



MotherToBaby

Medicamentos y Más Durante el Embarazo y la Lactancia  
Pregunte a los Expertos

# Hoja Informativa

por la **Organización de Especialistas en Información de Teratología (OTIS)**.  
Para más información de nuestros servicios o para encontrar servicios en su área,  
llame al **(866) 626-6847**. Visítenos en la red en **www.MotherToBaby.org**.  
¡Encuéntrenos! Facebook.com/MotherToBaby o @MotherToBaby en Twitter.

## Radiación Ionizante

Esta hoja habla sobre del trabajo alrededor de las radiaciones ionizantes en oficinas médicas y describe algunos recursos disponibles para ayudar a crear un ambiente de trabajo seguro. Esta información no deberá usarse como un sustituto del cuidado médico o los consejos de su proveedor de la salud.

### *¿Qué es la radiación ionizante?*

La radiación se produce cuando un objeto emite energía. Las ondas de radiación son generalmente invisibles. No tienen peso ni olor.

Radiación se agrupa en dos categorías: ionizante y no ionizante. La radiación no ionizante es baja radiación de la energía como ondas de radio, ultravioletas, microondas y luz del sol. Radiación no ionizante no tiene suficiente energía para cargar eléctricamente las moléculas. La radiación de ionización se refiere a los rayos x, rayos gamma y algunos de los más altos espectro electromagnético ultravioleta. Los rayos x se utilizan en proyección de diagnóstico de imagen y terapéutica. La radiación gamma se utiliza en terapéuticas. Las radiaciones ionizantes pueden tener energía suficiente para producir iones (moléculas o átomos que se cargan). Esta hoja informativa se concentrará en los rayos x.

### *¿Cómo son medidas las dosis de radiación expuesta?*

La radiación es medida de diferentes maneras. Un roentgen (r) es una medida de ionización en el aire que proviene de los rayos x. Un julio (J) es la medida de la energía transferida de la exposición a los rayos x.

La dosis se refiere a la cantidad de radiación ionizante que es absorbida por cualquier parte del cuerpo. Hay varias unidades diferentes de medida de la dosis que se utilizan cuando se habla de radiación, como el gray (Gy), rad, rem o sievert (Sv).

Cuando se habla de dosis absorbida, podría escuchar referencias a rads o grays (Gy). El rad se refiere a la dosis de radiación ionizante en los tejidos del cuerpo en términos de la energía absorbida por unidad de masa del tejido. El gray se define como la absorción de un julio de energía de la radiación.

El rem se refiere a la dosis de radiación ionizante en los tejidos del cuerpo en términos de un efecto estimado biológico en relación con una dosis de 1 roentgen (r) de rayos x. El sievert (Sv) es una medida del efecto de salud de niveles bajos de radiación ionizante en el cuerpo humano.

En general, un rad es igual a 1 rem. Un gray (Gy) es igual a 100 rads y un sievert (Sv) es cerca de 100 rems. Un milli-rad es igual a 0.001 rads; un milli-rem es igual a 0.001 rems.

Para medir sus exposiciones específicas del lugar de trabajo, su empleador debería darle un equipo de monitoreo para personal adecuado, el cual podría incluir: dosimetría personal filmica (“film badge”), cámaras de bolsillo, dosímetros de bolsillo o rollos de película.

### *¿Qué lugares de trabajo podrían tener la radiación ionizante?*

La radiación ionizante está en todas partes. Está en nuestra tierra, agua y aire. Estas fuentes de radiación están ocurriendo naturalmente y son llamada radiación de fondo. La mayoría de las personas está expuesta a aproximadamente de 2 a 3 mili-sieverts (mSv) de radiación de fondo cada año. Eso es cerca de 0.2 a 0.3 rems al año.

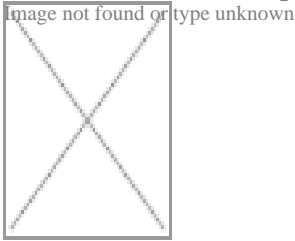
Las radiaciones ionizantes es también encontrada en algunos lugares de trabajo tales como: centros de salud, instituciones de investigación, transporte aéreo, inspección de equipaje con rayos x, construcción, reactores nucleares y facilidades de apoyo nuclear, industria del transporte e instalaciones de producción de armas nucleares, para nombrar unos pocos.

En su lugar de trabajo, las radiaciones ionizantes pueden ser producidas por máquinas de rayos x. La exposición a la radiación ionizante también podría ocurrir con el uso de isótopos radiactivos (radionúclidos) y máquinas

de terapia de radiación (por ejemplo: asistiendo en los procedimientos de fluoroscopia y trabajando en los laboratorios de cateterismo nuclear). Esta hoja informativa se enfocará en la exposición de trabajar con o cerca de máquinas de rayos x.

### ***¿Cómo sé si trabajo en una zona con radiación?***

Las zonas con posible radiación son requeridas poner una señal similar a lo que se ve aquí.



La señal se distinguirá entre:

- áreas de radiación (un área donde el cuerpo podría recibir una dosis de más que 5 millirems en una hora, o más que 100 millirems en 5 días consecutivos);
- zonas de alta radiación (un área donde un cuerpo podría estar expuesto a más de 100 millirems en una hora); o
- una zona de radioactividad aerotransportada (un área donde una persona puede ser expuesta a cantidades más altas que lo permitido de material radiactivo aerotransportado).

Las zonas que almacenan ciertas cantidades de materiales radiactivos deben mostrar también signos que indican: “Peligro, Materiales Radiactivo.”

### ***¿Cuáles son los límites establecidos para la radiación ionizante en los lugares de trabajo?***

Su lugar de trabajo probablemente tendrá un oficial de seguridad de radiación que puede mantenerle al día en los límites corrientes en el lugar de trabajo para su trabajo. En general, el límite ocupacional de exposición a la radiación ionizante a todo el cuerpo es 5 rems (5 rads) por año. También hay regulaciones para partes específicas del cuerpo, como es medido por un trimestre calendario (3 meses).

Algunas agencias de regulación han establecido límites para un embrión o un feto (bebé nonato). Algunas de estas agencias recomiendan que un feto no debería recibir más de 500 millirems (500 millirads, 0.5 rads) sobre el curso de todo el embarazo (algunas agencias pueden tener diferentes orientaciones). En un mes gestacional (un mes durante un embarazo), la recomendación de algunas agencias reguladoras es que la exposición no debería ser más de 50 millirems (50 millirads, 0.05 rads) en cualquier mes.

### ***Estoy alrededor de radiación ionizante. ¿Esto dañará mi embarazo?***

En la mayoría de los casos de exposición ocupacional, la dosis actual recibida por el embrión/feto es menos que la dosis recibida por la madre. Esto es porque algo de la dosis es absorbida por el cuerpo de la madre. La exposición de rayos x de menos de 5 rads no ha sido asociada con un aumento probabilidad de malformaciones congénitas sobre el riesgo imprevisible que todas las mujeres embarazadas tienen. Ha sido estimado que una mujer necesitaría cerca de 125 rayos x sin blindaje pélvico para que el feto sea expuesto a 5 rads de radiación.

La exposición a altas dosis de radiación (más de 50 rads) podría ser dañino a un embarazo y ha sido asociado con aborto espontáneo, medida pequeña de la cabeza, dificultades de aprendizaje, retraso mental y pobre crecimiento. Algunos estudios han analizado si la exposición prenatal a los rayos x podría aumentar el riesgo de cáncer en niños, pero esto no es claro todavía. Si hay un riesgo, sería pequeño.

### ***¿Puedo trabajar con nuestra máquina de rayos x mientras estoy embarazada?***

Sí, si sigue los procedimientos de seguridad adecuados. Las máquinas de rayos x no son radiactivas, lo que significa que no están emitiendo radiación cuando no están en uso. Las máquinas de rayos x están diseñadas para hacer la radiación y que son controladas por la persona quien trabaja la máquina (encendida y apagado por presionar un botón o subir o bajar el interruptor).

Los rayos x viajan en líneas rectas. Cuando los rayos x golpean un objeto, la mayoría de las ondas de energía viajará directamente en el objeto, pero algunos rebotarán y pueden viajar en cualquier dirección, esto es llamada “dispersión.” Los rayos x perderán energía mientras que viajan a través de un objeto. Dado que un rayo x sólo es energía, cuando la energía se ha ido así es el rayo x. Esto es llamado “atenuación.”

Siga las prácticas de seguridad de trabajo descritas para su trabajo por el oficial de seguridad de la radiación o

el higienista industrial. Más abajo hay algunos consejos generales:

- Minimice el tiempo de exposición
- Maximice la distancia de la fuente de exposición
- Protéjase de la fuente de exposición: (a) Use el equipo de protección personal adecuado (tales como guantes de plomo y delantales), prueba de delantales y equipo cuando usted los recibe y como es recomendado por el fabricante y del oficial de seguridad de la radiación; (b) Permanezca a una distancia apropiada de la máquina, o salga del cuarto o detrás de una pared protectora adecuada; y (c) No permanezca en una línea directa de la viga fuente de las máquinas.
- Póngase su monitoreo personal para controlar la radiación (dosímetro) proporcionado por su empleador.
- En situaciones extremas en las cuales no puede evitar estar en el cuarto mientras los rayos x están siendo tomados, use un delantal protector preferiblemente de 0.5 milímetros (mm) equivalente de plomo pero no menos de 0.25 mm que la envuelve con cobertura completa del abdomen junto con gafas de plomo, guantes y protectores.

### ***¿Puedo amamantar si trabajo con máquinas de rayos x?***

Los rayos x están presentes solamente durante el tiempo que una imagen está siendo tomada y no deja radiación o radioactividad en el cuerpo o en la leche. El diagnóstico con rayos x no es conocido que tiene ningún efecto en la leche materna en el momento de un procedimiento, y no se esperará que afecte la producción de leche. Asegúrese de hablar con su proveedor de salud acerca de todas sus opciones para la lactancia.

### ***¿Qué pasa si el padre del bebé trabaja con máquinas de rayos x?***

Varios estudios no han encontrado una asociación entre la exposición a la radiación ocupacional de bajo nivel en los hombres y malformaciones congénitas o cáncer infantil en sus hijos. Es posible que la alta radiación a los testículos (alrededor de 10 rems) podría causar una reducción temporaria en el conteo de espermatozoides. En general, las exposiciones que los padres tienen son menos posibles que aumenten los riesgos a un embarazo. Para más información, por favor vea la hoja informativa de MotherToBaby Exposiciones Paternas y el Embarazo en: <https://mothertobaby.org/es/fact-sheets/exposiciones-paternas/>.

### ***¿A quién puedo contactar para más información? ¿Qué agencias regulan la radiación?***

Hemos enumerado algunas de las agencias involucradas en la regulación de la radiación y su información del sitio del internet:

- Comisión de Seguridad Nuclear Canadiense: Los fundamentos de la radiación ionizante. [http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs\\_catalogue/uploads/0754\\_3.pdf](http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/0754_3.pdf) and <http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/radiation/index.cfm>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC): <http://www.cdc.gov/niosh/topics/radiation/radbasics.html>
- Conferencia de Directores de Programas de Control de Radiación (CRCPD por sus siglas en inglés): <http://www.crcpd.org/>
- Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés): <http://www3.epa.gov/>
- Sociedad de Salud Física: <http://hps.org/>
- Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP por sus siglas en inglés): [www.icrp.org](http://www.icrp.org)
- Comisión Internacional sobre unidades de Radiación y Medidas (ICRU por sus siglas en inglés): [www.icru.org](http://www.icru.org)
- Consejo Nacional sobre la Protección de Radiación y Medidas (NCRP por sus siglas en inglés): [www.ncrponline.org](http://www.ncrponline.org)
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH por sus siglas en inglés): <http://www.cdc.gov/niosh/>
- La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés): <https://www.osha.gov/SLTC/reproductivehazards/index.html>, <https://www.osha.gov/SLTC/radiationionizing/index.html>, [https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=10098](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10098), and <https://www.osha.gov/SLTC/radiationionizing/pregnantworkers.html>
- Organización de los Estados de Acuerdo (OAS por sus siglas en inglés): <http://www.agreementstates.org/>
- Instituto de Seguridad de Radiación de Canadá: <http://www.radiationsafety.ca/>
- Departamento de Energía de Los Estados Unidos (DOE por sus siglas en inglés): <http://www.energy.gov/>
- Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos (USNRC por sus siglas en inglés): [www.nrc.gov](http://www.nrc.gov)

agosto, 2015