

REPERCUSIONES SOBRE EL ROBO DE UN PELIGROSO RADIOFÁRMACO Y SU POSTERIOR RECUPERACIÓN

De la redacción

Los Hechos

El martes 14 de mayo de 2024, la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) de Argentina fue notificada por la empresa Tecnonuclear del robo de una caja que contiene un radiofármaco para uso en medicina, durante la carga de uno de sus camiones, en el barrio de Saavedra de la Ciudad de Buenos Aires.

La ARN tomó intervención realizando las acciones necesarias, dando aviso inmediato a la Sección Seguridad Radiológica de la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal Argentina.

Se trataba de una cápsula de plomo con un envase de 45 mililitros de líquido radiactivo, contenido en una serie en envases hasta el cierre final, una caja de 40x40 centímetros que llevaba el logo de peligrosidad (ver figuras 1, 3 y 4) con la inscripción de "Tecnonuclear" e identificada con el logo del peligro correspondiente. El contenido era para uso médico, específicamente para tratamientos oncológicos.

La sustancia era una fuente de 'Iodo 131' (I-131-) utilizada con una actividad de 40 mCi al momento del hurto. Por ese motivo se precisaron las consecuencias asegurando que podría traer mareos, vómitos y hasta quemaduras, pero como era poco material, no era letal.

La caja exterior fue encontrada por un vecino en un contenedor en el barrio de Chacarita, pero estaba vacía (Figura 2). En ese momento ante la peligrosidad del material, las autoridades informaron que por precaución aislaban al vecino de Chacarita que manipuló la cápsula y explicaron que se detectó "radiación de bajo nivel" en el contenedor de basura, por lo que se procedió a su limpieza.



Figura 1: la caja contenedora exterior del recipiente con Iodo 131 (I-131-)



Figura 2: conjunto de embalajes que contenía la caja, hasta llegar al líquido con el radiofármaco

El hecho tomó rápido conocimiento público y todos los medios de difusión se hicieron eco de la noticia, generando preocupación en la población por sus posibles alcances y el riesgo que podía entrañar. En esos días proliferaron opiniones y versiones que daban cuenta de la desinformación general sobre los materiales radiactivos en sus diferentes formas y usos.



Figura 3: Símbolo de peligrosidad de materiales radiactivos transportados



Figura 4: Radiofármaco I-131 y envases para su transporte

Después de una semana de búsqueda, el envase metálico con el radioisótopo de yodo 131, usualmente utilizado para diagnosticar hipertiroidismo o cáncer de tiroides, fue hallado en un contenedor de residuos de la calle.

Días después, merced al seguimiento por grabaciones de cámaras de seguridad pudo detectarse que quien sustrajo la caja del vehículo estacionado fue una mujer en situación de calle que vive debajo de un puente. Al respecto, un detective del caso dijo: *“todo indica que la sospechosa pasó por el lugar y, al ver la oportunidad, manoteó lo que pudo y se llevó la caja con el material radioactivo sin saber qué era”*.

La entrevista

Nos pareció trascendente comunicarnos con la ARN como organismo de referencia para el control del manejo y transporte de este tipo de productos, con el fin de realizar algunas preguntas que nos esclarezcan los procedimientos seguidos. El resultado es el siguiente:

AHRA - ¿Qué es la ARN y qué funciones cumple?

ARN - La Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) es el organismo del Estado argentino dedicado a la regulación y la fiscalización de la actividad nuclear en la República Argentina. La ARN tiene como misión **sostener un nivel apropiado de protección de las personas, el ambiente y las futuras generaciones** de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. Para cumplir con esta misión, la ARN opera como autoridad nacional competente para la regulación y la fiscalización en cuatro áreas regulatorias: seguridad radiológica, seguridad nuclear, salvaguardias y no proliferación y protección y seguridad física. La ARN fue creada en 1997 mediante la Ley Nacional N° 24804 de la Actividad Nuclear, como organismo regulador independiente y sucesor del Ente Regulador Nuclear (ENREN), establecido en 1994. Más información: www.argentina.gob.ar/arn

AHRA - Considerando las muchas medidas de seguridad que habitualmente se aplican para el transporte y manipuleo de sustancias radiactivas, ¿cuáles son, en este caso, los procedimientos que fallaron o normas que no se cumplieron?

ARN - La ARN, como autoridad administrativa competente, ya inició un expediente de investigación para determinar esto. El Procedimiento para la Investigación de Incumplimientos a la Normativa Regulatoria tiene dos etapas: la primera busca determinar la comisión de infracciones a las normas regulatorias e individualizar a los responsables de las mismas; y la segunda etapa contempla el pedido de descargos, que asegura el principio de debido proceso. Luego, la ARN procede a aplicar las sanciones administrativas que correspondan.

Adicionalmente a esto, la ARN continúa con el control rutinario sobre las instalaciones involucradas, para que la Entidad Responsable adopte las acciones correctivas en materia de seguridad radiológica y de seguridad física de las fuentes radiactivas a su cargo. Esta actividad de control se realiza a través de inspecciones regulatorias, habituales para este tipo de instalaciones. La ARN también evaluará las propuestas de la Entidad Responsable para reforzar el manejo seguro del material radiactivo en la instalación.

AHRA - ¿Cómo es el procedimiento de investigación que la ARN está llevando adelante para esclarecer el hecho y las distintas actuaciones en torno de él?

La ARN, como autoridad administrativa competente en lo que respecta a la autorización y la fiscalización del uso de fuentes de radiación, inició un expediente de investigación sobre este evento. El Procedimiento para la Investigación de Incumplimientos a la Normativa Regulatoria contempla dos etapas. Una primera etapa de investigación tiene como objetivo determinar la comisión de infracciones a las normas regulatorias e individualizar a los responsables de estas. La segunda etapa de la investigación contempla el pedido de descargos, que asegura el principio de debido proceso. Concluida esta etapa se procede a la aplicación de las sanciones administrativas que correspondieren, teniendo especial consideración la severidad de la falta cometida, como puede ser la negligencia en los deberes de cuidado; y la potencialidad del riesgo radiológico al que se pudo haber expuesto a las personas y el ambiente.

AHRA - ¿Qué recomendaciones brindó la ARN a través de los medios a los "sustractores" de la caja?

ARN - Siempre que se produce un evento de este tipo, donde un radiofármaco o fuente radiactiva es robado, sustraído o extraviado lo primero que se busca es alertar a las fuerzas de seguridad y a la población del hecho y del riesgo radiológico. Por un lado, para lograr la recuperación de la fuente lo antes posible y por otro, para proteger a las personas y ambiente de cualquier vulneración que los ponga en riesgo. Para eso, las recomendaciones son: no tocar y mantenerse alejado, dar aviso inmediato a la ARN y en lo posible, acordonar o dejar señalado un perímetro alrededor del objeto de al menos 10 metros en todas las direcciones. La ARN mantiene información actualizada al respecto en su página web: <https://www.argentina.gob.ar/arn/como-alertar-una-emergencia-radiologica-o-nuclear>

AHRA - Según la información disponible el yoduro de sodio-131 decae con un período de semidesintegración de 8,04 días. ¿Cómo aplicar este dato para conocer cuánto puede tardar la muestra robada para dejar de ser riesgosa para las personas en caso de que la sustancia se encontrara en la vía pública?

ARN - En el caso de exposición de una persona a las radiaciones ionizantes, existen los efectos llamados "estocásticos o probabilísticos" y los "determinísticos". Para el escenario mencionado, donde una persona pudiera encontrar el recipiente que contiene el material radiactivo, el efecto esperable en virtud de la actividad presente de Iodo -131, se relaciona con los efectos estocásticos o probabilísticos. Estos efectos no tienen umbral de dosis definido y la probabilidad de aparición de alguna consecuencia para la salud, aumenta en relación con la cantidad de radiación recibida.

A mayor exposición, mayor probabilidad de que ocurran los efectos estocásticos. La aparición de este efecto también se relaciona con múltiples factores, entre los cuales la edad pasa a ser un factor fundamental.

Los radioisótopos tienen un período de semidesintegración, conocido como vida media, que es el tiempo necesario para que su actividad original decaiga a la mitad. Los períodos de semidesintegración de los radioisótopos utilizados en medicina varían entre algunos minutos y algunos días. Por ejemplo, el I-131 tiene un período de semidesintegración o vida media de 8,04 días. Esto quiere decir que, a medida que el tiempo pasa y el material radiactivo decae acorde a su vida media, el riesgo radiológico disminuye y por consiguiente, la posibilidad de efectos estocásticos también.

Los efectos de tipo determinísticos tienen un umbral de dosis para visualizar sus efectos, pero estos casos se encuentran asociados a situaciones de mayor riesgo radiológico que el escenario planteado.

La evaluación de los efectos también depende del tipo de escenario y de otros factores que involucran el tiempo de exposición, la distancia de la persona y el órgano más expuesto, entre otros.

AHRA - Mas allá de la etiqueta del recipiente que lo contiene, ¿hay alguna otra señal a la que el público en general deba prestarle atención para alejarse y evitar quedar expuesto?

ARN - Para el caso del transporte de materiales radiactivos, existe una normativa de la ARN que regula el transporte de estos materiales en todo el país, y que describe las características y las condiciones que debe tener cada tipo de embalaje y el material radiactivo asociado para su transporte.

La simbología, rótulos, etiquetas y la señalización de los bultos de transporte de materiales radiactivos, como así también los mismos vehículos en que se transportan, son los que permiten identificar que se está en presencia de material radiactivo. Se encuentran descriptos en la Norma Regulatoria AR 10.16.1 Revisión 3 de la Autoridad Regulatoria Nuclear. Más información:

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-arn-actualizo-la-normativa-que-regula-el-transporte-de-materiales-radiactivos-en-todo-el>



Figura 5: Inspección regulatoria durante el transporte de radiofármacos

En el caso de reconocer la simbología que indica la presencia de material radiactivo, se recomienda no acercarse y notificar inmediatamente a la Autoridad Regulatoria Nuclear a los siguientes teléfonos que están disponibles las 24 horas, durante todo el año:

011-15-4471-8686

011-15-4470-3839

011-15-4421-4581

Fuentes: se utilizaron las noticias publicadas por los medios de *La Nación*, *Clarín*, *Infobae*, *Página 12* y *Diario Popular*, e incluso la de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/robo-de-radiofarmaco-en-capital-federal>, desde el momento del robo hasta su desaparición.

La AHRA quiere expresar su agradecimiento para que esta nota pudiera concretarse gracias a la gentileza de la ARN, mediante la Sra. María Laura Duarte.