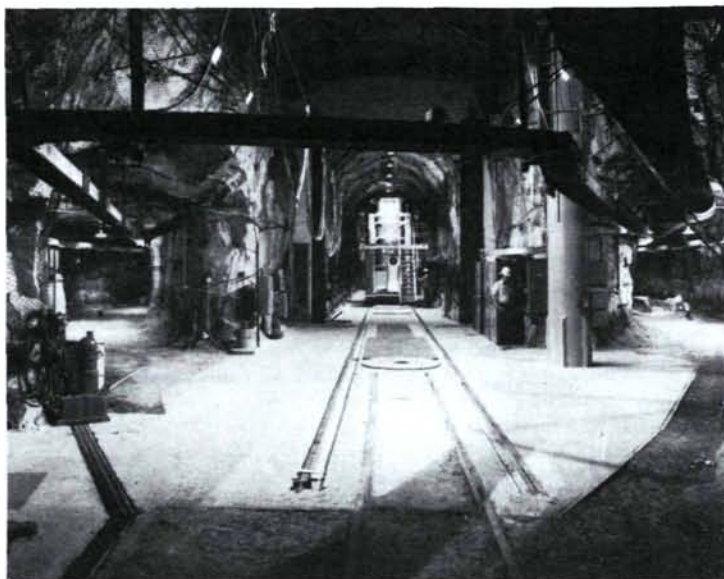




La mina Climax, de Nevada (Estados Unidos), se encuentra entre los emplazamientos de depósito que han demostrado la evacuación geológica segura de desechos nucleares de alta actividad, uno de los temas que estudian los grupos de trabajo de la OMS.

Energía nucleoelectrónica: la OMS examina los riesgos para la salud

por Dr. Michael J. Suess

La Organización Mundial de la Salud (OMS), de las Naciones Unidas, se encuentra entre las muchas organizaciones que examinan con regularidad los aspectos de la energía nucleoelectrónica relativos a la salud y el medio ambiente. Desde 1975, la OMS, por conducto de su Oficina Regional para Europa, ha convocado en grupos de trabajo a especialistas en materia de salud y medio ambiente para aprovechar sus conocimientos especializados con el propósito de elaborar y publicar varios informes sobre temas específicos de interés público. A continuación se ofrece una información actualizada sobre esa labor.

Los estudios de evaluación de riesgos han demostrado que las formas de energía más tradicionales pueden ser, en realidad, más riesgosas que la tecnología nuclear para los que participan en su producción y utilización, aun cuando las industrias energéticas más antiguas han

contado con un período mucho más extenso para establecer normas de seguridad y mejorarlas. Empero, a menudo el público percibe el riesgo de una manera diferente.

En consecuencia, resulta indispensable que las decisiones relativas a las posibles consecuencias de las diversas formas de producción de energía para la salud humana se sustenten en datos científicos adecuados. Es igualmente importante que el público tenga acceso a una información precisa. Los grupos de trabajo que la OMS ha convocado durante el último decenio han tratado de aclarar cuestiones sanitarias relacionadas con la energía nucleoelectrónica, a la vez que han proporcionado a las autoridades que se encargan de la salud y el medio ambiente en Europa directrices generales basadas en informaciones fácticas.*

Accidentes radiológicos: mejoramiento de la planificación para casos de emergencia

Uno de los problemas principales que puso de manifiesto el incidente ocurrido en la central nucleoelectrónica de Three Mile Island en 1979 fue el efecto psicológico que tuvo sobre la población el propio incidente, así como la confusión que se produjo asociada a las

El Dr. Suess es Oficial Regional para los Riesgos Sanitarios Ambientales de la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud, Copenhague.

* Las reuniones de los grupos de trabajo, que se celebraron en colaboración con el Gobierno de Bélgica, contaron con la participación de asesores temporales procedentes de diversos países europeos y no europeos, quienes actuaron a título personal y no como representantes de sus países u organizaciones. Aunque los grupos emitieron informes y directrices, no se proponían expresar opiniones sobre la conveniencia de construir instalaciones nucleoelectrificadas. Entre las principales disciplinas representadas en los grupos figuraban la administración sanitaria, la higiene radiofísica, la biología humana y la radiobiología, la genética humana, la toxicología, la ciencia y la tecnología del medio ambiente y la ingeniería nuclear, en tanto que las categorías profesionales comprendían médicos, biólogos, ingenieros, físicos y químicos, con lo que se garantizó el enfoque multidisciplinario de los debates. También asistieron a las reuniones representantes de otras organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

respuestas de distintas autoridades gubernamentales. Muchos de estos problemas podrían haberse evitado con una mejor planificación para casos de emergencia, particularmente en función de la educación pública y de las medidas de salud pública.

Con miras a ayudar a las autoridades sanitarias, la OMS publicó recientemente el informe *Nuclear Power: Accidental Releases – Principles of Public Health Action*, elaborado por un grupo de trabajo convocado en 1981.* Se espera que este informe permita que las autoridades nacionales no sólo desarrollen una mejor capacidad para responder a los accidentes que se produzcan en las instalaciones nucleares —reduciendo así las consecuencias para la salud— sino que, también, evite repercusiones sociopsicológicas innecesarias sobre los grupos de población afectados.

Concretamente, este informe proporciona orientaciones para hacer frente a un percance o situación inesperada que se produzca en una instalación nuclear, y que pueda provocar la liberación accidental de material radiactivo en el medio ambiente en cantidades que excedan el límite autorizado. Los expertos del grupo de trabajo analizaron las medidas de atención primaria de la salud que se tomarían en respuesta a un accidente de ese tipo, incluidas la elaboración y ejecución de planes para casos de emergencia con miras a atenuar los efectos de las descargas de radiaciones para la salud.

Aunque las autoridades sanitarias no siempre son las únicas que participan en la planificación para casos de emergencia, que suele ser responsabilidad de varios órganos, se espera que tengan diferentes grados de participación en las etapas de planificación y ejecución.

Además, tendrán que garantizar la dotación de personal necesaria para hacer frente a los aspectos sanitarios de los accidentes, la coordinación adecuada con los demás órganos que intervienen en las medidas de salud pública en respuesta a los accidentes, y la capacitación del personal sanitario responsable. Por último, tendrán que garantizar que se disponga de los medios necesarios para evaluar la situación del accidente, que puedan aplicarse métodos para iniciar las medidas de respuesta y crearse procedimientos para lograr la recuperación de las zonas contaminadas y restablecer el acceso a éstas.

En resumen, los principios rectores contenidos en el informe se basan en la filosofía elaborada por la Comisión Internacional de Protección contra las Radiaciones (CIPR). Se examinan las fuentes de exposición —definiendo las categorías de las descargas y su importancia en relación con las medidas de respuesta— se describen las consecuencias y se identifican las vías de irradiación de mayor importancia. También se brinda una evaluación de los riesgos radiológicos y se destaca el riesgo individual, en especial respecto de los efectos no estocásticos relacionados con las descargas accidentales.

Otros aspectos evaluados

Durante años, la OMS ha convocado otros grupos de trabajo de expertos que han examinado los aspectos sanitarios y ambientales de algunas otras esferas de la energía nucleoelectrónica, a saber, la producción de electricidad, los elementos transuránicos y los desechos radiactivos.

El primer grupo de trabajo, que se reunió en diciembre de 1975, examinó la experiencia adquirida en la construcción y operación de las instalaciones

nucleares y elaboró estimaciones de los riesgos sanitarios concomitantes. El grupo examinó, asimismo, las estimaciones de los riesgos asociados a la generación de energía eléctrica a partir de otros tipos de combustibles. El informe que se elaboró en esa reunión, publicado en 1978, se titula *Health Implications of Nuclear Power Production*.

En el informe se analizan, entre otras cosas, las consecuencias para la salud en términos cuantitativos, a partir de los estudios del CIPR, del Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) y del Comité para los Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes (BEIR), de la Academia de Ciencias Nacional de los Estados Unidos. Se incluyen también observaciones y recomendaciones concretas sobre los efectos comparados de las fuentes de energía nuclear y sustitutivas, la radioexposición, los efectos genéticosomáticos y la necesidad de realizar estudios epidemiológicos, los desechos radiactivos y químicos, los efectos térmicos, el emplazamiento y la clausura, los accidentes y el sabotaje, y la inspección, la capacitación del personal y la información pública.

Elementos transuránicos

En 1979, se convocó un segundo grupo de trabajo con el objetivo de satisfacer el interés del público acerca de los aspectos sanitarios de los elementos transuránicos, a saber, neptunio, plutonio, americio y curio. Se analizaron tres facetas principales: 1) los aspectos fisiológicos, toxicológicos y dosimétricos; 2) la aplicación del control sanitario profesional, incluida la higiene radiofísica; y 3) el comportamiento del medio ambiente conjuntamente con las repercusiones en la salud pública asociadas a los elementos transuránicos.

Se tenía la intención de abarcar todos los aspectos pertinentes para la salud de quienes laboren con esos elementos y de las personas ajenas que podrían verse afectadas por tales operaciones. Se analizaron, además, las situaciones habituales y las de emergencia. El informe de esta reunión, publicado en 1982, se titula *Nuclear Power: Health Implications of Transuranium Elements*.

Desechos radiactivos

Desde que se reunió el primer grupo de trabajo en 1975, se han producido adelantos que, aunque no afectan sustancialmente las conclusiones fundamentales, sí modifican el énfasis y la importancia asociados a las repercusiones sanitarias y de otro tipo de la energía nucleoelectrónica. Además, aunque desde entonces ha disminuido el desarrollo de la energía nuclear, en los países europeos es cada vez mayor la proporción del suministro eléctrico que proviene de reactores de potencia y cabe esperar que esa tendencia continúe.*

Esta tendencia provoca una preocupación natural y creciente con respecto a la posible exposición de los trabajadores y del público en general a los desechos de alta actividad y a las consecuencias ambientales de su manipulación, tratamiento, transporte, almacenamiento y evacuación. Por consiguiente, en 1981, la OMS convocó una nueva reunión y posteriormente publicó un informe titulado *Nuclear Power: Management of High-Level Radioactive Waste*.

* Los informes de la OMS mencionados en este artículo no existen en español.

* Williams, L., "The World Energy Situation and the Response of the European Community", *Journal of the Institution of Nuclear Engineers*, 21(1): 3 (1980).

El informe puede ser de particular interés para los países que desarrollan en estos momentos su tecnología e industria nucleares.

En los países que cuentan con programas intensos de energía nucleoelectrica, puede que haya suficientes asesores especializados para mantenerse al tanto de todo el conocimiento y la voluminosa literatura técnica que existe en la actualidad. En cambio, en otros países tal vez no se valore ni conozca tan profundamente esa literatura. Empero, todos los países necesitan hacer recuentos balanceados—independientes de la industria de energía nucleoelectrica— que resuman y evalúen la literatura con un lenguaje preciso. Con este informe se pretende satisfacer esa necesidad. En él se analiza la evacuación de los desechos líquidos de la primera etapa de extracción para la reelaboración y la del combustible irradiado.

Siempre se ha hecho más hincapié en la manipulación y evacuación seguras de los desechos radiactivos que en la de la mayoría, si no de todos, de los demás desechos peligrosos, y los trabajadores de más conocimientos en esta esfera consideran que ya se dispone de la tecnología necesaria para la evacuación segura de los desechos radiactivos. Falta decidir cuáles de los diversos métodos deben elegirse y cuándo deben aplicarse.

En el informe se describen brevemente los métodos propuestos para la evacuación de desechos de alta actividad y se ofrece una relación más completa de los que parecen ser más convenientes y a los que se dedica en este momento el mayor esfuerzo. En la actualidad,

la evacuación en las formaciones geológicas parece ser el método más prometedor, pero la evacuación bajo el lecho marino y, posiblemente en el lecho oceánico, requiere nuevas investigaciones. La evacuación de desechos radiactivos en las aguas, los territorios y el espacio internacionales debe estar sometida a acuerdos y supervisión internacionales en los que participen organizaciones internacionales y las autoridades nacionales pertinentes.

Mantenimiento de normas elevadas

Si bien la seguridad absoluta no existe, todas las tecnologías, nuevas y antiguas, deben tratar de reducir los riesgos al mínimo. En el caso de la producción de energía nucleoelectrica, por lo general las normas de seguridad han sido extremadamente altas y es importante mantener esas normas.

En los países en desarrollo, donde las industrias tradicionales a menudo coexisten con la tecnología más avanzada, lamentablemente no hay soluciones económicas para los problemas que origina una tecnología tan desarrollada como la de la energía nucleoelectrica. Por ende, debe considerarse fundamental la protección sanitaria eficaz de los trabajadores y la comunidad, mediante normas elevadas de construcción y operación, y la implantación de procedimientos generales de supervisión y control, con independencia del nivel de desarrollo económico del país que decida adoptarlos.