

**Nombre del alumno: Arguello Tovar
Avilene del Rocío**

**Nombre del profesor: Diego Rolando
Martínez**

**Nombre del trabajo: Efectos nocivos
de la radiación**

Materia: Imagenología

Grado: 4to "B"

Facultad de medicina

Efectos nocivos de la radiación en el personal de radiología de los hospitales

Dentro de este ensayo hablaremos acerca de los rayos X, que son conocidos de una forma de radiación electromagnética al igual que la luz visible, pero con algunas características diferentes. Y la radiación es conocida como la emisión, propagación y transferencia de energía en cualquier medio en forma de ondas electromagnéticas o partículas.

La radiación ionizante puede producir daños en el material biológico que constituye el organismo humano. El daño ocasionado es conocido como el resultado de la transferencia de energía de las radiaciones a las moléculas de dichas estructuras. Las características de los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes se subdividen en cinco conceptos/partes: la aleatoriedad, es la interacción de la radiación con las células, como una función de probabilidad. La rápida deposición de energía es el segundo elemento conocido como una deposición de energía en la célula ocurre en un tiempo muy corto, es decir, en fracciones de millonésimas de segundo. La forma indiscriminada de la radiación no muestra ninguna preferencia por ningún componente celular o biomolécula. Inespecificidad lesiva, en las lesiones de las radiaciones ionizantes son siempre inespecíficas, ya que esas lesiones pueden ser producidas por otras causas físicas y la latencia se deriva de las alteraciones biológicas en una célula que no son inmediatas, ya que tardan tiempo en hacerse visibles, llamándolo como “tiempo de latencia” y puede ser desde unos pocos minutos o muchos años, dependiendo de la dosis y tiempo de exposición.

Las etapas de la acción biológica de la radiación sobre la materia viva son el resultado final de las interacciones físicas (ionización) y (excitación) de los fotones o partículas con los átomos que la componen. El efecto de radiación ionizante sobre los seres vivos tienen ciertas etapas ordenadas de menor a mayor; la etapa física, es una respuesta inmediata que ocurre entre billonésimas y millonésimas de segundo y en esta etapa es producida la interacción de los electrones corticales con fotones o partículas que constituyen el haz de radiación. Esta se subdivide en acción directa e indirecta de la radiación, la directa es una consecuencia de ionizaciones que se producen en los átomos del ADN, producto de la alta transferencia lineal de energía (LET) quienes poseen partículas alfa, neutrones y

protones y partículas beta en menor cantidad. Por lo contrario la indirecta es la interacción del haz de radiación con otros átomos y moléculas de la célula como es el caso del agua, produciéndose radicales libres que al difundir hasta la molécula de ADN, la dañan de manera indirecta. La etapa química es de orden mayor estando en una escala de entre una millonésima de segundo y el proceso de la interacción de los radicales libres resultantes de la radiólisis del agua que generan una serie de reacciones químicas con moléculas de solutos presentes. Y la etapa biológica es iniciada con la activación de reacciones enzimáticas para reparar el daño producido por las radiaciones; las consecuencias biológicas de la irradiación celular se manifiestan mucho tiempo como la respuesta de los tumores a la radioterapia; los efectos secundarios agudos o tardíos asociados a la radioterapia; el desarrollo de neoplasias radioincluidas a largo plazo por mutaciones en células somáticas y el desarrollo de malformaciones genéticas en la descendencia por mutaciones en células germinales.

La ionización y/o excitaciones de los átomos, son efectos a nivel de las moléculas biológicas que pueden resultar en daño de las estructuras celulares.

Los efectos de la radiación en las células tienen interacciones a nivel celular, en las membranas, citoplasma y núcleo. Las membranas tienen alteraciones de permeabilidad, interrupción del ciclo celular, hasta la lisis. El citoplasma como la ionización del agua y formación de radicales libres químicamente inestables y el núcleo con alteraciones y rotura de cromosomas, mitosis defectuosa y en célula germinal el daño será hereditario. La radioterapia busca eliminar tejidos malignos (cáncer) mediante altas dosis de radiación localizada.

Para finalizar, los efectos de radiaciones ionizantes se basa principalmente en el único efecto de las dosis de radiación recibidas en una exploración de radiodiagnóstico o de medicina nuclear que no puede descartarse por el ligero incremento del riesgo de cáncer. Dicho riesgo aumenta con la magnitud de la dosis y con el número de exámenes.