



## Introducción a la terapia para el cáncer (radioterapia)

La radioterapia es el uso de radiación de alta energía para dañar el ADN de las células cancerosas y destruir su capacidad para dividirse y crecer. Se puede administrar utilizando máquinas llamadas aceleradores lineales, o mediante fuentes radioactivas que se colocan en el interior del paciente en forma temporaria o permanente. Se podría utilizar la radioterapia para curar el cáncer, para aliviar el dolor en un paciente con cáncer, o para aliviar otros síntomas.



La preparación para la radioterapia se centra en hacer que la dosis de radiación incida en el cáncer de la forma más precisa posible, como para reducir al máximo los efectos secundarios y evitar el daño a las células normales. Se pueden utilizar exámenes por imágenes para ayudar a determinar la forma y la ubicación exacta de su tumor y definir sus límites. Su médico le dará instrucciones específicas de acuerdo al tipo de examen que se le va a hacer.

## Generalidades

El número de pacientes en los que la radioterapia trata el cáncer de forma exitosa está en aumento.

La tecnología moderna hace posible que el tratamiento sea más preciso, gracias a la combinación de imágenes en tres dimensiones, planificación computarizada de tratamiento y máquinas de rayos X de alta energía. Los profesionales involucrados en el tratamiento con radioterapia incluyen:

- Radioncólogos
- Radioterapeutas
- Personal de enfermería de radioterapia
- Radiofísicos médicos
- Dosimetristas
- Trabajadores sociales

- Nutricionistas

Para informarse más sobre una de las especialidades, haga clic en uno de los profesionales de la lista.

## ¿Qué es la radioterapia?

Más de la mitad de los pacientes con cáncer reciben radioterapia en algún momento durante el curso de sus respectivos tratamientos.

La radioterapia es el uso de radiación de alta energía para tratar el cáncer. El radioncólogo puede usar radiación para curar el cáncer, para aliviar el dolor producido por el cáncer o para aliviar otros síntomas debidos al cáncer.

La radioterapia destruye la capacidad de las células cancerosas para reproducirse, y el cuerpo se deshace naturalmente de estas células. La radiación afecta las células cancerosas dañando sus ADNs, de manera tal que las células cancerosas ya no puedan dividirse y crecer. La radiación es más efectiva para destruir células cuando las mismas están dividiéndose activamente. Las células cancerosas son más vulnerables a la radiación debido a dos razones:

- se dividen más rápido que las células normales
- no reparan el daño de forma tan eficiente como las células normales.

## ¿Cómo se utiliza la radioterapia durante el tratamiento para el cáncer?

Un radioncólogo puede utilizar la radioterapia de haz externo o la braquiterapia para tratar el cáncer. La radioterapia de haz externo se puede generar con un acelerador lineal (una máquina que acelera los electrones para producir rayos X o rayos gamma). La terapia con protones es otra forma de radioterapia externa que usa ciclotrones o sincrotrones para producir átomos cargados que destruyen tumores.

La radioterapia administrada mediante fuentes radioactivas que se colocan dentro del paciente se denomina braquiterapia. Las fuentes radioactivas son selladas en agujas, semillas, cables, o catéteres, y son implantadas directamente dentro o cerca de un tumor en forma temporaria o permanente. La braquiterapia es un tratamiento común para los cánceres de próstata, de útero, de cérvix o de los senos.

En algunos pacientes con cáncer, el tratamiento con radiación podría ser el tratamiento primario. En algunos casos, la radioterapia se administra al mismo tiempo que la quimioterapia. La quimioterapia administrada junto con la radioterapia puede mejorar la respuesta local y reducir las metástasis.

En otros casos, la radioterapia se administra antes (tratamiento neoadyuvante) o después (tratamiento adyuvante) de la cirugía.

## El proceso de radioterapia

Luego de que se ha ordenado una radioterapia, se procede con la etapa de planeamiento. El paciente se someterá primero a una exploración de simulacro en un explorador especial para TAC. Se podrían utilizar un contraste oral o IV. Si se necesitara un aparato para mantener quieto al paciente (por ejemplo, una máscara), se lo utilizará durante el simulacro.

Luego, el radioncólogo marca el área que será tratada, el tumor, y las áreas que se deben evitar (tales como los órganos normales). Dosimetristas, físicos médicos y radioncólogos desarrollan y evalúan el plan de radiación, que es luego sometido a controles de calidad y evaluaciones de seguridad.

Radioterapeutas administran la radioterapia en las unides de tratamiento. El radioncólogo junto con otros miembros del equipo de cuidados médicos, incluyendo enfermeros y dietólogos, visitarán al paciente durante el tratamiento con radiación para tratar los efectos secundarios.

## Técnicas de radioterapia

La radiación puede dañar las células normales. Es importante que la radiación esté dirigida específicamente al cáncer.

Un tipo avanzado de radiación conformada en tres dimensiones (3D), denominada radioterapia de intensidad modulada, o IMRT, ajusta en forma más precisa la dosis a los tumores, permitiendo la administración en forma segura de dosis de radiación más elevadas.

Otras técnicas que hacen posible la entrega de dosis ultra precisas de radiación en los tumores incluyen la radiocirugía estereotáctica, que usa imágenes en 3-D para determinar las coordenadas exactas del tumor. De esta manera, los rayos gamma o los rayos X altamente focalizados, convergen en el tumor para encogerlo. El bisturí de rayos gamma® es una opción de tratamiento que usa fuentes de cobalto radioactivo para focalizar múltiples haces de radiación sobre una área pequeña. Los aceleradores lineales también pueden ser usados para entregar radioterapia estereotáctica en el cerebro. También se pueden tratar otras partes del cuerpo con radioterapia estereotáctica del cuerpo (SBRT). Áreas emergentes para el uso de la SBRT incluyen pulmones, hígado y huesos.

La radioterapia guiada por imágenes (IGRT) se utiliza generalmente junto con la IMRT para asegurar que la radiación sea administrada en el área planeada. La IGRT incluye una exploración por TAC durante el tratamiento con radiación para asegurar que el blanco de tratamiento esté en la ubicación correcta. La IGRT permite el ajuste durante el tratamiento en áreas del cuerpo que son susceptibles al movimiento tales como los pulmones y los tumores que se encuentran cerca de órganos y tejidos críticos.

La radiación también puede ser usada para cortar la circulación de sangre hacia un tumor en órganos vasculares como el hígado. Por lo pronto, la radioembolización usa microesferas llenas con isótopos radiactivos para bloquear el suministro de sangre a un tumor para que así se muera de hambre.

## 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)