

## EFFECTOS A LARGO PLAZO EN LA SALUD

*Informe presentado por E. Cardis, del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer de Francia, quien actuó de Secretario Científico de la Sesión monográfica 3: "Efectos a más largo plazo"; el profesor A. E. Okeanov, del Centro de Tecnología Médica de Belarús, quien actuó de Vicepresidente de la Sesión; por V. K. Ivanov, del Centro de Investigaciones Medicorradiológicas de la Federación de Rusia, y A. Prisyazhniuk, del Centro Científico de Medicina de las Radiaciones de Ucrania, quienes integraron el Comité de Expertos de la Sesión. \**

**D**e poderse aplicar la experiencia de los sobrevivientes de los bombardeos atómicos en el Japón y de otras poblaciones expuestas, el principal efecto radiológico previsto del accidente de Chernobil serán las muertes por cáncer. El número total de muertes adicionales por cáncer a lo largo de toda la vida será mayor entre los "liquidadores" (trabajadores de emergencia y de recuperación empleados en 1986 y 1987) y entre los habitantes de los territorios "contaminados". Toda estimación respecto de esas muertes adicionales es muy poco precisa dadas las incertidumbres relativas a las dosis individuales y a la magnitud exacta de los efectos de la exposición prolongada a dosis bajas de radiación. No obstante, nuestras mejores estimaciones en la actualidad son: unas 2000 muertes adicionales por cáncer a lo largo de toda la vida entre casi 200 000 liquidadores que trabajaron en 1986 y 1987; y 4600 muertes entre unos 6,8 millones de habitantes de los territorios contaminados. Sería sumamente difícil detectar aumentos de esta magnitud mediante estudios epidemiológicos frente a una cifra básica prevista de 41 500 y 800 000 muertes por cáncer, respectivamente, en ambos grupos.

A partir de los datos obtenidos sobre otras poblaciones expuestas a las radiaciones, el principal efecto radiológico previsto hasta la fecha (o sea, durante los diez primeros años después del accidente) es la leucemia. Se espera que el aumento se produzca principalmente entre los liquidadores; en realidad, de poderse aplicar la experiencia de los sobrevivientes de la bomba atómica, el aumento en esta población debería poder detectarse por medios epidemiológicos. Se han notificado aumentos de casos de leucemia entre los liquidadores, pero no son coherentes. Además, resulta difícil interpretarlos: aún no se han verificado todos los casos y los aumentos pueden reflejar una

\* Los autores agradecen la colaboración de L. Anspaugh, del Lawrence Livermore National Lab de los Estados Unidos, quien integró el Comité de Expertos, y a los consultores K. Mabuchi, de la Fundación para la Investigación de los Efectos de la Radiación del Japón, e I. Lichtarev, del Departamento del Centro Científico de Medicina de las Radiaciones de Ucrania.

mayor vigilancia de los liquidadores y un registro incompleto de los casos de la población en países donde el registro sistemático y centralizado de los casos de cáncer era limitado en el momento del accidente de Chernobil. Hasta la fecha no se ha comunicado un aumento coherente. Sin embargo, los informes actuales abarcan solamente un período de dos años y están muy reducidas las posibilidades de detectar dicho aumento.

Se observaron aumentos del cáncer de tiroides entre las personas expuestas cuando eran niños en las regiones más fuertemente contaminadas de Belarús, Ucrania y Rusia, en niveles mucho más elevados que los pronosticados en estudios anteriores. Tales aumentos pueden reflejar o bien una determinada sensibilidad de la población debida a factores relacionados con el huésped o el medio ambiente; o bien una subestimación de las dosis en el tiroides; o bien un potencial cancerígeno más elevado de isótopos de yodo de período muy corto. Hoy día también se notifican aumentos de casos de cáncer de tiroides entre los liquidadores y la población en general; empero, por las razones antedichas, ello deberá verificarse antes de ser atribuido al accidente de Chernobil.

Existe la tendencia a atribuir las fluctuaciones y los aumentos observados con el tiempo en las tasas de incidencia de cáncer, o ambas cosas, al accidente de Chernobil. Sin embargo, debería señalarse que en los últimos decenios, antes del accidente, se han observado aumentos en la incidencia de varios neoplasmas en algunos países. En los últimos años se ha notificado un aumento general de la mortalidad en muchas regiones de la antigua URSS que no parece guardar relación con los niveles de radiación. Esto deberá tenerse en cuenta al interpretar los resultados de los estudios.

Se han señalado aumentos de la frecuencia en las poblaciones expuestas, en particular entre los liquidadores, de cierto número de efectos no específicos perjudiciales para la salud, distintos del cáncer. Es difícil interpretar estas observaciones ya que la salud de las poblaciones expuestas es objeto de un seguimiento mucho más intensivo y activo que el de la población en general.

Teniendo en cuenta los resultados de experimentos realizados en animales, puede que además de los casos de cáncer, se registre un leve aumento de los trastornos hereditarios tras la exposición a las radiaciones. Partiendo de estos datos, la manifestación pronosticada de efectos genéticos radioinducidos por el accidente sería muy baja, fluctuando entre 0 y 0,03% de todos los nacidos vivos y entre menos de 0,1% y 0,4% de todos los trastornos genéticos entre los nacidos vivos de la población expuesta.

Al examinar los pronósticos de los probables efectos para la salud de las radiaciones debidas al accidente de Chernobil, es importante saber que las estimaciones actuales de las dosis en las poblaciones expuestas son inciertas; en particular, no se tiene pleno conocimiento acerca de las dosis iniciales recibidas después de ocurrir el accidente. Además, las exposiciones recibidas por las poblaciones a causa del accidente de Chernobil difieren (en tipo y patrón) de las que recibieron los sobrevivientes del bombardeo atómico en el Japón. En consecuencia, los pronósticos derivados de estudios de esas poblaciones son inciertos. Aunque se

pronosticó un aumento de los casos de cáncer de tiroides infantil como resultado del accidente de Chernobil, no se previó la magnitud de dicho aumento. Sólo han transcurrido diez años desde el accidente, y sobre la base de estudios epidemiológicos de otras poblaciones, los aumentos en la incidencia de tipos de cáncer distintos de la leucemia suelen no observarse hasta al menos diez años después de la exposición. Por tanto, es indispensable seguir vigilando la salud de la población a fin de evaluar los efectos del accidente en la salud pública, aun cuando pueda resultar difícil detectar un aumento de los casos de cáncer debido a las radiaciones procedentes de Chernobil (salvo la leucemia entre los liquidadores y el cáncer de tiroides).

También es preciso realizar estudios epidemiológicos de determinadas poblaciones y enfermedades para analizar los efectos observados o pronosticados; los estudios minuciosos pueden, en particular, aportar importante información sobre el efecto de la tasa y el tipo de exposición en la escala de dosis baja a media y sobre los factores que pueden modificar los efectos radiológicos. En sí, pueden tener consecuencias significativas para la protección radiológica de los pacientes y la población en general en caso de cualquier futura exposición por accidente. Tanto los estudios de cohortes como los de casos y testigos son, por lo general, mucho más fiables que los estudios descriptivos para investigar las relaciones entre las dosis. Sin embargo, para que los estudios sobre las consecuencias del accidente de Chernobil sean informativos deberán cumplir varios requisitos importantes, a saber, deben abarcar un número muy amplio de personas expuestas; el seguimiento debe ser integral y no selectivo; y debe disponerse de estimaciones

precisas y exactas de las dosis individuales (o marcadores de la exposición). En particular, la viabilidad y la calidad de los estudios epidemiológicos dependen mayormente de la existencia y la calidad de los registros básicos basados en la población, y de la viabilidad de vincular la información relativa a un solo individuo proveniente de diferentes fuentes de datos.

Por último, a diez años del accidente de Chernobil, no se ha demostrado que la exposición a las radiaciones debida al accidente haya tenido un efecto significativo hasta la fecha en la salud pública de los tres países más afectados, excepto el drástico aumento de casos de cáncer de tiroides en las personas expuestas en su niñez. No se ha observado aumento importante alguno en la totalidad de la incidencia o mortalidad por cáncer que pudiera atribuirse al accidente. En particular, no se ha detectado ningún aumento significativo en las tasas de leucemia, ni siquiera entre los liquidadores, las cuales constituyen una de las principales causas de preocupación a raíz de una exposición a las radiaciones. Esto coincide en general con los pronósticos basados en estudios de otras poblaciones expuestas a las radiaciones, particularmente los sobrevivientes de los bombardeos atómicos en el Japón.

**Reunión informativa para la prensa en el marco de la Conferencia Internacional sobre Chernobil, en la que los efectos del accidente en la salud acapararon toda la atención.**

*(Cortesía: Pavlicek/OIEA)*

