

UNSCEAR: El accidente de Fukushima



¿Que es el UNSCEAR?

El Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas (UNSCEAR) es un comité de las Naciones Unidas establecido por la Asamblea General en 1955 e integrado por expertos científicos designados por los Estados Miembros.

Su mandato consiste en evaluar los niveles y efectos de la exposición a la radiación ionizante e informar sobre ellos. Distintos gobiernos y organizaciones de todo el mundo utilizan las estimaciones del Comité como base científica para evaluar el riesgo de radiación y adoptar decisiones sobre medidas de protección.

El UNSCEAR es un comité científico de las Naciones Unidas; por lo que su mandato tiene una base científica. No establece políticas, aunque sus estudios son importantes para quienes se ocupan de formular políticas. El UNSCEAR no está subordinado a ningún país, organización, empresa comercial o grupo de presión. Su programa de trabajo es aprobado por la Asamblea General y generalmente abarca un período de entre 4 y 5 años.

Orgánicamente compete al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente prestar servicios al Comité y se ocupa de la secretaría del UNSCEAR en Viena. La secretaría organiza los períodos de sesiones anuales del Comité y gestiona la preparación de documentos para que este los estudie. Reúne datos pertinentes presentados por los Estados Miembros de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales, así como literatura científica examinada por pares, y recurre a especialistas para que analicen esos datos, estudien asuntos científicos pertinentes y realicen evaluaciones científicas. Una vez aprobados por el Comité, esos estudios realizados por autoridades en la materia se publican y sirven como base científica para recomendaciones y normas cuyo fin es proteger a las personas y el medio ambiente.

¿De qué trata el informe?

El informe sobre los niveles y efectos de la exposición a las radiaciones debida al accidente nuclear tras el sismo y tsunami de gran magnitud ocurridos en la zona oriental del Japón en 2011 (titulado "Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami", en inglés únicamente) se centra sobre todo en la exposición de varios grupos de población a las radiaciones y sus efectos desde el punto de vista de los riesgos radioinducidos para la salud humana y el medio ambiente. Entre los grupos de población estudiados figuran residentes de la prefectura de Fukushima y otras prefecturas del Japón, así como trabajadores, contratistas y otras personas que participaron en las labores de emergencia en el lugar del accidente o sus alrededores. La evaluación ambiental se centra en los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce.

Más de 80 expertos puestos a disposición del Comité por 18 Estados Miembros de las Naciones Unidas realizaron el trabajo analítico de forma gratuita. Hasta mediados de 2014 el informe del UNSCEAR constituía el más amplio análisis científico internacional de los niveles y efectos de la exposición a las radiaciones como consecuencia del accidente de la central nuclear de Fukushima Daiichi.



¿De dónde obtuvo los datos el Comité?

Varios Estados Miembros de las Naciones Unidas enviaron datos para apoyar el proceso: Alemania, Argentina, Australia, Belarús, Bélgica, Canadá, China, Eslovaquia, España, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Filipinas, Finlandia, Francia, India, Indonesia, Japón, Malasia, México, Pakistán, Polonia, Reino Unido, República de Corea, Singapur y Suecia.

Además, varias organizaciones internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPC), apoyaron la labor aportando conocimientos especializados y compartiendo datos.

Antes del estudio, todos los conjuntos de datos fueron objeto de análisis para determinar si eran aptos para ser utilizados en él. Aunque algunos conjuntos de datos no se usaron directamente en la evaluación, resultaron útiles para hacer comparaciones y comprobar la pertinencia de los datos.

Dados los trastornos que ocasionaron el tsunami y el accidente, durante los primeros días no se realizaron mediciones. La infraestructura existente había quedado arrasada y no había electricidad. La atención se centró de inmediato en la importante tarea de salvar vidas. Esos y otros muchos factores dificultaron el proceso de recopilación de datos en el Japón. Por consiguiente, el Comité tuvo que apoyarse en gran medida en modelos para realizar sus evaluaciones y de ahí la existencia de incertidumbres en el cálculo de las dosis de sustancias radiactivas de período corto. Sin embargo, con el tiempo se pudo acceder a una cantidad considerable de datos de mediciones que se utilizaron directamente en la evaluación. Para calcular a más largo plazo las dosis de sustancias radiactivas de período largo, las evaluaciones se basaron en numerosos datos sobre sustancias radiactivas depositadas en el suelo. El Comité también utilizó modelos basados en la experiencia adquirida en la elaboración de proyecciones de la exposición futura a las radiaciones.

¿Cuáles son las perspectivas?

Se prevé que las tasas de cáncer se mantengan estables en la población afectada por el accidente.

El Comité no prevé cambios importantes en las estadísticas futuras de cáncer que puedan atribuirse a la exposición a la radiación provocada por el accidente.

- Las tasas de cáncer permanecerán estables
- En teoría, habrá un mayor riesgo de que los niños más expuestos padezcan cáncer de tiroides
- No se observarán cambios en cuanto a defectos congénitos o efectos hereditarios
- No se producirá un aumento apreciable en las tasas de cáncer en los trabajadores
- Se producirán efectos temporales en la fauna y flora silvestres.

Riesgos para la salud

La ciencia permite cuantificar razonablemente los riesgos para la salud de la población de la prefectura de Fukushima que entrañan las dosis de radiación causado por el accidente que superan con mucho las dosis estimadas. Tras una exposición a una dosis aguda de 100 mSv, se estima que el riesgo de contraer cáncer a lo largo de la vida sería de un 1,3%, sumado a la tasa habitual de probabilidad de cáncer del 35% que ya tiene la población no expuesta del Japón.

¿Cuáles fueron las dosis de radiación?

Los dos radionúclidos más importantes, el yodo y el cesio, produjeron distintos niveles de dosis.

En términos sencillos, cuando se ingiere o inhala yodo-131, este es absorbido principalmente por la tiroides. Sin embargo, se disipa con mucha rapidez dado su corto período de semidesintegración (ocho días). Dos isótopos de cesio (cesio-134 y cesio-137) tienen períodos de semidesintegración más largos (2 y 30 años, respectivamente) y su radiación afecta a todo el cuerpo humano de manera bastante uniforme.

Las dosis que afectaron a la tiroides, sobre todo de yodo-131, alcanzaron varias decenas de miligrays (mGy) y fueron absorbidas pocas semanas después del accidente. Las tasas máximas de exposición se produjeron poco después del accidente. Sin embargo, el peligro de exposición al yodo-131 habría desaparecido aproximadamente un mes después del accidente porque se habría disipado. El radionúclido ya no se detecta.

Las dosis efectivas de radiación en todo el cuerpo¹, sobre todo de cesio-134 y cesio-137, alcanzaron alrededor de diez milisieverts (mSv) y se absorberán a lo largo de la vida de las personas expuestas. Si bien esas dosis alcanzan sus niveles

¹ La dosis efectiva ajusta las medidas físicas de la dosis de radiación, expresada en grays y miligrays, en función de la eficacia biológica de la radiación, y es un indicador de las posibilidades de contraer cáncer inducido por la radiación. La unidad con que se expresa la dosis efectiva es el sievert (Sv), o bien fracciones del sievert según el sistema métrico: un milisievert (mSv) es una milésima parte de un sievert; un microsievert (µSv), una millonésima parte de un sievert.

máximos en el momento del accidente, la tasa de exposición adicional disminuye gradualmente con el tiempo.

La radiación adicional a la que estuvo expuesta la mayoría de la población del Japón durante el primer año y los siguientes debido a las emisiones radiactivas del accidente es inferior a las dosis de radiación recibidas de fuentes naturales (que en el Japón son de unos 2,1 mSv anuales). Este es, en particular, el caso de los habitantes del Japón que viven lejos del lugar del accidente.

Efectos en la población en general y en los niños

El Comité estimó que las dosis absorbidas por la tiroides de los adultos fueron de hasta unos 35 mGy en los distritos más afectados, aunque con variaciones considerables de una persona a otra (de dos a tres veces superiores o inferiores).

Se estimó que, en las zonas más afectadas, la dosis media de absorción por la tiroides en niños de un año de edad a nivel de distrito fue de hasta unos 80 mGy. El UNSCEAR señaló que, en teoría, cabía la posibilidad de que aumentara el riesgo de cáncer de tiroides en los niños más expuestos a la radiación y concluyó que era necesario seguir de cerca la situación y continuar evaluándola en el futuro. Sin embargo, el cáncer de tiroides es una enfermedad rara entre los niños pequeños y el riesgo al que están normalmente expuestos es muy bajo.

Cabe suponer que un número reducido de mujeres embarazadas de la prefectura de Fukushima puede haber absorbido dosis de unos 20 mGy a nivel del útero, aunque las tasas medias de exposición por distrito fueron muy inferiores. Sin embargo, en vista de lo reducido de las cifras, no se prevé un aumento apreciable de la incidencia de cánceres infantiles (incluida la leucemia) en este grupo.

Efectos en los trabajadores

Las dosis efectivas comunicadas respecto de casi todos los trabajadores (99,3% al 31 de octubre de 2012), fueron bajas (menos de 100 mSv), con una media de unos 10 mSv. Por consiguiente, cualquier riesgo inducido por radiación sería bajo y, sobre la base de los conocimientos e información actuales sobre dosis, no se prevé un aumento estadísticamente apreciable de los efectos relacionados con la radiación en la salud de los trabajadores o sus descendientes que pueda atribuirse a la exposición a la radiación.

Se estima que al 31 de octubre de 2012 alrededor del 0,7% de los trabajadores (es decir, unos 170) había recibido dosis efectivas de más de 100 mSv, sobre todo por exposición externa, con una dosis media de unos 140 mSv. No se prevé un aumento apreciable del cáncer en este grupo, ya que su

magnitud sería pequeña comparada con las fluctuaciones estadísticas habituales en la incidencia de cáncer en un grupo tan reducido.

Cabe suponer que los 13 trabajadores que se estima que absorbieron dosis de radiación en la tiroides de entre 2 y los 12 Gy, tendrán un mayor riesgo de contraer cáncer de tiroides y otros trastornos tiroideos. Sin embargo, no se prevé un aumento apreciable² de la incidencia de cáncer en este grupo, dado que es difícil confirmar un incremento tan pequeño de la incidencia frente a las fluctuaciones estadísticas habituales de la incidencia del cáncer en un grupo tan reducido.

Medidas a largo plazo

Es importante hacer un seguimiento médico permanente y a largo plazo de la población expuesta y, en relación con determinadas enfermedades, presentar un panorama claro de la evolución de su estado de salud. Si bien los efectos generales que se reflejan en las estadísticas de población son reducidos, hay que reconocer que determinadas personas y grupos (especialmente trabajadores) han recibido dosis de radiación que justifican un seguimiento médico.

Exposición a la radiación y sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos

La dosis de radiación a las que estuvieron expuestas la fauna y la flora a raíz del accidente y los efectos conexos fueron evaluados comparándolos con evaluaciones anteriores de esos efectos realizadas por el Comité.

En general, los niveles de exposición de los ecosistemas terrestres y acuáticos (tanto de agua dulce como de agua de mar) fueron demasiado bajos para poder observar efectos graves. En vista de su corta duración, cabría esperar que cualquier efecto que se hubiera producido fuese transitorio.

Los efectos en la biota no humana del medio marino habrían quedado limitados a las zonas cercanas a los lugares en que se vertieron al mar aguas muy radiactivas. Las plantas acuáticas podrían haber sido una excepción, especialmente las situadas en la zona marítima donde se había vertido el agua radiactiva.

No se podían descartar cambios continuos en los marcadores biológicos de algunos organismos terrestres, sobre todo mamíferos, pero no quedaba clara su importancia para la

² A los efectos del presente estudio, el Comité ha utilizado la expresión "no se prevé un aumento apreciable" cuando se puede inferir un riesgo para la salud a partir de los modelos de riesgo existentes, pero no parece probable que en el futuro se vaya a observar una mayor incidencia con los métodos disponibles actualmente, debido a los efectos combinados del tamaño de la población expuesta y los bajos niveles de exposición.

integridad de la población. Todo efecto de la radiación se habría reducido a una zona limitada donde se había producido la mayor emisión de material radiactivo; fuera de esa zona, la posibilidad de que la biota se viera afectada era insignificante.

¿Cómo se relaciona este estudio con otros informes disponibles?

El UNSCEAR llegó a la conclusión de que el nivel de exposición de la población del Japón era bajo, lo que suponía un riesgo también bajo de que en el futuro se produjeran efectos en la salud debido a la radiación. Esta constatación concuerda con las conclusiones del informe de evaluación de los riesgos para la salud de la OMS³. Después del período examinado por la OMS el UNSCEAR tuvo acceso a una mayor cantidad de datos; esto le permitió hacer estimaciones más exactas de las dosis y los riesgos conexos, que fueron un poco más bajos. Si bien las dosis estimadas y los riesgos comunicados por el UNSCEAR son menores, concuerdan científicamente con las conclusiones iniciales de la OMS. En pocas palabras, el UNSCEAR tenía más datos (posteriores a 2011, de 2012, e incluso algunos de 2013) y, por lo tanto, menos incertidumbre. La OMS, en cambio, tenía datos hasta septiembre de 2011 y, por lo tanto más incertidumbre.

La experiencia anterior muestra que, conforme pasa el tiempo, se dispone de más información, lo que permite afinar las conclusiones y los análisis. Este proceso continuará en los próximos años.

Actividades de investigación futuras

La experiencia anterior con los accidentes de las centrales nucleares de Chernobyl y Three Mile Island muestra que se seguirá obteniendo más información sobre los factores que contribuyen a la evolución del accidente y la exposición resultante para la población en general, los trabajadores y el medio ambiente.

El UNSCEAR estará atento a la evolución de la situación y a los resultados de las investigaciones a medida que se publiquen, y los tendrá en cuenta al preparar su futuro programa de trabajo.

Si bien surgirá más información en el futuro y pueden variar algunos detalles, no parece probable que el panorama general vaya a cambiar radicalmente.

³ Disponible en inglés en: http://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/fukushima_risk_assessment_2013/en/. El objetivo principal de la evaluación que realizó la OMS de los riesgos para la salud que supuso el accidente nuclear de Fukushima Daiichi era estimar sus posibles efectos en la salud pública de modo que se pudieran prever las necesidades sanitarias futuras y se pudieran tomar medidas para la salud pública. Así, la evaluación se basó en una estimación preliminar de las dosis de radiación, como se describe en el informe publicado en mayo de 2012.