

UF6 - Información inicial

Gestión del material radiactivo

Protección radiológica

ÍNDICE

Introducción.....	03
Objetivos.....	04
Puntos clave	04
Glosario	05
Bibliografía	06
Enlaces de interés	06

Introducción

Una vez utilizados los materiales radiactivos, estos siguen presentando riesgos para la población y el medio ambiente, por lo que deben confinarse en un lugar seguro en condiciones adecuadas para evitar su dispersión y una contaminación potencial. Por ello estos residuos deben gestionarse aplicando una serie de medidas técnico-administrativas con el objetivo de controlar estas fuentes y garantizar la seguridad. Cada año se generan importantes cantidades de estos residuos en reactores nucleares y en medicina, los cuales son regulados por el Real Decreto 102/2014 de 21 de febrero.

Siguiendo con la tónica legislativa, la normativa de transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) contempla medidas para regular el transporte de los residuos radiactivos por este medio, pero también hay otra legislación internacional según sea el transporte marítimo, aéreo o por vía férrea. Existe un plan de actuación ante incidencias en los transportes en el que intervienen tanto el CSN como Protección Civil y ENRESA, que garantiza la seguridad en el transporte y almacenamiento del material radiactivo en Cabril, para residuos de baja y media actividad.

Dejando atrás las generalidades, a continuación nos referiremos al funcionamiento ordinario de un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia, que implica un despliegue de material radiactivo bastante importante derivado de las actividades tanto diagnósticas como terapéuticas que manejan los radiofármacos que se utilizan en esta unidad, en la cual se debe evitar la dispersión de residuos sólidos, líquidos y mixtos mediante un diseño adecuado de la instalación y el control de los procedimientos.

Finalizaremos la unidad haciendo lo propio en un servicio de radioterapia, cuyos residuos, procedentes de fuentes encapsuladas y elementos sólidos contaminados durante la braquiterapia, deben ser gestionados de manera segura por su alta actividad. Veremos como la propia entidad proveedora es la responsable de retirar estas fuentes una vez agotadas. Estas generan residuos principalmente de cesio 137, estroncio 90 y rubidio 106, pero también las semillas de iridio 192 y paladio 103, que estarán en sus contenedores de almacenamiento debidamente etiquetados con el nombre del isótopo, fecha de cierre y actividad en superficie en la fecha indicada.

Objetivos

- X** | Conocer los diferentes métodos utilizados en la gestión de los residuos radiactivos.
- X** | Comprender los métodos utilizados para el transporte de materiales radiactivos, así como la reglamentación para su transporte y la clasificación de dichos materiales.
- X** | Identificar los métodos para la gestión de los residuos radiactivos sólidos generados en los servicios de medicina nuclear y radiofarmacia.
- X** | Categorizar los métodos para la gestión de los residuos radiactivos líquidos generados en los servicios de medicina nuclear y radiofarmacia.
- X** | Conocer los métodos para la gestión de los residuos radiactivos generados en el servicio de radioterapia.

Puntos clave

01

Gestión de residuos radiactivos.

02

Transporte del material radiactivo.

03

Gestión de los residuos sólidos generados en un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia.

04

Gestión de los residuos líquidos generados en un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia.

05

Gestión de los residuos generados en un servicio de radioterapia.

Glosario

» **Actividad de muestra radiactiva:** La actividad de una muestra de sustancia radiactiva es el número de núcleos que desaparecen por unidad de tiempo y representa la velocidad de desintegración.

» **Decaimiento radiactivo:** En el contexto de un núcleo atómico, es el proceso espontáneo de desintegración de dicho núcleo. El resultado es la emisión de radiación, ya sea electromagnética o corpuscular, y la aparición de un nuevo núcleo. La periodicidad de este tipo de procesos es característica para cada isótopo de cada elemento y no puede ser alterada artificialmente.

» **Enresa:** Empresa pública española encargada de gestionar los residuos radiactivos derivados de la aplicación de radioisótopos en industria, medicina e investigación, así como de dismantelar instalaciones nucleares.

» **Inmovilización directa:** Técnica de almacenamiento para aquellos residuos radiactivos no compactables y fuentes encapsuladas. Se introducen en contenedores metálicos y, a su vez, en contenedores de hormigón para posteriormente inmovilizarlos con mortero.

» **Radioisótopo:** También llamado radionucleido, radionúclido, nucleido radioactivo o isótopo radiactivo, es un átomo que tiene un exceso de energía nuclear, lo que lo hace inestable. Este exceso de energía puede ser utilizado de maneras diferentes como radiación gamma, o emitiendo partículas alfa o beta desde el núcleo. Durante esos procesos, se dice que el radioisótopo sufre una desintegración radiactiva.

» **Sustancia fisiónable:** Toda aquella que implique el riesgo de producir un proceso de criticidad durante el transporte y, por lo tanto, el de generar un problema de protección radiológica. Por ello se definen requisitos específicos para su embalaje y transporte.

Bibliografía

Núñez Martín L. Elementos de radiofísica para técnicos superiores en Radioterapia y Dosimetría. Barcelona: Elsevier España; 2016.

Enlaces de interés

BOE: Orden ECO/1449/2003, de 21 de mayo, sobre gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo. <https://bit.ly/43pvCEt>

BOE: Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos. <https://bit.ly/3IMypyi>

BOE: Instrucción IS/05, de 26 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los valores de exención para nucleidos. <https://bit.ly/3Psf9K5>

BOE: Instrucción IS-28, de 22 de septiembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría. <https://bit.ly/4alsiMV>

Enresa: El Centro de Almacenamiento de El Cabril. <https://bit.ly/4crBPnJ>

Enresa: Especificaciones técnico-administrativas de aceptación de residuos radiactivos. <https://bit.ly/3PsftIN>

X T A R T
FP SALUD