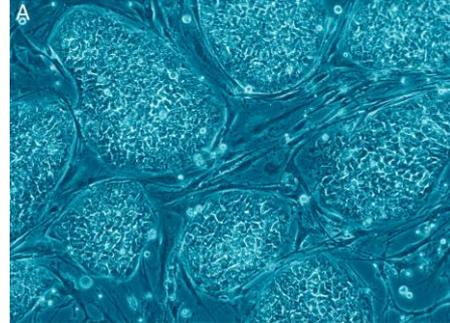


Efectos de las radiaciones ionizantes en los seres vivos

Radiaciones ionizantes y salud

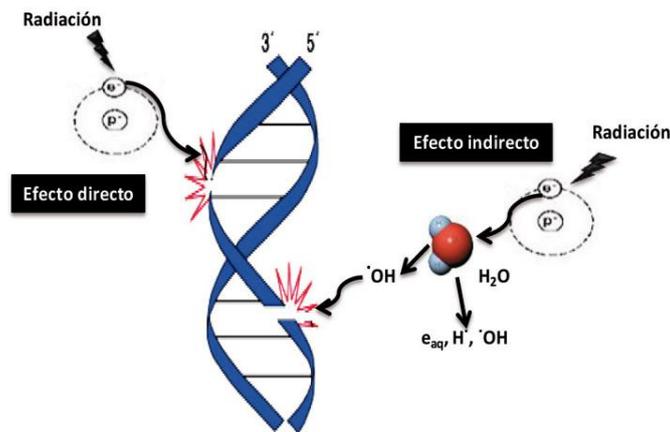
Cuando la radiación interacciona con el tejido vivo lo hace modificando el material celular. Como la radiación posee energía y esta puede ser transmitida a la célula, ya sea ionizando a sus átomos o moléculas o produciendo, por ejemplo, un aumento en la temperatura del material celular, modifica su condición natural.

Las células están constituidas en un 80 % por moléculas de agua. Ante el paso de la radiación estas moléculas son susceptibles de disociarse y generar los llamados **radicales libres**, que son compuestos químicos muy reactivos capaces de alterar de manera irreversible las restantes moléculas, lo que tiene importantes efectos relacionados con la salud.



ADN y radiaciones

La más importante de estas moléculas es el **ADN** (ácido desoxirribonucleico), que se encuentra en cada célula y es la que contiene toda la información que le permite funcionar, crecer y reproducirse. Esta molécula también puede ser dañada directamente por la radiación, por ejemplo por ionización. Cuando el ADN ha sido modificado y la célula no lo repara o lo repara incorrectamente, se pueden producir **daños irreversibles**.



Estos daños pueden interferir en los procesos celulares, impedir su reproducción o provocar una división celular sin control que podría derivar en las enfermedades que llamamos **cáncer**. También pueden generarse **defectos genéticos** que se transmitan a las futuras generaciones. Además, si un número importante de células son afectadas o aniquiladas en un órgano en particular, este puede dejar de funcionar normalmente, o seguir cumpliendo sus funciones si esas células no son cruciales para el órgano al que pertenecen.

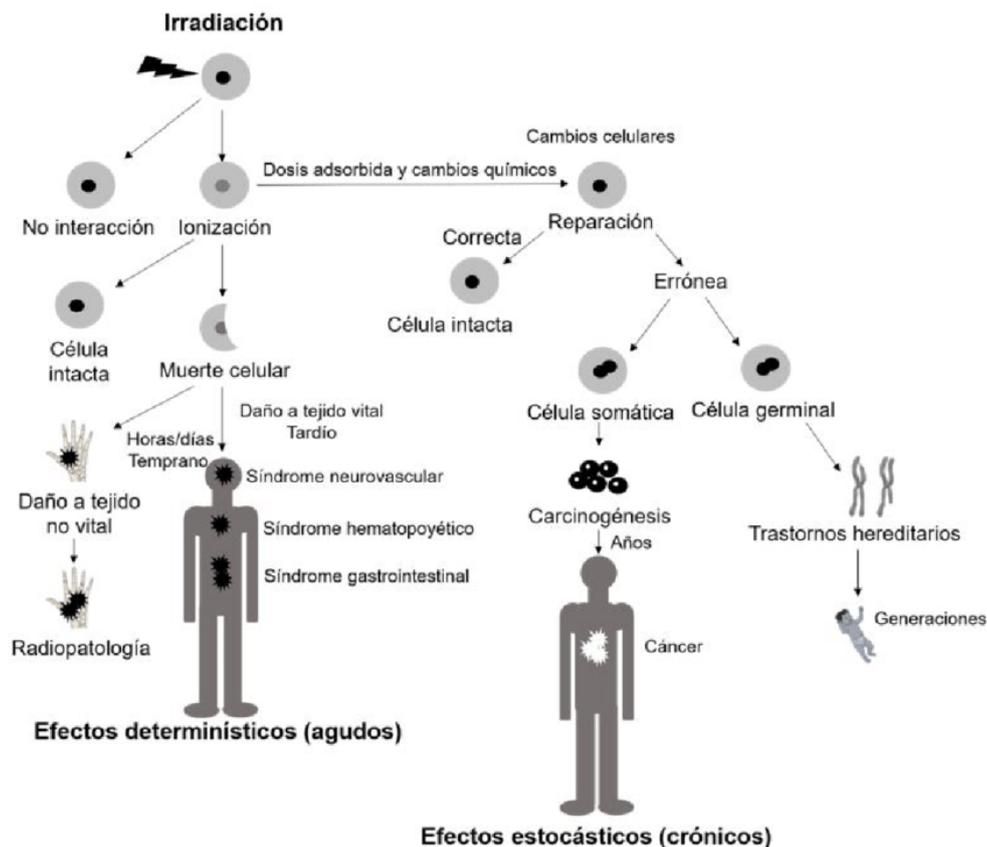
Efecto de la exposición

En cualquier caso el efecto producido por la exposición a la radiación dependerá de varios factores: de la **dosis recibida**, de si fue recibida en **etapas o en una sola vez**, del **tiempo de exposición** a la radiación, de si fue aplicada en todo el cuerpo o en una parte de él, de si fue aplicada **interna o externamente**. También los efectos dependerán de la **etapa del crecimiento** en que fue recibida, ya que son diferentes en la etapa embrionaria, la etapa fetal, la infancia y la adultez. Son importantes además los **factores genéticos** de cada persona.

Clasificación de los efectos

La clasificación más utilizada divide los efectos en dos clases: los determinísticos y los estocásticos.

- Los **efectos determinísticos** son aquellos que se producirán siempre que la dosis recibida por el órgano en cuestión supere cierto valor mínimo. Casi siempre se presentan rápidamente luego de la exposición, por lo general no son fatales y la severidad aumenta según la dosis recibida. Las cataratas, el enrojecimiento de la piel y la esterilidad son ejemplos de efectos determinísticos.
- Los **efectos estocásticos** son de tipo probabilístico o al azar. La probabilidad de su aparición —no su gravedad— depende de la dosis recibida, y no requieren una dosis mínima. Son efectos vinculados a la acumulación de dosis a lo largo del tiempo y tal vez puedan pasar décadas sin detectarse, o incluso no ser detectados en la propia persona sino en sus descendientes. El cáncer es el ejemplo más conocido de efecto estocástico.



Módulo Radiactividad
Profs. Anarella Gatto, Raisia López, Silvia Pedreira y Héctor Roldós
2016.

Créditos:

- ✓ González, G. y Rabín, C. (2011). *Para entender las radiaciones. Energía Nuclear. Medicina. Industria. DIRAC. Facultad de Ciencias.* http://divnuclear.fisica.edu.uy/libro/Para_entender_las_radiaciones.pdf
- ✓ Imagen células. http://www.catalunyavanguardista.com/catvan/wp-content/uploads/2016/12/c%C3%A9lulas-tumorales-1728x800_c.jpg
- ✓ Imagen efecto directo e indirecto de radiación en el ADN. de: <http://www.seguridadypromociondelasalud.com/n134/es/articulo2.html>
- ✓ Imagen efectos determinísticos y estocásticos. https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Efectos-de-la-radiacion-en-el-tejido-humano-efectos-deterministicos_fig2_352418598



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