

UN ASESINO SILENCIOSO...



Ilustración 1 - Alexander Litvinenko

**El ex espía ruso Litvinenko muere envenenado
24.11.2006 - 07:22h**

LONDRES - El ex espía ruso Alexander Litvinenko murió el jueves en un hospital de Londres tres semanas después de ser envenenado en lo que sus amigos califican como un complot orquestado por el Kremlin. Rusia ha negado la acusación asegurando que es una tontería sugerir que Moscú quería asesinar a Litvinenko, abiertamente crítico del presidente ruso, Vladimir Putin.

La muerte se produjo la víspera de una cumbre entre la Unión Europea y Rusia en Helsinki, en la que Putin se enfrentará previsiblemente a preguntas de la prensa sobre el ex espía que podrían eclipsar la agenda principal sobre cómo pueden mejorar las relaciones entre ambas partes. Si se descubre que Rusia tuvo algo que ver en el envenenamiento, podría haber importantes consecuencias diplomáticas. Sería el primer incidente de este tipo en conocerse en Occidente desde la Guerra Fría.

Scotland Yard informó el viernes de que ha hallado restos de una sustancia radiactiva en la casa del fallecido ex espía ruso Alexander Litvinenko, así como en un restaurante japonés y un hotel de Londres donde estuvo antes de enfermar. En concreto, la Policía ha encontrado rastros de polonio 210 (^{210}Po), un isótopo del metal radiactivo polonio, también descubierto en la orina del antiguo agente secreto y considerado como la aparente causa de su supuesto envenenamiento.

Se encontraron 14 sitios alrededor de Londres, un restaurante japonés, el hotel que visitó el día que cayó enfermo, 4 hoteles y 3 hospitales, aerolínea British Airways, Embajada británica en Moscú y un apartamento en Hamburgo (Alemania), con rastros de residuos radiactivos.

El ex agente de 43 años, quien perdió todo el pelo y sufrió un fallo orgánico masivo, había estado luchando por su vida en los cuidados intensivos del hospital. 'El equipo médico hizo todo lo que pudo para salvar su vida', dijo el portavoz del Hospital University College Jim Down.

'Los bastardos me atraparon. Pero no podrán atrapar a todo el mundo', dijo Litvinenko a su amigo y cineasta Andrei Nekrasov antes de perder la conciencia esta semana. Los comentarios fueron publicados el viernes por el diario Times.

Litvinenko, quien viajó a Reino Unido en el año 2000 con su esposa e hijo y obtuvo asilo político, dijo que cayó enfermo tras reunirse con dos rusos en un hotel. El



Ilustración 2 - Mapa con localidades citadas

ex espía estaba investigando la muerte de la periodista rusa Anna Politkovskaya, también crítica de Putin y quien fue asesinada a tiros en su apartamento de Moscú el 7 de octubre.

Litvinenko trabajó en el departamento de contra inteligencia de la KGB y luego en el altamente secreto grupo de crimen organizado del Servicio Federal de Seguridad. El FSB es la mayor organización sucesora de la KGB - de la Unión Soviética - y se encarga de las amenazas internas.

Es coautor de un libro del 2002 en el que afirma que agentes del FSB coordinaron unos atentados contra bloques de apartamentos en Rusia que causaron la muerte de más de 300 personas en 1999. Las autoridades rusas culparon de los ataques a las guerrillas separatistas chechenas.

CRONOLOGÍA

1 Nov – Alexander Litvinenko se encuentra con dos hombres rusos en el hotel London y luego se entrevista con el italiano Mario Scaramella en un bar de sushi en Piccadilly. Horas más tarde se siente mal y es ingresado en el Hospital Barnet General.

17 Nov – Litvinenko es trasladado a UCI.

19 Nov – Reporteros afirman que fue envenenado con talio.

22 Nov – Su condición se deteriora.

23 Nov – El ex-espía muere.

ALGUNOS DATOS MÉDICOS, FORENSES Y QUÍMICOS:

El polonio es un emisor alfa, esta radiación puede detenerse con la piel o por el recipiente en el cual se mantiene. Para hacer daño debe ser inhalado o ingerido, por esto el asesino pudo manejarlo con poco riesgo para sí mismo. La sustancia radiactiva, soluble en agua (se cree que haya sido nitrato de polonio), continúa emitiendo radiación alfa dentro del cuerpo.

Las intensas emisiones alfa liberadas por ^{210}Po mataron de forma masiva a las células de Alexander. Su muerte resultó por un fallo múltiple de los órganos.

Se cree que la radiación alfa emitida por el polonio destruyó las células madre de la médula ósea de Alexander. Estas células son necesarias para mantener los glóbulos rojos y el sistema inmune. No fue posible hacer una autopsia detallada ya que el cuerpo de Alexander no era seguro para manejar debido a los altos niveles de radiación.

El cuerpo no reconoce la diferencia entre sustancias radiactivas y no radiactivas. Esto se debe a que las propiedades químicas de las sustancias dependen del número de protones, y los isótopos tienen el mismo número de protones pero difieren en el número de neutrones.

Las sustancias radiactivas llegan al torrente sanguíneo y son depositadas rápidamente en los principales órganos y tejidos, allí el órgano o tejido recibe una gran dosis de radiación.

Las partículas alfa (producto del decaimiento del Po), tienen gran masa y poca habilidad para penetrar los tejidos. El problema es que si se encuentran dentro del organismo el daño que causan es muy severo. Cada átomo que decae en el cuerpo es capaz de hacer daño severo a las células y al tejido de los alrededores, debido a la

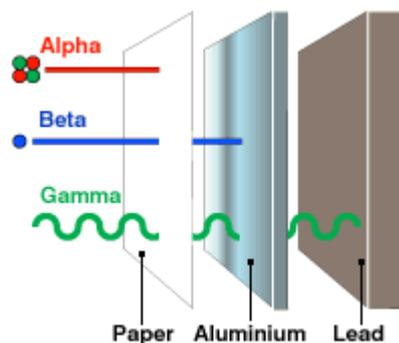


Ilustración 3 - Las partículas alfa son detenidas por una lámina de papel y no pueden atravesar la piel. Las partículas beta son detenidas por una lámina de aluminio. Y la radiación gamma no atraviesa una lámina gruesa de plomo.

liberación de energía cuando la partícula alfa es absorbida y parada. Con cada partícula alfa emitida se liberan 5,4 MeV de energía, que es más de un millón de veces la energía necesaria para romper un enlace químico. Esta gran energía liberada destruye las proteínas y el ADN de las células con las que interactúa.

Una vez en el cuerpo es eliminado por 2 procesos simultáneos:

- **decaimiento:** para el caso del polonio es de **138 días**, un período corto en comparación con otros isótopos. Muchos átomos de Po dan su radiación (alfa) en un corto espacio de tiempo.
- el cuerpo lo elimina por el metabolismo normal: la **vida media biológica** (tiempo en que la mitad de la muestra es excretada) del polonio es de **15 días**.

La máxima cantidad segura de ^{210}Po en el cuerpo es de 7 picogramos, corresponde a $2,1 \times 10^{10}$ (veintiún mil millones) de átomos de polonio radiactivo.

Las personas expuestas a Alexander no se pudieron contaminar, pero sí las expuestas a su sangre, orina o fluidos contaminados.

^{210}Po usos y preparación: Es un metal no soluble en agua. Se vuelve soluble como nitrato, por ejemplo. Solo cuando es ingerido, inhalado o inyectado se vuelve peligroso. Es usado en satélites como calentador para evitar que los instrumentos se congelen debido a las bajas temperaturas del espacio. La energía de las partículas alfa es rápidamente transformada en energía infrarroja. Esto genera energía en forma de calor: 0,5 g pueden producir un aumento de temperatura de 500 °C. Pero debido a que su vida media es de sólo 138 días no puede ser usado en viajes largos. También es usado para eliminar la electricidad estática principalmente en estudios fotográficos.

Antiguamente fue utilizado para detonar las armas nucleares. Para esto se lo aleaba con berilio. El polonio emite una partícula alfa que es absorbida por el berilio, quien a continuación emite un neutrón, originando la llamada reacción en cadena característica de la fisión nuclear.

Al emitir la partícula alfa el polonio 210 decae a plomo 206 que es estable.

Polonio, historia y variedades: El polonio fue descubierto por los esposos Curie (Marie y Pierre) en 1898 y fue nombrado así en honor a la tierra natal de Marie (Polonia). Existen 25 isótopos del polonio y todos ellos presentan una vida media corta (la vida media es el tiempo que le toma a la mitad de la muestra inicial en decaer). El rango de masas atómicas va de 194 a 218 uma, siendo el ^{210}Po el más abundante.

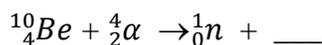
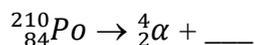
Método de preparación: Fue desarrollado como parte del proyecto Manhattan. Se bombardea bismuto 209 con neutrones, éste absorbe un neutrón y pasa a ser bismuto 210 y por decaimiento beta se vuelve polonio 210. Las condiciones apropiadas para llevarlo a cabo solo la tienen los países como parte de programas de armas nucleares. Esta es la razón por la que se sospecha que el gobierno ruso esté relacionado con su muerte.

PREGUNTAS GUÍA

1. ¿Qué le ocurrió a Alexander Litvinenko? ¿A quién se relaciona con su muerte y por qué?
2. ¿Qué lugares visitó y cómo lo sabemos?
3. ¿Qué se usó para matarlo y por qué se le llama un “asesino silencioso”?
4. ¿Cómo actúa el polonio dentro del organismo?
5. ¿Por qué no se contaminó la persona que se lo dio a Alexander? ¿Quiénes sí se pueden haber contaminado?
6. Representa a todos los isótopos del polonio (sabiendo que el rango de masas atómicas va de 194 a 218 uma) e indica para cada uno ellos el número de protones, neutrones y electrones.

Recuerda que la representación es ${}^A_Z\text{X}$: siendo **X** el símbolo del elemento, **A** su número de masa y **Z** el número atómico.

7. Completa las siguientes ecuaciones que representan el decaimiento del polonio 210 y la absorción de una partícula alfa por un átomo de berilio 10.



8. ¿Cómo se prepara el polonio 210? Escribe las dos ecuaciones que representan dicho proceso.
9. Si alguien dijera que Alexander se contaminó por:
 - a- comer alimentos irradiados,
 - b- visitar una central nuclear,
 - c- por visitar un depósito de residuos radiactivos.

¿Qué le contestarías en cada caso (brevemente pero con fundamento científico)?

10. ¿Qué harías si fueses un policía de Londres encargado de la investigación? Enumera tus ideas.

Autor: Anarella Gatto

Créditos:

✓ **Referencias bibliográficas:**

- Radiation foun after spy`s death. (24 de noviembre, 2006). BBC NEWS UK. Recuperado el 22 de junio de 2016 de: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk/6180682.stm>
- Haynes, D. (24 de noviembre, 2006). El ex espía ruso Litvinenko muere envenenado. *20.minutos*. Recuperado el 22 de junio de 2016 de: <http://www.20minutos.es/noticia/176373/0/REINOUNIDO/ESPIA/>
- Keown, A. (2007). The death of Alexander Litvinenko. *ChemMatters*. Abril 2007. 18-19

✓ **Imágenes:**

- http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/42336000/jpg/42336718_thallium_hosp_203.jpg
- http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/42355000/gif/42355662_litvinenko_203xoth.gif
- http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/42355000/gif/42355422_radiation_inf203.gif

Fecha de publicación: 1 de agosto de 2016



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).