

acción de las secciones A y B. Estas tarjetas están destinadas al uso del personal de servicios de emergencia durante una respuesta real. El apéndice I contiene un formulario de inscripción de las personas que participan en una emergencia radiológica. El apéndice II contiene ejemplos de declaraciones a los medios de comunicación y el público en el caso de distintas emergencias radiológicas. En el apéndice III se describen las disposiciones de preparación ante emergencias que deben adoptarse para utilizar estas orientaciones con eficacia. El apéndice IV contiene respuestas a algunas de las preguntas que se formulan con más frecuencia en situaciones de emergencia radiológica. En el anexo I se describe brevemente la base de los criterios radiológicos empleados en esta publicación.

2. ELEMENTOS BÁSICOS

2.1. LA EMERGENCIA RADIOLÓGICA

Las respuestas a las emergencias radiológicas y químicas son muy parecidas. En ambos casos, quizás nuestros sentidos (p.ej., olfato o vista) no puedan detectar los niveles de riesgo de los materiales. Por lo tanto, la respuesta inicial a menudo se basa en indicaciones secundarias de los riesgos, como etiquetas, señales o marcadores que indican la presencia de un material peligroso, la aparición de síntomas médicos en personas expuestas o la lectura de instrumentos especializados.

Tanto en las emergencias radiológicas como químicas, los objetivos principales de la respuesta son los siguientes:

- Proteger al público; y
- Proteger al personal de emergencia durante la respuesta.

Con todo, existen las siguientes diferencias:

- Los actuantes por lo general no tienen experiencia en las emergencias radiológicas por ser éstas muy infrecuentes;
- Los niveles de radiación incluso muy bajos que no plantean riesgos importantes pueden ser detectados rápidamente con instrumentos sencillos de uso ordinario;
- Los materiales radiactivos pueden originar exposiciones a la radiación aun cuando las personas no estén en contacto con ellos;
- Los efectos para la salud derivados de la exposición a las radiaciones pueden tardar días, semanas o incluso años⁴; y
- El público, los medios de comunicación y los actuantes a menudo sienten un temor exagerado a la radiación.

Tanto en las emergencias químicas como radiológicas, los primeros actuantes en la etapa inicial de la respuesta son los mismos (normalmente son los funcionarios y el personal de servicios de emergencia locales). Además, las medidas básicas de los primeros actuantes a las emergencias radiológicas no deberían diferir, en general, de las que se adoptan en respuesta a emergencias relacionadas con otros materiales peligrosos.

2.2. EL RIESGO

En esta publicación, cualquier elemento, material o dispositivo que pueda causar exposiciones a la radiación recibe el nombre de fuente; el material radiactivo en forma de humo, polvo o líquidos se denomina contaminación. Si ese material entra en contacto con la superficie, un objeto o persona, éstos quedan contaminados. Una fuente es “peligrosa” cuando no está sometida a control y puede originar exposiciones suficientes para causar efectos deterministas graves para la salud⁵ [1].

Las emergencias radiológicas pueden provocar efectos deterministas graves para la salud. Sin embargo, hay que reconocer que también hay otros peligros distintos de la radiación (p.ej., incendios, explosivos) que pueden representar un riesgo mucho mayor para la salud.

⁴ Los productos químicos también pueden causar efectos retardados, como la inducción del cáncer, aunque los efectos inmediatos para la salud suelen ser la preocupación principal.

⁵ Efectos deterministas para la salud que causan o pueden causar la muerte o provocar lesiones permanentes (p.ej., quemaduras graves) que reducen la calidad de vida [1].

Aunque la exposición a la radiación puede también provocar cáncer a largo plazo, es muy improbable que una emergencia radiológica aumente de manera discernible la tasa de incidencia de cáncer entre el público o los actuantes. Por lo tanto, son los efectos deterministas graves para la salud, en los casos en que la lesión o el daño son consecuencia inevitable de la exposición, los que revisten importancia primordial para los primeros actuantes.

Los materiales radiactivos plantean dos riesgos: externo e interno. Algunos tipos de materiales radiactivos (p.ej., emisores gamma) producen radiaciones externas al cuerpo que pueden ser peligrosas. Así, el riesgo se deriva de la denominada exposición externa. En este caso, cuanto más tiempo y más cerca esté una persona de la fuente, mayor es el riesgo. La recogida de una fuente peligrosa es un riesgo especialmente importante. El análisis de emergencias anteriores demostró que se han producido efectos deterministas graves para la salud en casos en que una fuente peligrosa se ha sujetado o conservado (p.ej., en un bolsillo) durante unos cuantos minutos. Por lo tanto, es necesario hacer todo lo posible por prevenir la manipulación de materiales posiblemente radiactivos (p.ej., fragmentos de una explosión). Sin embargo, la permanencia durante un tiempo limitado (varios minutos) cerca de una fuente muy peligrosa⁶, por ejemplo, para salvar vidas, no debería causar efectos deterministas graves para la salud. Otra posibilidad es que la contaminación afecte a la piel y cause quemaduras cutáneas graves. Esto probablemente sólo sea posible por el contacto con materiales radiactivos que se hayan filtrado o derramado de un contenedor. Como se examina más adelante, la piel contaminada también puede contribuir a un riesgo de contaminación interna por ingestión accidental.

Los materiales radiactivos también pueden ser peligrosos si entran en el cuerpo de una persona por inhalación, ingestión o heridas abiertas, lo que se conoce como contaminación interna. La inhalación de materiales radiactivos a unos 100 metros de un incendio o explosión en que haya intervenido una fuente peligrosa de gran magnitud podría causar posiblemente efectos deterministas graves para la salud. No obstante, esto probablemente sólo sea posible si la persona no tiene protección respiratoria y permanece en el humo durante la mayor parte del tiempo que dure la emisión. La ingestión accidental de la contaminación (p.ej., por comer alimentos con manos contaminadas) podría también provocar efectos deterministas graves para la salud. Con todo, esto probablemente sólo sea posible si la persona está en contacto directo con materiales derramados o filtrados de una fuente.

Un incendio, una explosión o actividades humanas en que intervenga una fuente peligrosa de gran magnitud pueden provocar niveles de contaminación terrestre que merezcan, de conformidad con lo establecido en la publicación No. GS-R-2 de la serie Requisitos de seguridad [1], el realojamiento de la población o la descontaminación debido a los posibles efectos para la salud de la exposición prolongada (p.ej., años). Sin embargo, la permanencia en zonas contaminadas con niveles iguales a los establecidos en estas normas internacionales durante incluso hasta varios meses no producirá efectos deterministas graves para la salud aun a los miembros del público más vulnerables (p.ej., las mujeres embarazadas).

Otra preocupación puede ser el suministro de agua contaminada. Probablemente sea imposible contaminar una red pública de suministro de agua a un nivel que pueda causar efectos deterministas graves para la salud. Pero tal vez sí sea posible contaminar suministros de agua a niveles superiores a los de las normas internacionales [1], en que se recomienda el abastecimiento de agua de reemplazo. No obstante, estas normas internacionales se establecen a niveles muy inferiores a los que pueden causar efectos deterministas graves para la salud aun cuando el agua se consuma durante un año. Podría consumirse durante meses agua contaminada a niveles muchas veces superiores a los de las normas internacionales sin provocarse efectos deterministas graves para la salud, incluso entre los miembros más vulnerables del público.

Los desechos contaminados resultantes de medidas de respuesta como el agua utilizada para la descontaminación no deben representar un riesgo para la salud. Pero para reducir posteriormente los costos de la descontaminación, así como la ansiedad entre el público, deben realizarse esfuerzos razonables para minimizar la propagación de la contaminación. Ahora bien, no debe permitirse que estos esfuerzos demoren otras medidas de respuesta.

⁶ Una supuesta fuente no blindada de Cs-137 de 100 TBq (3 000 Ci).

Todas las emergencias nucleares y radiológicas graves han llevado al público a adoptar algunas medidas inapropiadas⁷ o injustificadas, y han dado por resultado importantes efectos psicológicos y económicos negativos, que han sido la consecuencia desfavorable más grave de muchas emergencias radiológicas. Estos efectos han ocurrido incluso en emergencias con pocas consecuencias radiológicas o ninguna, sobre todo porque el público no recibió información comprensible y coherente de las fuentes oficiales. El público necesita una explicación en lenguaje sencillo de los peligros y riesgos asociados y las medidas de protección que deben adoptarse para reducir los riesgos, garantizar la seguridad pública y proteger los intereses del público. Es importante entender que esto se aplica a cualquier suceso percibido como emergencia grave por el público o los medios de comunicación.

2.3 PROTECCIÓN DE LOS ACTUANTES Y EL PÚBLICO

Incluso sin equipo de detección de radiaciones, los actuantes y el público pueden protegerse ante una emergencia radiológica adhiriéndose a las directrices de protección que figuran en las instrucciones 2 y 3 de la sección C. Las directrices se fundamentan en los siguientes principios básicos⁸:

- Evitar tocar presuntos elementos radiactivos;
- Efectuar sólo labores de salvamento de vidas y otras tareas críticas cerca de una fuente radiactiva potencialmente peligrosa;
- Evitar el humo o utilizar el equipo de protección respiratoria disponible (para los actuantes) a 100 metros de un incendio o explosión en que intervenga una fuente radiactiva potencialmente peligrosa;
- Mantener las manos alejadas de la boca y no fumar, comer o beber hasta que las manos y la cara estén lavadas (para evitar la ingestión accidental);
- Cambiarse de ropa y ducharse cuanto antes.

La posible presencia de material radiactivo no debe impedir que el personal de servicios de emergencia realice inmediatamente tareas de salvamento de vidas y otras actividades críticas. Los riesgos serán escasos o nulos para los actuantes siempre que éstos adopten las precauciones enunciadas en la instrucción 2, “Directrices de protección del personal”.

Las personas que hayan podido quedar muy contaminadas o expuestas (p.ej., las que se hallaran en la zona interior acordonada, como se describe en la sección 2.5.3) deben ser monitorizadas para determinar si hay contaminación radiactiva. Si no puede efectuarse la monitorización de inmediato, éstas deben ducharse y cambiarse de ropa lo antes posible.

La evaluación médica de las personas potencialmente expuestas o contaminadas puede ser necesaria para determinar su posterior tratamiento médico. Por lo tanto, deben inscribirse en registro las personas que participen en una emergencia radiológica.

Deben suministrarse instrucciones e información pública precisas para que las medidas recomendadas se adopten con eficiencia, se disipen las preocupaciones indebidas y se reduzcan al mínimo las consecuencias psicológicas y económicas. Además, debe recordarse al público y a los actuantes que las informaciones de fuentes no oficiales pueden ser erróneas o engañosas. Sólo deben actuar basándose en la información de las fuentes oficiales.

Es importante recordar que instrumentos del tipo que utilizan normalmente los servicios de emergencia para medir la tasa de dosis gamma, incluidos los detectores-localizadores de radiación, no pueden detectar los niveles de riesgo de todas las formas de materiales radiactivos. Sólo un evaluador radiológico adiestrado y equipado adecuadamente puede realizar una evaluación completa de los riesgos radiológicos. Por consiguiente, las directrices de protección del personal y las de protección del público (instrucciones 2 y 3 respectivamente) siempre deben cumplirse hasta que un evaluador radiológico evalúe el riesgo y formule recomendaciones concretas.

⁷ Medidas inapropiadas son, por ejemplo, la discriminación de personas posiblemente expuestas, la evacuación espontánea, la renuencia a comprar productos del Estado o la región y la terminación injustificada del embarazo.

⁸ Sin embargo, el evaluador radiológico debe realizar una evaluación de las condiciones radiológicas lo antes posible