

## CONTAMINACION RADIATIVA.

Dr. ENRIQUE ZENTENO Y.  
TENIENTE CORONEL (S) HOSPITAL DE CA-  
RABINEROS.

### INTRODUCCION.

La contaminación radiactiva puede definirse como un aumento de la radiación natural consecuente a la utilización por el hombre de las sustancias radiactivas naturales o producidas artificialmente. Pues, es un hecho que con el descubrimiento de la energía nuclear y, en especial, de la invención de la bomba atómica, se han esparcido por la tierra numerosos productos residuales de las pruebas nucleares. En los últimos años la descarga en la atmósfera de materias radiactivas ha aumentado considerablemente, como asimismo, la cantidad de residuos atómicos provenientes de los reactores nucleares, constituyendo un peligro para la salud pública.

### ESTRUCTURA ATOMICA.

De todos es conocida la teoría atómica, por lo que sólo enunciaremos algunos conceptos necesarios para una mejor comprensión del tema.

Número atómico = carga nuclear = número de protones en el núcleo.

Número de masa = número de protones del núcleo más el número de neutrones de éste.

Se designan como isótopos a los átomos de un mismo elemento (esto es, átomos de un mismo número atómico) que tienen números de masa distintos.

Algunos núcleos atómicos son inestables, esto es, tienden a descomponerse espontáneamente. Los núcleos de esta clase se designan como radioisótopos y la sustancia en que existen, se dice que es radiactiva.

Al descomponerse un radioisótopo natural o artificial deja atrás un nuevo átomo y produce emisiones que consisten en partículas eléctricamente positivas, partículas eléctricamente neutras y rayos parecidos a los rayos X, especialmente los rayos gamma.

Cuando una cantidad determinada de sustancia radiactiva se ha degradado a la mitad de sus átomos se alcanza un periodo de tiempo que llamamos semivida, concepto que aplicamos a los radioisótopos. La semivida del Ra 226 es de 1600 años, la del U natural 238 de 4.500.000.000 de años.

Demás está decir que mientras más larga sea la semivida de un elemento, más peligrosa es su acción sobre el ecosistema.

Radiación de fondo es la radiación de semejantes materiales más el efecto de la radiación que llega a la tierra desde el espacio exterior.

### ¿COMO HA PRODUCIDO EL HOMBRE MAS MATERIA RADIATIVA?

En 1934 Irene y Joliot-Curie, hija y yerno respectivamente de Mm. Curie, bombardearon Boro con partículas alfa y produjeron N 13 que es radiactivo. N 13 fue el primer radioisótopo producido artificialmente. Por consiguiente, este proceso se tradujo en un aumento de la radiactividad en la tierra, provocado por el hombre. Fue la primera producción de residuo atómico.

El descubrimiento de la reacción nuclear en cadena que tiene lugar en la fisión nuclear, condujo a la producción de grandes cantidades de materia radiactiva.

Se designa como un proceso en cadena o una reacción en cadena una serie de pasos que tiene lugar uno tras otro en un proceso y en la que cada paso se añade al anterior como los eslabones en una cadena. La condición en que una reacción en cadena prosigue justamente a una velocidad fija, ni acelerándose ni retardándose, se designa como la condición crítica. La producción de la bomba atómica (fisión) y de reactores nucleares depende de reacciones en cadenas nucleares ramificadas.

Si la reacción en cadena nuclear ramificada prosigue muy rápidamente, tenemos una explosión atómica. Si la ramificación de la cadena es controlada cuidadosamente, la energía puede liberarse lentamente y tenemos un reactor nuclear que puede utilizarse para la producción de energía.

Las reacciones de fisión nuclear producen desechos radiactivos Ba 142, Kr 91, I 137 e Y 97, que son todos radiactivos.

### REACTORES DE FISION NUCLEAR

Nuestro propósito consiste en proporcionar un marco conceptual que le facilite al oyente enfrentarse a los problemas ambientales ligados a la energía nuclear y le permita efectuar apreciaciones acerca de las consecuencias sociales y económicas que de ella resultan.

Los reactores de fisión nuclear combustible y el combustible ha de ser una sustancia cuyos núcleos sean susceptibles de fisión. Hay dos combustibles significativos de fisión nuclear: el Uranio 235 y el Plutonio 239.

Las dos fuentes de energía de fisión importantes que se encuentran al estado natural son el U 235 (0.7% del Uranio natural) y el U 238 (abundante pero no fisionable hasta haber sido convertido en Pu 239).