



cancer.org | 1.800.227.2345

Cómo se usa la radioterapia para tratar el cáncer

La radiación es uno de los tratamientos más comunes contra el cáncer. El tratamiento con radiación también se conoce como *radioterapia*, *irradiación* y *terapia de rayos X*.

¿Qué es la radioterapia?

La radioterapia utiliza partículas u ondas de alta energía, tales como los rayos X, rayos gamma, rayos de electrones o de protones, para eliminar o dañar las células cancerosas.

Normalmente, las células crecen y se dividen para formar nuevas células. Sin embargo, las células cancerosas crecen y se dividen más rápidamente que la mayoría de las células normales. **La radiación actúa sobre el ADN que se encuentra dentro de las células produciendo pequeñas roturas. Estas roturas evitan que las células cancerosas crezcan y se dividan, y les causan la muerte.** Puede que también las células normales cercanas se afecten con la radiación, pero la mayoría se recupera y vuelve a tener una función normal.

Mientras la quimioterapia y otros tratamientos que se administran por vía oral (boca) o intravenosa (inyección) generalmente exponen todo el cuerpo a los medicamentos que combaten al cáncer, la radioterapia es un tratamiento de aplicación local. Esto significa que la radioterapia solo afecta la parte del cuerpo a la que es dirigida. Los tratamientos con radiación se planean con el objetivo de atacar a las células cancerosas, ocasionando el menor daño posible a las células sanas adyacentes.

Algunos tratamientos con radiación (radioterapia sistémica) usan sustancias radiactivas que se administran a través de una vena o de forma oral (por boca). A pesar de que este tipo de radiación pasa por todo el cuerpo, la sustancia radiactiva se acumula

principalmente en el área del tumor, de modo que aún hay poco efecto en el resto del cuerpo.

¿Quién recibe radioterapia?

Más de la mitad de las personas con cáncer reciben tratamiento de radiación. A veces, la radioterapia es el único tratamiento contra el cáncer que se necesita y a veces se usa con otros tipos de tratamiento. La decisión de usar radioterapia depende del tipo y etapa del cáncer, y de otros problemas de salud que un paciente pueda tener.

¿Cuáles son los objetivos de la radioterapia?

La mayoría de los tipos de radioterapia no alcanzan a todas las partes del cuerpo, lo que significa que no son útiles en el tratamiento del cáncer que se ha propagado a muchos lugares del cuerpo. Aun así, la radioterapia puede utilizarse para tratar a muchos tipos de cáncer ya sea sola o en combinación con otros tratamientos. Si bien es importante recordar que cada cáncer y cada persona es diferente, la radiación es a menudo el tratamiento de elección para los siguientes propósitos.

Para curar o reducir el tamaño de un cáncer en etapa temprana

Algunos tipos de cáncer son muy sensibles a la radiación. En estos casos se puede usar la radiación sola para reducir el tamaño del cáncer o hacerlo desaparecer completamente. En algunos casos, primero se puede administrar quimioterapia u otros medicamentos contra el cáncer. En otros tipos de cáncer se puede usar la radiación antes de la cirugía para reducir el tamaño del tumor (**terapia preoperatoria o neoadyuvante**) o después de la *cirugía* para ayudar a evitar el regreso del cáncer (**terapia adyuvante**).

Para determinados tipos de cáncer que pueden curarse mediante radiación o cirugía, la radiación puede ser el tratamiento preferido. Esto se debe a que la radiación puede causar menos daño y es más probable que la parte del cuerpo afectada funcione adecuadamente después del tratamiento.

Para algunos tipos de cáncer, la radiación y la quimioterapia u otros tipos de medicamentos que combaten el cáncer pueden usarse en conjunto. Algunos medicamentos (llamados radiosensibilizadores) ayudan a que la radiación sea más eficaz al hacer que las células cancerosas sean más sensibles a la radiación. Las investigaciones han demostrado que cuando los medicamentos contra el cáncer y la radiación se administran juntos para tratar ciertos tipos de cáncer, pueden ayudarse

mutuamente a surtir efecto incluso mejor que si se los administrara solos. Un inconveniente, sin embargo, es que los efectos secundarios son a menudo peores cuando se suministran juntos.

Para evitar que el cáncer regrese (recurra) en otro sitio

El cáncer se puede propagar del lugar de su origen a otras partes del cuerpo. Los médicos asumen a menudo que algunas células cancerosas ya se han propagado incluso cuando no se pueden ver en los estudios por imágenes, como tomografías computarizadas o imágenes por resonancia magnética. En algunos casos, se puede tratar con radiación el área a donde el cáncer se extiende con más frecuencia para destruir cualquier célula de cáncer antes de que se conviertan en un tumor. Por ejemplo, las personas con determinadas clases de cáncer de pulmón pueden recibir radiación en la cabeza, aun cuando se desconozca si hay cáncer allí, porque este tipo de cáncer con frecuencia se propaga al cerebro. Esto se hace para ayudar a prevenir que el cáncer se propague a la cabeza incluso antes de que pueda ocurrir. Algunas veces, la radiación para prevenir un futuro cáncer se puede administrar al mismo tiempo que la radiación que se suministra para tratar un cáncer que ya existe, especialmente si el área a donde el cáncer se podría propagar está cerca del tumor en sí.

Para tratar los síntomas causados por el cáncer avanzado

Algunas veces el cáncer se ha propagado demasiado como para ser curado. Pero algunos de estos tumores pueden aún ser tratados para reducir sus tamaños de manera que la persona se pueda sentir mejor. La radiación podría ayudar a aliviar problemas, tales como el dolor, la dificultad para tragar o respirar, o los bloqueos intestinales que pueden causar un cáncer avanzado. Esto se llama *radiación paliativa*.

Para tratar el cáncer que ha regresado (recurrencia)

Si el cáncer de una persona ha regresado, la radiación podría utilizarse para tratar el cáncer o para tratar los síntomas causados por el cáncer avanzado. La decisión de emplear la radiación después de la recurrencia depende de muchos factores. Por ejemplo, si el cáncer ha regresado en una parte del cuerpo que ya ha sido tratada con radiación, puede no ser posible dar más radiación en el mismo lugar. Esto depende de la cantidad de radiación que se administró anteriormente. En otros casos, la radiación podría utilizarse en la misma zona del cuerpo o en un área diferente. Algunos tumores no responden tan bien a la radiación, por lo que es posible que la radiación no se utilice incluso si estos reaparecen.

¿Cómo se administra la radioterapia?

La radioterapia se puede administrar de tres maneras:

- **Radiación externa (o radiación con rayo externo)**¹: se emplea una máquina que dirige los rayos de alta energía desde fuera del cuerpo hacia el tumor. La terapia se administra durante las sesiones que se llevan a cabo de manera ambulatoria en un centro de tratamiento u hospital. Por lo general se administra durante muchas semanas y a veces se administrarán dos veces al día durante varias semanas. Una persona que recibe radiación externa no queda con material radiactivo y no tiene que seguir precauciones especiales de seguridad en el hogar.
- **Radiación interna**²: a la radiación interna también se le conoce como *braquiterapia*. Para la radiación interna, se coloca una fuente de radiación dentro o cerca del tumor en el cuerpo. Con algunos tipos de braquiterapia, la radiación se puede colocar y dejar en el cuerpo para que surta efecto. Algunas veces se coloca en el cuerpo por un tiempo y luego se retira. Esto se decide en función del tipo de cáncer. Se necesitan precauciones de seguridad especiales para este tipo de radiación durante un tiempo. No obstante, es importante saber que si la radiación interna se deja en el cuerpo, con el pasar del tiempo dejará de emitir radiación.
- **Radiación sistémica**³: para tratar a ciertos tipos de cáncer, se administran medicamentos radiactivos por vía oral o por vena. Estos medicamentos entonces se desplazan por todo el cuerpo. Es posible que se requiera seguir precauciones especiales en su casa durante un tiempo después de que se administren estos medicamentos.

El tipo de radiación que usted recibe depende del tipo de cáncer que tenga y dónde se localice. En algunos casos, se emplea más de un tipo. El equipo de atención médica contra el cáncer puede responder preguntas específicas sobre el tipo de radiación, cómo afecta su cuerpo y cualquier precaución que pueda ser necesaria.

¿Quién administra los tratamientos de radiación?

Durante la radioterapia, usted será atendido por un equipo de profesionales de la salud altamente capacitado. Su equipo de atención puede incluir las siguientes personas:

- **Oncólogo especialista en radiación**: este médico está especialmente capacitado para tratar el cáncer con radiación, y supervisa su plan de tratamiento.
- **Físico especialista en radiación**: se encarga de que el equipo de radiación

funcione adecuadamente y se asegura de que usted reciba la dosis de radiación exacta, según las indicaciones de su oncólogo especialista en radiación.

- **Dosimetrista:** ayuda al oncólogo especialista en radiación a planificar el tratamiento.
- **Radioterapeuta o técnico de radioterapia:** opera el equipo de radiación y le indica la posición en la que usted debe colocarse para recibir cada tratamiento.
- **Enfermera de radioterapia:** cuenta con preparación especial en el tratamiento contra el cáncer, y puede proveerle información sobre el tratamiento con radiación y cómo tratar los efectos secundarios.

Es posible que usted también necesite los servicios de una dietista, un fisioterapeuta, un trabajador social clínico, un dentista o un oncólogo dentista, un farmacéutico, o de otros proveedores de atención médica.

¿Causa la radioterapia cáncer?

Desde hace mucho tiempo se sabe que la radioterapia puede aumentar ligeramente el riesgo de padecer otro cáncer. Este es uno de los posibles efectos secundarios del tratamiento que los médicos tienen que tomar en cuenta cuando consideran los beneficios y los riesgos de cada tratamiento. En su mayor parte, el riesgo de otro cáncer ocasionado por estos tratamientos es mínimo y es superado por el beneficio de tratar el cáncer, aunque el riesgo no es cero. Esta es una de las muchas razones por las cuales cada caso es diferente y cada persona debe ser parte de la decisión sobre qué tipo de tratamiento es adecuado para él o ella. El riesgo es diferente dependiendo del lugar dónde se administre el tratamiento de radiación en el cuerpo.

Si su equipo de atención médica contra el cáncer recomienda un tratamiento con radiación, es porque entiende que los beneficios que recibirá superarán los posibles efectos secundarios. Aun así, usted es quien decide si recibe el tratamiento. Saber todo lo que pueda sobre los posibles beneficios y riesgos puede ayudarle a estar seguro de que la radioterapia es lo mejor para usted.

¿Afecta la radioterapia el embarazo o la fertilidad?

Mujeres: es importante evitar el embarazo mientras se recibe la radiación, ya que puede causar daño al bebé. Si usted cree que existe una probabilidad de quedar embarazada, asegúrese de consultar con su médico sobre métodos anticonceptivos.

Si usted está o pudiera estar embarazada, infórmeselo a su médico inmediatamente.

Si el área que recibe radiación en el cuerpo incluye los ovarios, es posible que la dosis de radiación pueda causar que los ovarios ya no funcionen (esterilidad) y que no pueda tener hijos. Es importante conocer el riesgo de esta posibilidad antes de recibir la radioterapia. Si la radioterapia afectará a los ovarios, consulte con su médico sobre cómo esto podría afectar tener hijos en el futuro.

Hombres: se conoce poco sobre los efectos de la radiación en los hijos que fueron concebidos por hombres mientras recibían radioterapia. Debido a esto, los médicos a menudo recomiendan a los hombres que no embaracen a una mujer durante y después de varias semanas del tratamiento. Hable al respecto con su doctor para más información sobre este tema.

Si la zona que recibe la radiación incluye los testículos, es posible que la dosis de radiación pueda causar que los testículos ya no funcionen (esterilidad) y que no pueda tener hijos. Es importante conocer el riesgo de esta posibilidad antes de recibir la radioterapia. Las investigaciones no han dado resultados claros sobre cómo los espermatozoides que están expuestos a la radiación afectan a los futuros niños fecundados por esos espermatozoides. Si la radioterapia afectará a los testículos, consulte con su médico sobre cómo esto podría afectar tener hijos en el futuro.

Obtenga más información en [Cómo afectan los tratamientos del cáncer a la fertilidad](#)⁴.

Preguntas que deben formularse acerca de la radioterapia

Antes del tratamiento, a usted le pedirán que firme un formulario de consentimiento que declara que su médico le ha explicado cómo podría ayudar la radioterapia, los riesgos posibles, el tipo de radiación que se administrará y las otras opciones de tratamiento disponibles para usted. Antes de firmar el formulario de consentimiento, asegúrese de que ha tenido oportunidad de obtener respuestas a todas sus preguntas. Tal vez quiera preguntar sobre los siguientes temas:

- ¿Cuál es el propósito de la radioterapia contra mi tipo de cáncer? ¿Es para destruir o para reducir el tumor, para prevenir o detener la propagación del cáncer, o para reducir la probabilidad de que el cáncer regrese?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el cáncer se propague o reaparezca si decido ya sea recibir o no recibir radioterapia?
- ¿Qué tipo de radioterapia recibiré?
- ¿Hay otras opciones de tratamiento?
- ¿Qué puedo hacer para prepararme para el tratamiento?
- ¿Puedo comer antes del tratamiento o necesito evitar ciertos alimentos antes de

- recibir el tratamiento?
- ¿Cómo será la experiencia de someterse a la radioterapia?
 - ¿Con cuánta frecuencia se administra? ¿Cuánto tiempo tomará cada tratamiento?
 - ¿Cuánto tiempo estaré con radiación?
 - ¿Qué debo hacer si tengo problemas para llegar a un tratamiento debido a problemas con el transporte o el clima?
 - ¿Cómo afectará la radiación el área cercana al cáncer?
 - ¿Cómo me sentiré mientras recibo el tratamiento? ¿Podré trabajar? ¿Ir a la escuela? ¿Cuidar de mi familia?
 - ¿Qué efectos secundarios probablemente surgirán? ¿Cuándo comenzarán, y cuánto tiempo durarán?
 - ¿Afectará alguno de estos efectos secundarios la forma natural de hacer ciertas actividades como comer, beber, hacer ejercicio, trabajar, etc.?
 - ¿Cambiará el tratamiento y/o los efectos secundarios mi aspecto físico?
 - ¿Qué efectos secundarios a largo plazo puedo tener?
 - ¿Tendré un mayor riesgo de padecer algún otro problema de salud en el futuro?
 - ¿Emitirá radiación mi cuerpo durante o después de mi tratamiento?
 - ¿Se necesitan precauciones especiales durante o después de mi tratamiento?

Hyperlinks

1. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/radioterapia/radioterapia-externa.html
2. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/radioterapia/radioterapia-interna.html
3. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/radioterapia/radioterapia-sistemica.html
4. www.cancer.org/content/cancer/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/efectos-secundarios-fisicos/efectos-secundarios-sobre-la-fertilidad-y-la-sexualidad/como-afectan-los-tratamientos-del-cancer-a-la-fertilidad.html
5. <mailto:permissionrequest@cancer.org>

Escrito por

Equipo de redactores y equipo de editores médicos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (www.cancer.org/cancer/acs-medical-content-and-news-staff.html)

Nuestro equipo está compuesto de médicos y enfermeras con postgrados y amplios conocimientos sobre el cáncer, al igual que de periodistas, editores y traductores con amplia experiencia en contenidos médicos.

Última revisión médica completa: diciembre 27, 2019 Actualización más reciente:
diciembre 27, 2019

La información médica de la La Sociedad Americana Contra El Cáncer está protegida bajo la ley *Copyright* sobre derechos de autor. Para solicitudes de reproducción, por favor escriba a permissionrequest@cancer.org (<mailto:permissionrequest@cancer.org>)⁵.

cancer.org | 1.800.227.2345