

# LA MUERTE INVISIBLE "BIOLOGÍA"

**LOS EFECTOS DE LA RADIACIÓN EN LOS  
SERES VIVOS**





# ÍNDICE

1. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LAS PERSONAS.
2. ENFERMEDADES Y PROBLEMAS EN LAS PERSONAS
3. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LOS ANIMALES
4. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LAS PLANTAS

# 1. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LAS PERSONAS

Según la OMS, la radiación de Chernóbil podría haber costado la vida a unas 4.000 personas durante los primeros 10 años después de la explosión. El cáncer, especialmente el de tiroides, es una de las principales enfermedades, aunque no la única. Se calcula que el impacto psicológico, social y mental tardará tiempo en erradicarse. Cáncer de tiroides, leucemia, cataratas y depresión... son algunos de los efectos de la radiación.

Esta explosión fue producida en el reactor número cuatro de la planta de Chernobyl.

- Provocó la mayor fuga radiactiva descontrolada de la historia de la humanidad.
- El estallido y el incendio posterior liberaron a la atmósfera grandes cantidades de yodo radiactivo.

En 2006 la OMS publicó un informe donde se resumían veinte años de investigación sobre las consecuencias del accidente sobre los humanos. Provocó diversos daños:

- Cáncer de tiroides.
- Otro tipo de cáncer.
- Diversas enfermedades.
- Impacto psicológico, social y mental.

## 2. ENFERMEDADES Y PROBLEMAS EN LAS PERSONAS

En 2006 la OMS publicó un informe en el que se resumían 20 años de investigación sobre las consecuencias que el accidente tuvo para la salud de la población. Estas fueron las enfermedades más destacadas.

**Cáncer de tiroides:** la atención de la OMS se ha centrado en investigar la asociación entre este tipo de cáncer y la exposición al material radiactivo. La organización centró su estudio en los efectos de la radiación en niños y adolescentes de las regiones más afectadas que habían bebido leche contaminada. El estudio concluyó que se habían diagnosticado más de 11.000 casos de cáncer de tiroides entre este grupo de población, y que la incidencia de esta enfermedad seguiría incrementándose con el tiempo.

El cáncer de la glándula tiroidea ocurre en las células de dicha glándula, que está ubicada en la base del cuello, justo debajo de la nuez de Adán. La glándula tiroidea produce hormonas que regulan el ritmo cardíaco, la presión arterial, la temperatura corporal y el peso.

**Otros tipos de cáncer:** la OMS sigue investigando los casos de leucemia documentados entre la población expuesta a la contaminación. La organización afirma que existen evidencias científicas que relacionan la incidencia de esta enfermedad con la exposición de pequeñas dosis a lo largo del tiempo, pero admite que para llegar a conclusiones más determinantes sobre los efectos a largo plazo serán necesarios estudios epidemiológicos más extensos.

La leucemia es un tipo de cáncer de la sangre que comienza en la médula ósea, el tejido blando que se encuentra en el centro de los huesos, donde se forman las células sanguíneas. El término leucemia significa sangre blanca.

**Otras enfermedades:** según la OMS, desde la publicación de su anterior informe en 2006 se han encontrado nuevas pruebas que demuestran la asociación entre las elevadas dosis de radiación y la aparición de cataratas.

Una catarata es una opacidad del cristalino, normalmente transparente, del ojo. Para las personas que tienen cataratas, ver a través de cristalinopacos es algo parecido a mirar a través de una ventana escarchada o empañada. La visión nublada que causan las cataratas puede hacer que resulte más difícil leer, conducir un auto (especialmente de noche) o ver la expresión de la cara de un amigo.

**Impacto psicológico, social y mental:** Los orígenes de estos efectos psicosociales son complejos, y están relacionados con diversos factores, incluyendo ansiedad ante la radiación, cambios en el estilo de vida (especialmente en la dieta, alcohol y tabaco), sensación de exclusión social y estrés asociado con la evacuación y la reubicación, por lo que es difícil estimar cuáles de estos síntomas están relacionados directamente con la radiación.

La ansiedad puede describirse como un sentimiento de inquietud, nerviosismo, preocupación, temor o pánico por lo que está a punto de ocurrir o puede ocurrir.

# 3. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LOS ANIMALES

La ciencia aún sigue investigando si los animales que viven cerca del punto de la explosión sufrieron mutaciones en sus apariencias físicas y comportamiento.

Se creía que ya no habría indicios de vida, hoy habitan osos, bisontes, lobos, lince, vacas, caballos y unas 200 especies de aves, entre otros animales, según informó el biólogo e investigador de la zona, **Germán Orizaola**. Un grupo de investigadores asegura que es debido a la ausencia de seres humanos.

En cuanto a insectos, algunos parecen vivir menos o mostrarse más vulnerables ante la radiación. Por eso muchos pájaros y arañas desarrollan tumores y mutaciones.

Una mutación es un cambio en la secuencia del ADN. Las mutaciones pueden ser el resultado de errores en la copia del ADN durante la división celular, la exposición a radiaciones ionizantes o a sustancias químicas denominadas mutágenos, o infección por virus. Las mutaciones de la línea germinal se producen en los óvulos y el esperma y puede transmitirse a la descendencia, mientras que las mutaciones somáticas se producen en las células del cuerpo y no se pasan a los hijos.

-Muchas de las telarañas que se tejieron en un lugar con radiactividad, eran desordenadas e irregulares, con grandes agujeros y sin un patrón claro, a diferencia de las que los arácnidos suelen armar, totalmente simétricas y ordenadas.

Se encontraron consecuencias negativas en su salud por el efecto de la radiación como:

-Tumores y cataratas

-daños en su sistema inmune.

-Aumento de albinismo y alteraciones genéticas, aunque no impiden que continúen con su reproducción.

- En la chinche de la malva arbórea, se observaron cambios de color y falta de algunas partes del cuerpo, como algún ojo.

-Por otro lado, los especialistas de la Reserva de Radiación y Biósfera Ecológica de Chernobyl, observaron que después de analizarlas durante tres años, las vacas se habían organizado en manadas y presentaban un comportamiento muy diferente al que suelen tener los animales domésticos o de producción.

-Las golondrinas de la zona sufren mutaciones desde entonces, incluyendo la deformación de sus picos, cerebros más pequeños y plumas extrañas.

-El lince es una especie de felino que está extinguido en Europa y del que sólo quedan unos pocos ejemplares en España. Sin embargo, en el 2014, se descubrió que en esta zona de Chernobyl hay una pequeña colonia de lincees cuyos niveles de radiación son tan altos que los científicos no se atreven a acercarse para estudiarlos.

## 4. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LAS PLANTAS

Desde el accidente de Chernobyl en 1986, la exposición constante a mutágenos, como los rayos UV y la radiación ionizante, los productos químicos, el calor, la sequía y el frío, obliga a las plantas a adaptarse o morir. Las pruebas nucleares, la fuga de desechos radiactivos y los accidentes nucleares como el desastre de Chernobyl han obligado a los científicos a enfrentar los efectos de la exposición crónica a la radiación ionizante en todos los organismos.

Ahora, los investigadores dicen que han descubierto cambios en las proteínas de la soja cultivada cerca de Chernobyl que podrían explicar cómo sobreviven las plantas a pesar de la exposición crónica a la radiación.

Se sabe que la radiación ionizante tiene efectos generales en el crecimiento y desarrollo de las plantas, que van desde efectos estimulantes a dosis muy bajas, efectos cada vez más dañinos para el crecimiento vegetativo a niveles intermedios y disminuciones pronunciadas en la capacidad reproductiva y el rendimiento a niveles altos de radiación.

Las plantas se desarrollan de una manera mucho más flexible que los animales. Como no pueden moverse, no tienen más remedio que adaptarse a las circunstancias en las que se encuentran. En lugar de tener una estructura rígida como la de un animal, las plantas se van formando a medida que se desarrollan.

Como consecuencia del accidente de Chernóbil, una gran extensión de bosque de coníferas cercana a la central se volvió de un color naranja intenso y murió a medida que los altos niveles de radiación cubrían el área.



# BIBLIOGRAFIA

## 1. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LAS PERSONAS

<https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2021/04/los-hijos-de-los-supervivientes-de-chernobil-no-presentan-mas-mutaciones-geneticas>

[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/enfermedades-causadas-por-accidente-nuclear-chernobil\\_14365](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/enfermedades-causadas-por-accidente-nuclear-chernobil_14365)

## 2. ENFERMEDADES Y PROBLEMAS EN LAS PERSONAS

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/thyroid-cancer/symptoms-causes/syc-20354161>

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001299.htm#:~:text=La%20leucemia%20es%20un%20tipo,t%C3%A9mino%20leucemia%20significa%20sangre%20blanca>

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cataracts/symptoms-causes/syc-20353790>

<https://kidshealth.org/es/teens/anxiety.html#:~:text=La%20ansiedad%20puede%20describirse%20como,amenaza%20que%20est%C3%A1%20por%20suceder>

[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/enfermedades-causadas-por-accidente-nuclear-chernobil\\_14365#:~:text=C%C3%A1ncer%20de%20tiroides%20leucemia%20cataratas,han%20permanecido%20en%20el%20tiempo](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/enfermedades-causadas-por-accidente-nuclear-chernobil_14365#:~:text=C%C3%A1ncer%20de%20tiroides%20leucemia%20cataratas,han%20permanecido%20en%20el%20tiempo)

## 3. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LOS ANIMALES

<https://youtu.be/-2zRhKsVpBc>

<https://rolloid.net/los-8-animales-radiactivos-que-han-surgido-tras-las-consecuencias-del-desastre-nuclear-de-chernobyl-2/>

<https://youtu.be/TG-nwQBBfmc>

<https://www.labroots.com/trending/genetics-and-genomics/20299/chernobyl-disaster-affect-human-health>

## 4. EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN LAS PLANTAS

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC429389/>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2020.00552/full>

