

Nombre del alumno:

Rudy Ángel Osvaldo Vázquez
Zamorano

Nombre del profesor:

Dr. Diego Rolando Martínez Guillen

Nombre del trabajo:

“Ensayo efectos nocivos de la radiación en el personal de radiología en los hospitales”

Grado: 4-º. Semestre.

Grupo: “A”

Se dice que la radiación la podemos encontrar en todas partes, lo más común es que la obtengamos del espacio exterior y así mismo encontrarlos en forma de rayos cósmicos, también podemos encontrarlo en el aire ya que está en forma de emisiones del radón radioactivo, también existen los isotopos radioactivos estos se originan de una forma natural estas tienen la capacidad de entrar y permanecer en todos los seres vivos, se dice que todas las especies que existen en este planeta han evolucionado gracias a la radiación ionizante, al ocurrir esto si se administran en cantidades exageradas pueden ocasionar daños.

Las radiaciones ionizantes son aquellas que debido a la energía que poseen, al interaccionar con la materia producen ionizaciones en la misma, es decir, modificaciones tanto a nivel atómico como molecular. La materia está formada por átomos, componentes esenciales de todo lo que nos rodea, constituidos por un núcleo, parte central del átomo con carga eléctrica positiva (formado por neutrones y protones ambos denominados nucleones) y la corteza que es la parte más externa, de carga eléctrica negativa (formada por electrones) la radiactividad está ligada a la desintegración de los núcleos de ciertos átomos particulares denominados por esta razón radiactiva. Durante esta desintegración hay emisión de partículas α o β o radiación electromagnética, radiación γ , hasta que los átomos encuentran su estabilidad, a dosis de radiación que un paciente puede recibir como consecuencia de un estudio diagnóstico, va a depender de muchos factores como son: el tipo de estudio, las características del paciente y también el equipamiento utilizado.

Los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes son consecuencia de las modificaciones que a nivel de átomos y moléculas tienen lugar en la materia viva. En la célula algunas de estas modificaciones pueden tener consecuencias graves a corto y largo plazo. Los efectos más graves se producen al nivel de la molécula de ADN, que puede romperse por una de sus cadenas ("rotura simple") o por las dos ("rotura doble"). Estas roturas pueden producirse por el efecto directo de las radiaciones sobre la molécula de ADN o de un ataque secundario de un radical libre OH, muy reactivo que se forma por la acción de la radiación sobre las moléculas de agua que circundan la molécula de ADN

Existen etapas de la acción biológica de la radiación, la etapa física, Es una respuesta inmediata que ocurre entre billonésimas y millonésimas de segundo. En esta etapa se produce la interacción de los electrones corticales con los fotones o partículas que constituyen el haz de radiación. Los electrones secundarios originados en la interacción, excitan y ionizan a otros átomos provocando una cascada. 1 Gray de dosis absorbida produce 100.000 ionizaciones en un volumen de 10 micras cúbicas. La acción directa de la radiación es consecuencia de ionizaciones que se producen en los átomos del ADN, producto de la alta transferencia lineal de energía (LET) que poseen las partículas alfa, neutrones y protones y en menor medida las partículas beta, que inciden directamente sobre los átomos de las moléculas.

La acción indirecta de la radiación es la interacción del haz de radiación con otros átomos y moléculas de la célula como el agua, produciéndose radicales libres que, al difundir hasta la molécula de ADN, la dañan de manera indirecta.

Al llegar en la etapa química se dice que esta etapa es de un orden ligeramente mayor estando en una escala de entre una millonésima de segundo y un segundo. Es el proceso de la interacción de los radicales libres resultantes de la radiólisis del agua, que originan una serie de reacciones químicas con moléculas de solutos presentes en el medio irradiado y que producirán la inducción de un cierto grado de lesión biológica. Cuando las radiaciones interactúan con la materia viva se producen fenómenos fisicoquímicos, pues la ionización y excitación suponen un incremento de energía para las moléculas, lo que compromete su estabilidad; dependiendo de la importancia de la molécula afectada, la lesión biológica será más o menos importante.

Y por último esta la etapa biológica la etapa biológica se inicia con la activación de reacciones enzimáticas para reparar el daño producido por las radiaciones. Algunas de estas lesiones serán reparadas y no influyen en la viabilidad celular y otras no serán reparadas con lo que se producirá la muerte celular en interfase, mitosis o incluso después de varias divisiones celulares tras la exposición a la radiación.

Bibliografías

Robert N. Cherry, Jr.. (2019). RADIACIONES IONIZANTES. 28 de febrero del 2022, de insst.

Consejo de Seguridad Nuclear Pedro Justo Dorado Dellmans. (Consejo de Seguridad Nuclear, 2012). La protección radiológica en el medio sanitario / CSN. 28 de febrero del 2022