

Resumen

Ante posibles emergencias nucleares o radiológicas, los gobiernos u organizaciones internacionales han de disponer de planes de actuación para asegurar la protección de los trabajadores, el público, el personal de intervención y el medioambiente. Además, existe una preocupación creciente por posibles ataques terroristas o actos malintencionados con empleo de fuentes radiactivas o fuentes huérfanas, por lo que es necesario que exista una correcta gestión de la emergencia. En particular, se debe llevar a cabo la evaluación ambiental de la contaminación para establecer cuáles han sido las zonas afectadas y cuál es el nivel de la contaminación en cada una de las matrices o compartimentos medioambientales, como son el aire, agua, suelo, alimentos o vegetación. Este es el objetivo principal de los planes de vigilancia radiológica ambiental en emergencias.

La presente Tesis doctoral aporta el desarrollo de procedimientos rápidos de ensayo para llevar a cabo una evaluación de la contaminación producida por una emergencia radiológica o nuclear en diferentes matrices ambientales. En primer lugar, se ha llevado a cabo un estudio de la metodología de actuación en emergencias radiológicas, teniendo en cuenta por un lado las matrices ambientales a analizar, y por otro, el término fuente o radionucleidos a determinar en una emergencia. En concreto, se presenta el estudio del posible término fuente presente en un accidente en una central nuclear, un acto malintencionado con empleo de fuentes huérfanas, “bombas sucias” o dispositivos nucleares improvisados y un accidente en una instalación radiactiva de la Comunitat Valenciana. De los resultados de dicho estudio se han seleccionado los procedimientos a desarrollar en la Tesis doctoral.

Como método de *screening* o cribado, se han puesto a punto diferentes procedimientos rápidos para el análisis de la actividad alfa total y beta total en muestras de agua, aerosoles, suelos y vegetación. Además, se han establecido protocolos de actuación para evaluar el nivel de emergencia en función de los límites de cribado indicados en normativa o guías internacionales y del fondo radiológico propio de la zona de Valencia.

Por último, una vez establecido el origen alfa y/o beta de la emergencia, se propone el uso de los métodos desarrollados para la medida de radionucleidos específicos, como son los procedimientos rápidos de determinación de radioestroncio en muestras de leche, aerosoles y vegetación empleando resinas de centelleo plástico; y también el procedimiento rápido puesto a punto para la determinación secuencial de uranio y plutonio en muestras de suelos y sedimentos basado en el pretratamiento con fusión.

El trabajo realizado en esta Tesis doctoral se enmarca dentro de la beca de “Formación de Personal Investigador (FPI)-Subprograma 1 de la convocatoria de 2015” financiada por la Universitat Politècnica de València; y dentro de los Convenios de colaboración firmados desde 2016 hasta la actualidad, entre la Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a Emergencias y la Universitat Politècnica de València para el “Desarrollo del Plan de Vigilancia Radiológica en Emergencias”.