidad.

«After loading» (ver control remoto).

Aparatos productores de radiaciones ionizantes. Los que al funcionar producen radiaciones ionizantes, como es el caso de los tubos de rayos X (RX), aceleradores lineales, betatrones, ciclotrones, etc...

Se distinguen de las fuentes radioactivas encapsuladas o no, que siempre emiten radiaciones.

Átomo.- Del griego «átomos», que no puede ser dividido; la parte más pequeña de un cuerpo puro o elemento.

El átomo conserva todas las características y/o comportamiento de un cuerpo puro o elemento. Se compone de partículas más elementales, que lo conforman (protones, neutrones y electrones).

Becquerel.- Actual unidad de actividad radioactiva. Una actividad de un Becquerel corresponde a una desintegración cada segundo. La abreviatura es Bq.

Contaminación radioactiva.- Con independencia de la conceptuación genérica de «contaminación» según la cual las radiaciones ionizantes son uno de los diversos agentes contaminantes, en el ámbito de la radio-protección la «contaminación» responde por una licencia de lenguaje a un concepto más especifico: existe «contaminación radioactiva» en un órgano, ser vivo, superficie, objeto, lugar, región o similar, cuando en ellos hay radionúclidos incorporados de modo indeseable o fortuito.

Para salvar esta duplicidad de acepciones, se utilizará preferiblemente la denominación «contaminación por radiaciones ionizantes» en la acepción genérica de contaminación, y «contaminación con radionúclidos» en la acepción específica.

Control remoto o «after loading», técnicas terapéuticas de.- Procedimiento tecnológico con el que se sitúa una conducción hasta el lugar donde ha de situarse la fuente radioactiva irradiadora, y posteriormente se hace llegar la fuente por un procedimiento automatizado (neumático, mecánico), sin manipulación directa al objeto de evitar irradiaciones innecesarias en tejidos sanos y/u otras personas.

Curie.- Antigua unidad de actividad radioactiva. Una actividad de 1 Curie (Ci) corresponde a 37.000 millones de desintegraciones por segundo. Submúltiplos habituales son el miliCurie (1 Ci= 1.000 mCi), microCurie (1 Ci= 1.000.000 Ci) y pico-Curie (1 Ci= 109 pCi).

Detrimento.- Concepto que hace referencia al daño total producido por la radiación, es decir, considerando no únicamente la probabilidad de aparición de un daño (riesgo), sino también la severidad del efecto, tanto por su intensidad como por su extensión.

Dosis para la cuantificación de los efectos biológicos.- EI haz de la radiación, en la medida que interacciona con el medio que atraviesa, va perdiendo parte de su energía irradiada. La energía trasferida, en último término y después de sucesivas interacciones posteriores, acaba siendo absorbida por el medio y origina las correspondientes ionizaciones, excitaciones y transformaciones en energía calorífica, y se denomina energía absorbida.

La «dosis absorbida» será la cantidad de energía absorbida y se refiere a una determinada masa de substancias o medio.

Encapsulada, fuente radioactiva.- Fuente en la que el radionúclido está cubierto por envoltura absolutamente aislante que no permite la fuga o dispersión del radionúclido.

Exposición.- En los aparatos de rayos X, para medir el número de rayos X o fotones emitidos, no puede hablarse de actividad, lo que nos lleva a definir la «exposición». La exposición mide la cantidad de radiación en función del efecto de ionización que produce. Su unidad más usual, el Roentgen (R), corresponde a la cantidad de radiación que se produce en 1 Kg. de aire: iones de ambos signos que suman para cada signo 2,58.10-4 coulombs de carga. Un submúltiplo habitual es el mili-Roentgen (iR: 1.000 mR).

La exposición no es definible para otras radiaciones ionizantes que no sean X o gamma, ni tampoco en este caso si tienen energía superior a 2 KeV. Es frecuente el expresar la exposición en relación con el tiempo y asimismo los aparatos medidores están calibrados en mR por hora (mR/h) o relaciones similares con el tiempo.

Focos de calor o frío.- Cualquier fuente, ingenio o aparato cuyo funcionamiento implique intercambio positivo o negativo de radiación calorífica con el medio, en una cantidad que altere significativamente su temperatura. Entre otras muchas fuentes citamos, hornos, quemadores, calderas, cámaras o aparatos frigoríficos.

Fuentes radioactivas.- (ver «Encapsuladas», «No encapsuladas»).

Higiene de las radiaciones.- Es la ciencia que trata de la prevención de los efectos nocivos de las radiaciones en el ser vivo, sistema de principios y reglas correspondientes para conservar la salud.

Isótopo.- Es un concepto menos preciso que el de núclido y no debe utilizarse en lugar de núclido cuando no corresponda. Dos núclidos son isótopos si tienen el mismo número de átomos, es decir, si pertenecen a un mismo elemento.

Medicina nuclear (ver radiología médica) .- Es la utilización de radionúclidos no encapsulados en medicina, tanto para diagnóstico, terapia e investigación. Incluye por consiguiente tanto los estudios funcionales y morfológicos (gammagrafias) como las técnicas de laboratorio y las de terapia correspondientes.

Se divide en:

1.- Diagnóstico.
- 1.1.- Marcaje y detección «in vivo».
  - 1.1.1.- Estudios morfológicos: Gammagrafías, localizaciones y otras exploraciones.
  - 1.1.2.- Estudios funcionales: Flujos cerebrales, renales, hepáticos.
  - 1.1.3.- Tomografia axial computerizada (con isótopos).
- 1.2.—Detección «in vitro».
  - 1.2.1.- Marcaje «in vivo».
  - 1.2.2.- Marcaje «in vitro» o sistema de radio-ensayo (R.A.S.).
    - 1.2.2.1.- Competición de enlaces proteicos (C.P.B.).
    - 1.2.2.2.- Radio inmunoensayo (R.I.A.).

2.- Investigación médica (con fuentes no encapsuladas).

3.- Terapia (con fuentes no encapsuladas).

No encapsulada, fuente radioactiva.- Son fuentes en las que el radionúclido está contenido en un recipiente no aislante que permite su aplicación y/o utilización fuera del mismo.

Núclido.- Especie de átomos caracterizados por la constitución de sus núcleos. Un núclido está determinado por el número de protones y de neutrones que componen el núcleo. Un elemento, que de hecho es una especie atómica que está caracterizada sólo por el número de protones, puede designar muchos núclidos. Cada uno de estos núclidos se diferencia porque tiene un número de neutrones diferente y en consecuencia, son los isótopos del elemento considerado.

$^{132}_{54}Xe$ $\qquad$ $^{133}_{54}(o\ Xe)$

representa el núclido de 54 protones (que corresponde al Xenon, elemento número 54 de la tabla periódica) y 79 neutrones (el superíndice indica la suma de neutrones y protones).

Personal profesionalmente expuesto.- Grupo de población cuya dedicación laboral comporta un riesgo de irradiación superior al normal, debido a la relación o proximidad a fuentes, aparatos o instalaciones de todo tipo donde se producen radiaciones ionizantes.
Radiación.—Transmisión de energía que se propaga sin necesidad de soporte material. Esto último la diferencia claramente de los ruidos o vibraciones que son transmisiones de energía con soporte material. La raíz «radi» hace referencia en este caso a «radial» y no a «radio» en el sentido de elemento de la «Tabla Periódica».

Radiación electromagnética.- Propagación de energía en un medio en la forma de ondas electromagnéticas cuantificadas.

Se denomina «fotón» a cada una de las unidades energéticas transmitidas que tienen a la vez connotaciones corpusculares y ondulatorias. La radiación electromagnética se caracteriza por los valores de la frecuencia, longitud de onda y la energía asociada a cada fotón, que son tres interdependientes.

Ordenando las radiaciones electromagnéticas según el valor numérico de estas características, obtendremos el conocido espectro:

- Ondas de radio y televisión.
- Microondas, radar,...
- Radiación térmica.
- Radiación luminosa.
- Radiación ultravioleta.
- Radiación electromagnética ionizante (rayos X, gamma y cósmicos).

Radiaciones ionizantes.- La que produce directa o indirectamente la ionización de la materia con la que interacciona. Puede ser de tipo electromagnético (rayos X, gamma y cósmico) o exclusivamente corpuscular (alpha, beta negativa y positiva, protones, neutrones...).

Radioactivo.- Substancia que presenta propiedades similares a las que caracterizaron en su día al «radio», elemento número 88 del sistema periódico. Toda substancia radioactiva incorpora núclidos, que son el origen estricto de este fenómeno.

Radiodiagnóstico.- (Ver radiología médica). Emisión desde un aparato o foco productor de radiaciones ionizantes, que atraviesan parcialmente el organismo formando las correspondientes imágenes para el diagnóstico e investigación de enfermedades. Se divide en:

1.- Escopia o fluorescopia o radioscopia.
2.- Escopia con intensificador de imagen.
3.- Radiografía en placas.
4.- Radiografía dental en placas.

5.- Tomografia convencional.
6.- Tomografia axial computerizada (T.A.G.).

Radioisótopo.- Expresión ambigua que no debe utilizarse, y que se utiliza a menudo incorrectamente en lugar de radionúclido.

Radiología media.- Ciencia de las radiaciones aplicadas a la medicina; se divide en radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear.

Radionúclido.- Núclido radioactivo que se desintegra emitiendo una radiación ionizante y que lo transforma en otro núclido.

Rioprotección.- Conjunto de actitudes, procedimientos y métodos tendentes a minimizar la irradiación a las personas, producidas por los focos emisores de radiaciones ionizantes, bien sea por exposición directa, manipulación y/o exposición indirecta.

Radiosensibilidad.- Es un hecho que con una misma dosis equivalente recibida, los efectos finales que aparecen varían de unas especies a otras; dentro de la misma especie, de unos grupos o poblaciones a otros; dentro de un mismo individuo, de unos órganos a otros. Ello se refleja por el concepto de radiosensibilidad, que estudia la diferente resistencia a las radiaciones por parte de los diversos órganos, individuos y/o grupos de población homogénea y especies vivas.

Radioterapia (ver radiología médica).- Tratamientos de enfermedades mediante radiaciones ionizantes, emitidas por fuentes encapsuladas o aparatos, que destruyen tejidos de forma selectiva. Se divide en:

1.- Externa o a distancia o teleterapia.
1.1.- Con Rayos X y/o Rayos Gamma.
1.1.1.- Superficial o de contacto o de bajo voltaje (RX de 8 a 140 KeV).
1.1.2.- Convencional u Ortovoltaje o medio voltaje (RX de 150 a 400 KeV).
1.1.3.- Cesio-Radioterapia (Cesio 137 de 662 KeV) mal denominadas «bombas de Cesio».
1.1.4.- Cobalto-Radioterapia (Cobalto-60 de 1173 y 1332 KeV) mal denominadas «bombas de Colbalto».
1.1.5.- Profunda o Supervoltaje o Megavoltaje (hasta 50.000 KeV = 50 MeV) producida por aceleradores lineales y betatrones.
1.2.- Con relectrones producidos por aceleradores lineales y betatrones.
2.- Interna o de contacto o curioterapia o brachyterapia.
2.1.- Intersticial o de implantación.

2.1.1.- De aplicación inmediata (agujas y tubos de Cesio-137, granos de oro-198, agujas de iridio 192...).

2.1.2.- De aplicación retardada («After-loading») (hilos de iridio-192).

2.2.- Intracavitaria o endocavitaria.

2.2.1.- De aplicación inmediata (Estronio-90, Cobalto-60).

2.2.2.- De aplicación retardada («After-loading») (esferas de Cobalto-60, Cesio-137, Iridio-192, dirigidos por aparatos como el «Selectron», «Cathetron»...).

Radiotoxicidad.- Es la toxicidad debida a las radiaciones ionizantes emitidas por un radionúclido incorporado y por sus descendientes; la radiotoxicidad no solamente depende de sus características radioactivas, sino también de su estado fisicoquímico e igualmente del metabolismo del elemento en el organismo o en un determinado órgano.

Se acostumbra a establecer una clasificación de radionúclidos según su radiotoxicidad, agrupándolos en cuatro grupos: A, B, C y D. Más o menos se podría decir a titulo orientativo que un radionúclido del grupo A es 10 veces más tóxico que uno del grupo B, 100 que uno del C y 1.000 que uno del grupo D.

Residuo radioactivo.- Material sólido, liquido o gaseoso resultante de la actividad nuclear y/o radioactiva que incorpora radionúclidos con una concentración no natural superior a la que se refiere en el articulo 33 de esta ordenanza.

Riesgo.- Probabilidad de aparición de un daño (ver también «detrimento»).

Zona controlada.- Es la zona donde es muy improbable la posibilidad de recibir dosis superiores al 30% de los limites fijados, por razón de existencia de fuentes, aparatos o instalaciones de todo tipo donde se produzcan radiaciones ionizantes.

Zona vigilada.- Es la zona donde no es muy improbable la posibilidad de recibir dosis superiores al 10% de los limites fijados, por razón de la existencia de fuentes, aparatos o instalaciones de todo tipo donde se producen radiaciones ionizantes.

Hellín 24 de abril de 1991.-El Alcalde-Presidente.