



## Dosis de radiación en los exámenes por rayos X y por TC/TAC

### ¿Qué son los rayos X y qué hacen?

Los rayos X son una forma de energía, similar a las ondas de luz y de radio. Los rayos X también son denominados radiación. A diferencia de las ondas luminosas, los rayos X tienen suficiente energía como para pasar a través del cuerpo. A medida que la radiación se desplaza a través de su cuerpo, pasa a través de los huesos, los tejidos y los órganos de diferentes formas, permitiéndole al radiólogo crear imágenes de los órganos. El radiólogo es un médico especialmente entrenado que puede examinar estas imágenes en un monitor. El monitor es como una pantalla de computadora. Le permite al radiólogo ver detalles muy finos de las estructuras en su cuerpo.



Los exámenes por rayos X proporcionan información valiosa sobre su salud y ayudan a su médico a hacer un diagnóstico preciso. Los rayos X se utilizan a veces para ayudar a colocar tubos y otros aparatos en el cuerpo o para tratar enfermedades.

Consulte "Seguridad en Rayos X, Radiología Intervencionista y Procedimientos de Medicina Nuclear" para obtener más información.

### Medición de la dosis de radiación

Cuando la radiación pasa a través del cuerpo, una parte es absorbida. Los rayos X que no son absorbidos son utilizados para crear la imagen. La cantidad absorbida contribuye a la dosis de radiación del paciente. La radiación que pasa a través del cuerpo no contribuye a la dosis de radiación del paciente. La unidad

científica de medición para la dosis de radiación del cuerpo entero, llamada "dosis efectiva" es el millisievert (mSv). Otras unidades de medición de la dosis de radiación incluyen el rad, el rem, el roentgen, el sievert, y el gray.

Los médicos utilizan la "dosis efectiva" cuando hablan sobre los riesgos de la radiación en el cuerpo entero. Los riesgos se refieren a los posibles efectos secundarios, tales como la posibilidad de desarrollar un cáncer más adelante durante la vida. La dosis efectiva tiene en cuenta cuán sensibles son los diferentes tejidos a la radiación. Si le hacen un examen por rayos X que incluye tejidos u órganos que son más sensibles a la radiación, su dosis efectiva será más alta. La dosis efectiva le permite a su médico evaluar su riesgo y compararlo con fuentes de exposición comunes, de cada día, tales como la radiación natural de fondo.

## La "radiación natural de fondo"


Estamos expuestos a fuentes naturales de radiación todo el tiempo. De acuerdo a las estimaciones recientes, la persona promedio en Estados Unidos recibe una dosis efectiva de aproximadamente 3 mSv por año de radiación natural, que incluye radiación cósmica del espacio exterior. Estas "dosis de fondo" naturales varían de acuerdo al lugar adonde usted vive.

Las personas que viven en altas altitudes, tales como Colorado o Nuevo México, reciben aproximadamente 1,5 mSv de más por año que aquellas que viven cerca del nivel del mar. Un viaje de ida y vuelta en avión de costa a costa es equivalente a aproximadamente 0,03 mSv debido a la exposición a los rayos cósmicos. La mayor fuente de radiación de fondo proviene del gas radón en nuestras casas (aproximadamente 2 mSv por año). Al igual que con otras fuentes de radiación de fondo, la cantidad de exposición al radón varía ampliamente dependiendo de adonde uno vive.

En pocas palabras, la cantidad de radiación para una radiografía de tórax de un adulto (0,1 mSv) es casi igual a 10 días de radiación natural de fondo a la que todos estamos expuestos en la vida diaria.

## Dosis efectiva de radiación en adultos

Esta es una comparación aproximada de la radiación de fondo y la dosis de radiación efectiva en adultos para varios procedimientos radiológicos descritos en esta página web.

	Procedimiento	Las dosis de radiación efectiva aproximada	Comparable a la radiación natural de fondo para:
<b>REGIÓN ABDOMINAL</b> 	Tomografía computarizada (TC) - abdomen y pelvis	10 mSv	3 años
	Tomografía computarizada (TC) - abdomen y pelvis, repetida con o sin material de contraste	20 mSv	7 años



Tomografía computarizada (TC) - colonografía	6 mSv	2 años
Pielograma intravenoso (IVP)	3 mSv	1 año
Enema de bario (rayos X del tracto GI inferior)	8 mSv	3 años
Estudio con bario del tracto GI superior	6 mSv	2 años

## HUESO



Procedimiento	Las dosis de radiación efectiva aproximada	Comparable a la radiación natural de fondo para:
Rayos X de la columna	1,5 mSv	6 meses
Rayos X de las extremidades (mano, pie, etc.)	0,001 mSv	3 horas

## CEREBRO Y COLUMNA



Procedimiento	Las dosis de radiación efectiva aproximada	Comparable a la radiación natural de fondo para:
Tomografía computarizada (TC) - cabeza	2 mSv	8 meses
Tomografía computarizada (TC) - cabeza, repetida con y sin material de contraste	4 mSv	16 meses
Tomografía computarizada (TC) - columna	6 mSv	2 años

## TÓRAX



Procedimiento	Las dosis de radiación efectiva aproximada	Comparable a la radiación natural de fondo para:
Tomografía computarizada (TC)—tórax	7 mSv	2 años
Tomografía computarizada (TC)—detección temprana del cáncer de pulmón	1,5 mSv	6 meses
Rayos X del tórax	0,1 mSv	10 días

**DENTAL****Procedimiento**

Rayos X dentales

**Dosis de radiación efectiva aproximada**

0,005 mSv

**Comparable a la radiación natural de fondo para:**

1 día

**CORAZÓN****Procedimiento**

Angiografía coronaria por TC (ACTC)

TAC cardíaca para la cuantificación de calcio coronario

**Las dosis de radiación efectiva aproximada**

12 mSv

3 mSv

**Comparable a la radiación natural de fondo para:**

4 años

1 año

**TOMA DE IMÁGENES EN HOMBRES****Procedimiento**

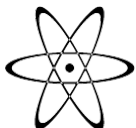
Densitometría ósea (DEXA)

**Dosis de radiación efectiva aproximada**

0,001 mSv

**Comparable a la radiación natural de fondo para:**

3 horas

**MEDICINA NUCLEAR****Procedimiento**

Tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada (PET/TC)

**Las dosis de radiación efectiva aproximada**

25 mSv

**Comparable a la radiación natural de fondo para:**

8 años

**TOMA DE IMÁGENES EN MUJERES****Procedimiento**

Densitometría ósea (DEXA)

**Las dosis de radiación efectiva aproximada**

0,001 mSv

**Comparable a la radiación natural de fondo para:**

3 horas



**Nota para pacientes pediátricos:** Los pacientes pediátricos varían en tamaño. Las dosis administradas a los pacientes pediátricos variarán significativamente de aquellas administradas a los adultos. Para más información sobre la seguridad con la radiación en la toma de imágenes pediátricas, visite <https://www.imagegently.org/Roles-What-can-I-do/Parent>.

\* Las dosis efectivas son valores típicos para un adulto de tamaño promedio. La dosis puede variar sustancialmente dependiendo del tamaño de la persona como así también de las diferencias en la forma en que se toman las imágenes.

Por favor tenga en cuenta que esta tabla intenta simplificar un tema muy complejo. Si tiene preguntas sobre los riesgos de la radiación, hable con su físico médico y/o radiólogo y pregunte sobre los beneficios y riesgos de los cuidados radiológicos.

El Reporte 103 de la Comisión Internacional sobre la Protección Radiológica (ICRP, por sus siglas en inglés) menciona que: "El uso de la dosis efectiva para evaluar la exposición de los pacientes tiene importantes limitaciones que deben ser consideradas cuando se cuantifica la exposición médica" y "La evaluación e interpretación de la dosis efectiva para la exposición médica de pacientes es muy problemática cuando los órganos y tejidos reciben solamente una exposición parcial o una exposición muy heterogénea, que es el caso en particular del diagnóstico con rayos X". En otras palabras, la dosis efectiva no siempre es la misma para todos. Puede variar en base al peso y altura de una persona, en como se realiza el procedimiento, y al área del cuerpo que está siendo expuesta a la radiación.

## Beneficios versus riesgos

El riesgo asociado con los procedimientos de toma de imágenes médicas se refiere a los posibles efectos secundarios a corto y largo plazo. La mayoría de los procedimientos por imágenes tienen un riesgo relativo bajo. Los hospitales y los centros de imágenes aplican los principios de ALARA (As Low As Reasonably Achievable - tan baja como sea posible). Esto significa que hacen todos los esfuerzos posibles para disminuir el riesgo de radiación. Es importante recordar que una persona se encuentra en riesgo si el médico no puede diagnosticar precisamente una enfermedad o lesión. Por lo tanto, se puede decir que el beneficio de la toma de imágenes médicas, que es un diagnóstico preciso, es más grande que el pequeño riesgo que causa su utilización. Hable con su médico o radiólogo sobre cualquier preocupación que pudiera tener sobre los riesgos de un procedimiento.

Para más información sobre los beneficios vs. los riesgos, vea la sección de Beneficios y riesgos de la radiología.

## Condiciones de uso:

Todas las secciones del sitio fueron creadas bajo la dirección de un médico experto en el tema. Toda la información que aparece en este sitio web fue además revisada por un comité de ACR-RSNA formado por

médicos peritos en diversas áreas de la radiología.

Sin embargo, no podemos asegurar que este sitio web contenga información completa y actualizada sobre ningún tema particular. Por lo tanto ACR y RSNA no hacen declaraciones ni dan garantías acerca de la idoneidad de esta información para un propósito particular. Toda la información se suministra tal cual, sin garantías expresas o implícitas.

Visite el Web site de RadiologyInfo en <http://www.radiologyinfo.org/sp> para visión o para descargar la información más última.

**Nota:** Las imágenes se muestra para fines ilustrativos. No trate de sacar conclusiones comparando esta imagen con otras en el sitio. Solamente los radiólogos calificados deben interpretar las imágenes.

## Copyright

Las versiones PDF imprimibles de las hojas de los diversos procedimientos radiológicos se suministran con el fin de facilitar su impresión. Estos materiales tienen el copyright de la Radiological Society of North America (RSNA), 820 Jorie Boulevard, Oak Brook, IL 60523-2251 o del American College of Radiology (ACR), 1891 Preston White Drive, Reston, VA 20191-4397. Se prohíbe la reproducción comercial o la distribución múltiple por cualquier método tradicional o electrónico de reproducción o publicación.

Copyright © 2019 Radiological Society of North America (RSNA)