



Organismo Internacional de Energía Atómica y
Organización Mundial de la Salud

CÓMO RECONOCER Y RESPONDER INICIALMENTE A UNA LESIÓN ACCIDENTAL DEBIDA A LA RADIACIÓN

Desde el descubrimiento de la radiación ionizante, el conocimiento de sus efectos perjudiciales se ha acumulado. A pesar del considerable desarrollo en las técnicas de seguridad radiológica, los accidentes pueden suceder y causar daño a la población.

Las fuentes de la radiación se utilizan extensamente en medicina, industria, agricultura e investigación. Puede ser que estas fuentes sean perdidas, robadas, o de alguna otra manera quedar fuera de control y esto puede conducir a un daño a las personas que estuvieron en contacto con ellas.

Los accidentes radiológicos son poco frecuentes. Las estadísticas muestran que entre 1944 y 1999 en 405 accidentes en el mundo, aproximadamente 3000 personas fueron lesionadas, con 120 muertes (incluyendo las 28 víctimas de Chernobyl). Durante los últimos años el número de accidentes e incidentes involucrando fuentes de radiación se ha incrementado. Regularmente las víctimas de tales acontecimientos desconocen que pudieron haber sido expuestas a la radiación. Las consecuencias médicas de estas situaciones pudieron primero ser observadas por los residentes, dermatólogos, hematólogos, especialistas en enfermedades contagiosas, y otros médicos, pero el diagnóstico puede no ser inmediatamente obvio. La falta del conocimiento acerca de las consecuencias de la exposición a la radiación es una de las principales razones del porque muchas lesiones no son reconocidas a tiempo para dar el mejor tratamiento efectivo. Por lo tanto las Autoridades Sanitarias y personal médico necesitan estar preparadas para tal eventualidad.

El propósito de este folleto es informar a médicos – principalmente residentes – y a estudiantes de medicina en como reconocer una posible lesión accidental debida a la radiación. Es importante aclarar que **una lesión debida a la radiación no tiene síntomas o signos específicos**. Sin embargo, la combinación de algunos de ellos pueden ser típicos de una lesión debida a la radiación.

¿Cuáles son los tipos de exposición a la radiación que pudieran presentarse debido a un accidente?

La exposición puede ser:

- Externamente en el cuerpo, en cuyo caso pudiera ser a todo el cuerpo o limitada a partes grandes o pequeñas del cuerpo, o
- Interna en el cuerpo debido a la contaminación con materiales radiactivos, si son ingeridos, inhalados o depositados en heridas.

La exposición puede ser aguda, prolongada o fraccionada. Esta puede ocurrir sola, o puede estar combinada con otra lesión, tal como traumatismos, quemaduras, etc.

Reconocimiento de lesiones debidas a la radiación por sus manifestaciones clínicas.

Después de un accidente debido a una exposición accidental a niveles altos de radiación, las lesiones evolucionan en tiempo en diferentes fases. La duración y tiempo de las fases depende de la dosis. Las bajas dosis no producen efectos observables.

Un desarrollo típico posterior a una **exposición a cuerpo total** a una fuente de radiación penetrante involucra una fase de malestares iniciales con síntomas como náusea, vómito, fatiga y posiblemente fiebre, diarrea, seguido por un periodo latente de duración variable. Seguido de un periodo de enfermedad, caracterizado por infecciones, sangrados y síntomas gastrointestinales. Los problemas en este periodo son debidos a la disminución de células del sistema hematopoyético, y con dosis mayores pérdida de células de las paredes del aparato gastrointestinal.

Una **exposición local**, dependiendo de la dosis, puede producir síntomas y signos en el área

expuesta como un eritema, edema, descamación seca o húmeda, ampollas, dolor, necrosis, gangrena, o depilación. Las lesiones locales de la piel evolucionan lentamente con el tiempo – usualmente semanas o meses – éstas pueden llegar a ser muy dolorosas y son difíciles de tratar por métodos convencionales. Una **exposición parcial del cuerpo** resulta en una combinación variable de síntomas como los mencionados anteriormente, el tipo y severidad depende de la dosis y el volumen de la parte del cuerpo expuesta. Algunos síntomas adicionales pueden estar relacionados con la ubicación de los tejidos y órganos involucrados.

Generalmente no hay síntomas inmediatos asociados con la contaminación interna a menos que la incorporación haya sido muy elevada, lo cual es muy raro. Si ha ocurrido esto, será normalmente obvio a la persona referida. Por lo tanto, el foco de este folleto está en la exposición externa debida a fuentes de radiación.

¿Cuales son las preguntas principales a realizar a los pacientes (al tomar el historial detallado bajo la sospecha de una exposición a la radiación)?

- a).- ¿Encontró usted o tocó un objeto metálico desconocido? Si la respuesta es afirmativa, preguntar ¿cuando, donde y como?
- b).- ¿Vio usted un letrero o símbolo como éste (ejem. En el recipiente)?



- c).- ¿Al mismo tiempo hubo síntomas similares en alguno de los miembros de su familia o compañeros de trabajo o conocidos?
- d).- ¿Sabe usted como recibió esta lesión?

Lo que el Médico debe hacer si sospecha que el paciente sufre de una lesión debida a radiación.

- Si el paciente tiene una lesión o enfermedad convencional, salve la vida y proporcione tratamiento como se requiere normalmente. Notando que esa radiación no produce síntomas que amenacen la vida.

- Esté enterado que una persona lesionada por radiación no presenta un riesgo para la salud del médico.
- No toque objetos del paciente que le sean desconocidos o extraños y traslade al paciente a otro cuarto hasta que la naturaleza del objeto sea determinada por un especialista en protección radiológica.
- Si existe la sospecha de contaminación, evite la dispersión del material utilizando procedimientos de aislamiento. Contacte a la **Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (Tel. 01 800 111 3168)** o al especialista en protección radiológica para que realicen el monitoreo y medición correspondiente.
- Realice rápidamente una Biometría Hemática completa, repítala cada 4 a 6 horas durante las siguientes 24 horas. Vigile una caída en las cuentas totales de linfocitos si la exposición fue reciente. Si las cuentas iniciales de glóbulos blancos y plaquetas realizadas al mismo tiempo son anormalmente bajas, considere la posibilidad que la exposición ocurrió 3 ó 4 semanas antes. Adicionalmente será necesario se realice diariamente un conteo de sangre.



Foto 1a. Eritema temprano en el lado frontal y lateral lado derecho del tórax, 5 días después de la exposición a una fuente de Iridio-192 (185 Giga Becquerelios ó 5 Curies) montado en un dispositivo del tamaño de una pluma para realizar radiografía industrial, la cual fue colocada en la bolsa del overol del trabajador permaneciendo ahí cerca de 2 horas.
Foto 1b. Eritema temprano 11 días después de la exposición.



Foto 1c. Necrosis y descamación de la piel 21 días después de la exposición. Nota: las áreas blancas corresponden a un ungüento de plata.



Foto 1d. Ámpula tensa y dolorosa de la mano izquierda en el día 20 de desarrollo, el eritema con ampolla temprana apareció en el día 10 después del contacto inicial por unos minutos con la fuente de Iridio-192.

- Notifique a la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y autoridades de salud correspondientes de cualquier sospecha o diagnóstico de una lesión debida a la radiación.

Diagnóstico diferencial de lesiones debida a radiación.

Considerar lesiones debida a la radiación si el paciente se presenta con:

- Una descripción de las circunstancias que pudieron haber conducido a una exposición a la radiación (ejem. trabajar con chatarra metálica).
- Nausea y vómito, especialmente si es acompañado de eritema, fatiga, diarrea u otros síntomas no explicados por otras causas, como infecciones intestinales, alergias o intoxicaciones por alimentos.
- Lesiones en la piel sin haber estado en contacto con químicos o quemaduras, picadura de insectos, enfermedades de la piel o alergias, pero con descamación y depilación en el área expuesta ocurrido entre la 2a y 4a semanas posterior al eritema.
- Problemas de depilación o sangrado (tales como petequia, sangrado de nariz o encías) con una historia previa de 2 a 4 semanas con nausea y

vómito.

Algunas recomendaciones para su preparación

- Tenga a la mano y actualice los números telefónicos de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (Tel. 01 800 111 3168 durante las 24 horas) y de las autoridades sanitarias correspondientes y del especialista en protección radiológica.
- Confíe en la información de las autoridades y colabore en el seguimiento de sus recomendaciones.

Referencias:

IAEA-WHO: Diagnosis and Treatment of Radiation Injuries. Safety Report Series, No. 2, IAEA, Vienna, 1998.

IAEA-WHO: Planning in the Medical Response to Radiological Accidents. Safety Report Series, No. 4, IAEA, Vienna, 1998.

IAEA-ILO-WHO: Health Surveillance of Persons Occupationally Exposed to Ionizing Radiation. Safety Report Series, No. 5, IAEA, 1998.

TRADUCCIÓN DEL FOLLETO IAEA, 2000 00-01288, adicionándose datos de la CNSNS. JULIO/2002; act. Marzo/2004.



Foto 2a. Una úlcera en estado sub-agudo y cinco úlceras sanadas por si mismas con decoloración, causadas por estar expuesto inadvertidamente 4-8 meses a una fuente de Cesio-137 (164 Giga Becquerelios ó 4.4 Curies) colocadas en una bolsa de un abrigo usado como sábana.



Foto 2b. Úlcera profunda infectada en la parte media superior de la pierna derecha, seis meses después de la exposición inadvertida a una fuente de Cesio 137 (164 Giga Becquerelios ó 4.4 Curies).