



Tratamiento del cáncer de pulmón

Descripción general del cáncer de pulmonar

Más de uno de cada cuatro casos de cáncer diagnosticados involucran el pulmón y el cáncer pulmonar sigue siendo la causa de muerte por cáncer más común entre hombres y mujeres en los Estados Unidos.

Al mismo tiempo, es posible que muchos casos de cáncer pulmonar sean prevenibles. La inhalación de sustancias causantes de cáncer como el humo del tabaco puede producir cambios en el tejido pulmonar poco después de la exposición, llamados cambios precancerosos. Sin embargo, el cáncer en sí mismo se va desarrollando típicamente a lo largo de muchos años, y si se detecta en una etapa suficientemente temprana, por lo general se puede tratar exitosamente con diversos tratamientos.



¿Cuáles son mis opciones de tratamiento?

Evaluación previa al tratamiento

- Antes del tratamiento usualmente se realiza un biopsia para determinar si el paciente tiene cáncer, y si lo tiene, para determinar de que tipo.
- Se recomiendan exámenes para determinar el estadio del tumor. Estos resultados usualmente incluyen análisis de sangre y la toma de imágenes. La toma de imágenes usualmente incluye la tomografía computada (TAC) del pecho, y puede incluir una PET/CT y una RMN del cerebro. Las opciones de tratamiento y los resultados esperados del tratamiento dependen del estadio del tumor.

Descripción general de las opciones de tratamiento

- Aproximadamente un tercio de los pacientes con cáncer pulmonar son diagnosticados con la

enfermedad localizada que puede tratarse, ya sea mediante resección quirúrgica, o si el paciente no es un candidato para una resección quirúrgica completa, con radioterapia definida. Otro tercio de los pacientes presentan la enfermedad ya diseminada a los ganglios linfáticos. En dichos casos, se usa radioterapia en combinación con quimioterapia y a veces cirugía. El último tercio de los pacientes pueden tener tumores que ya se han diseminado a otras partes del cuerpo por el torrente sanguíneo, que habitualmente son tratados con quimioterapia y a veces con radioterapia para aliviar los síntomas.

- La **cirugía**, con la remoción de todo el lóbulo donde el tumor se encuentra ubicado, es el tratamiento primario para los pacientes con cáncer en etapa temprana que tienen un estado de salud general bueno. La meta de la cirugía es extirpar completamente todas las células tumorales y así curar la enfermedad. Desafortunadamente, el cáncer pulmonar suele desarrollarse en fumadores de más de 50 años de edad, quienes con frecuencia ya tienen otras enfermedades pulmonares o condiciones graves de salud que aumentan el riesgo de la cirugía. La ubicación y el tamaño de un tumor pulmonar determinan la extensión de la cirugía. La toracotomía abierta, o la menos invasiva cirugía torácica asistida por video, o la cirugía torácica asistida por robot usando pequeñas incisiones, podrían ser recomendadas en el caso de algunos pacientes adecuadamente seleccionados.
 - **Lobectomía**, la extirpación de un lóbulo entero del pulmón, es un procedimiento aceptado para extirpar el cáncer pulmonar cuando los pulmones están funcionando bien. El riesgo de mortalidades de menos del tres al cuatro por ciento y tiende a ser más alto en pacientes de edad más avanzada. Hay tres lóbulos del lado derecho (superior, medio e inferior) y dos del izquierdo (superior e inferior).
 - **Resección sublobar**: podría ser una "resección en cuña" o una "segmentectomía". Si la función pulmonar prohíbe una lobectomía, o un tumor es muy pequeño, se podría realizar una resección sublobar en la que un cáncer pequeño confinado a un área limitada podría ser extirpado con una pequeña porción del tejido pulmonar circundante. La resección sublobar podría acarrear un riesgo más alto de recurrencia que la lobectomía. Las resecciones sublobares están asociadas con menos pérdida de la función pulmonar cuando se las compara con la lobectomía, ya que se extirpa una porción más pequeña del pulmón. Tienen un riesgo de mortalidad debida a la operación del 1,4 por ciento. No todos los tumores pueden ser extirpados con resecciones sublobulares. Por lo general, estos tumores se encuentran en lo profundo del lóbulo medio.
 - **Pneumonectomía**: si se tiene que sacar el pulmón entero mediante una "pneumonectomía" la mortalidad estimada es más alta (cinco a ocho por ciento), con los pacientes de edad más avanzada presentando el riesgo más alto. Esto sucede cuando los tumores son muy grandes o están muy cerca de vasos sanguíneos grandes (arteria o vena pulmonar) del pecho o de los bronquios principales.
 - **Medastinoscopia**: la mediastinoscopia se hace a través de una pequeña incisión en la parte inferior del cuello, por encima del esternón, y se utiliza para muestrear los ganglios linfáticos del centro del pecho (mediastino). El EBUS es una opción alternativa a la mediastinoscopia.
- La **terapia por radiación** o **radioterapia**, administra rayos X de alta energía que pueden destruir

las células cancerosas. Tiene muchos usos en cáncer pulmonar:

- Como tratamiento primario
- Para reducir el tamaño del tumor antes de la cirugía
- Después de la cirugía para eliminar las células cancerosas que puedan haber quedado en el área tratada
- Para tratar el cáncer pulmonar que se ha diseminado al cerebro o a otras partes del cuerpo o para paliar los síntomas.

Además de atacar al tumor, la radioterapia ayuda a aliviar algunos de los síntomas que el tumor causa, tales como el sangrado. Cuando se usa como tratamiento inicial, en vez de la cirugía, la radioterapia se puede aplicar sola o en combinación con quimioterapia. Hoy en día, muchos pacientes que tienen un cáncer pulmonar pequeño localizado, pero que no califican para la cirugía, están siendo tratados con una nueva técnica de radiación denominada Radioterapia Estereotáctica del Cuerpo (SBRT). Los pacientes que no son buenos candidatos para la cirugía incluyen, a los ancianos, los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica, y los pacientes que reciben medicamentos diluyentes de la sangre que los ponen en peligro de hemorragias durante la cirugía. La SBRT involucra el tratamiento con una multitud de pequeños haces de radiación focalizados que rastrean el tumor pulmonar junto con sus movimientos respiratorios, por lo general en tres a cinco tratamientos. Dicho tratamiento administra dosis bien altas de radioterapia al cáncer pulmonar en los pacientes donde la cirugía no es una opción. La SBRT se usa primariamente cuando la enfermedad está localizada y en sus etapas tempranas. Consulte la página SRS y SBRT para obtener más información acerca de SBRT.

En la mayoría de los casos, la radioterapia se administra con la técnica del haz externo, en la que se envía un haz de rayos X directamente al tumor. El tratamiento se da en una serie de sesiones, o fracciones, en general durante seis o siete semanas para tratamientos convencionales y entre uno y cinco tratamientos para pacientes que pueden ser tratados con SBRT. Para ver más detalles consulte la página de Radioterapia de Haz Externo. La radioterapia conformacional tridimensional o radioterapia de intensidad modulada (IMRT) son técnicas relativamente nuevas que se basan en la imagen tridimensional del tumor obtenida con tomografía axial computarizada (TAC). Esta imagen sirve de objetivo para un haz de radiación de dosis alta que puede cambiar de forma y tamaño para adaptarse al tumor. Este método reduce al mínimo la exposición a la radiación del tejido pulmonar normal circundante. Consulte también la página de Radioterapia de intensidad modulada (IMRT).

En la braquiterapia la radiación es suministrada directamente en el sitio donde se encuentra la enfermedad. Esto se logra a través de un procedimiento quirúrgico, donde luego de la resección del tumor primario, se suturan semillas radiactivas en el borde de la resección quirúrgica. Además, en el caso de un tumor obstructivo de una vía respiratoria, la radiación es dirigida al sitio de la obstrucción, a través de un tubo de plástico que se inserta temporalmente dentro de las vías respiratorias. Esto puede ayudar a aliviar síntomas intensos, pero no cura el cáncer.

- La **quimioterapia** involucra medicamentos que son tóxicos para las células cancerosas. Estos fármacos en general se dan por inyección directa en la vena o a través de un catéter insertado en

una vena grande. A menudo administrada después de la cirugía para esterilizar la enfermedad en estado microscópico, la quimioterapia también puede hacer que el tumor crezca más despacio, y puede aliviar síntomas en pacientes que no pueden ser operados. Se están usando nuevos agentes biológicos que pueden tener menos efectos secundarios que la quimioterapia tradicional y que en algunas instancias pueden ser igualmente efectivos. Este tratamiento se usa en todas las etapas del cáncer pulmonar, y puede prolongar la vida incluso en los ancianos, siempre y cuando se encuentren en buen estado general de salud. Algunos fármacos quimioterapéuticos aumentan el daño causado por la radiación a las células cancerosas. Otros fármacos mantienen las células tumorales en una etapa en la que son más susceptibles al tratamiento por radiación, o reducen la capacidad de las células cancerosas de repararse a sí mismas después de un curso de radioterapia. Cada vez hay más pruebas de que una combinación de estos fármacos y radioterapia es más eficaz que la radioterapia sola, pero existe el peligro de graves efectos secundarios.

La quimioterapia puede causar efectos secundarios significativos como náuseas con vómitos, y daño de los glóbulos blancos, necesarios para combatir las infecciones, aunque ahora existen formas de contrarrestar y tratar la mayoría de estos efectos.

¿Cómo depende el método de tratamiento del tipo de cáncer pulmonar?

Hay dos tipos principales de cáncer pulmonar que se diferencian por el aspecto microscópico de sus células:

- El cáncer pulmonar de células pequeñas (SCLC) - también conocido como cáncer de célula de avena - que en general se encuentra en personas que fuman o han fumado cigarrillos. Si bien el SCLC es menos común que el otro tipo de cáncer pulmonar, es un tumor más agresivo y es más probable que se disemine a otras partes del cuerpo. La quimioterapia es el soporte principal en el tratamiento del SCLC. La radioterapia a menudo se usa junto con la quimioterapia para tratar los tumores pulmonares que no se han diseminado fuera del tórax u otros órganos. La cirugía casi nunca se utiliza con el SCLC, debido a su tendencia a diseminarse rápidamente. Si bien la cirugía se usa muy pocas veces para tratar a los pacientes con SCLC, ocasionalmente se lleva a cabo para obtener muestras de tejido que son usadas en estudios microscópicos para determinar el tipo de cáncer pulmonar presente. En el caso del cáncer pulmonar de células pequeñas, luego del tratamiento dirigido a la enfermedad en el pecho, el radioncólogo podría recomendar radioterapia dirigida al cerebro aunque no se haya encontrado cáncer en dicho órgano. Esto se denomina irradiación craneal profiláctica y se administra para prevenir la formación de metástasis del cáncer de pulmón en este órgano vital.
- El cáncer pulmonar de células no pequeñas (NSCLC) tiende a tener un crecimiento más lento, y demora más en diseminarse fuera del pulmón. Los tratamientos locales como la cirugía y/o la radioterapia son el soporte principal en el tratamiento del NSCLC. Si se usa quimioterapia, es en general para incrementar la efectividad de la cirugía o la quimioterapia, y es generalmente diferente en el NSCLC que en el SCLC. Diferentes tipos de quimioterapia pueden ser usados para diferentes tipos de cánceres pulmonares de células no pequeñas.

¿Cómo la etapa de la enfermedad guía el tratamiento del cáncer pulmonar?

Cáncer pulmonar de células pequeñas:

- En el caso de enfermedad en un estadio limitado (confinada al pecho), la quimioterapia y la radioterapia son usadas como tratamientos curativos. La radiación, por lo general, comienza concurrentemente con la primera y segunda dosis de quimioterapia. Seis semanas de radiación una vez por día o tres semanas de radiación dos veces por día son regímenes comunes de radiación.
- Para estadios limitados, el radioncólogo podría sugerir radioterapia dirigida al cerebro incluso cuando no se ha encontrado cáncer allí.
- Para SCLC en estadios avanzados, la quimioterapia sola es el curso primario de la terapia.
- Para estadio avanzados, el radioncólogo podría considerar la radioterapia dirigida al cerebro incluso cuando no se ha encontrado cáncer allí. La evidencia para la radiación profiláctica del cerebro es menos fuerte que la de la enfermedad en estadios limitados.
- También se podría considerar la radiación de consolidación a las áreas abultadas del tumor original en el pecho.

En el caso de enfermedad recurrente o que persiste luego del tratamiento inicial, la radioterapia o la quimioterapia pueden ayudar a reducir el dolor y otros síntomas. La radioterapia o el tratamiento con láser pueden mantener las vías respiratorias abiertas, permitiendo que el paciente respire más libremente.

Cáncer pulmonar de células no pequeñas:

- Estadios tempranos: los NSCLC más tempranos son tumores muy pequeños. Puede que sea necesario hacer pruebas especiales para localizar el tumor principal. Los tumores en estadios tempranos son tratados con cirugía o con radioterapia estereotáctica.
- Estadio avanzado: el tratamiento combinado está indicado cuando el cáncer se ha diseminado a estructuras cerca del pulmón tales como la pared torácica, el diafragma o los ganglios linfáticos del pecho. Dependiendo de la ubicación exacta del cáncer, se puede dar radioterapia sola o combinada con cirugía y/o quimioterapia.
- El tumor se ha diseminado a otras partes del cuerpo: la terapia sistémica (quimioterapia, terapia dirigida o inmunoterapia) son los tratamientos principales para pacientes cuyos tumores se han diseminado más allá del pecho o hacia el pulmón opuesto. La cirugía generalmente no beneficia a las personas cuyo cáncer se ha diseminado más allá del pecho. La quimioterapia prolonga la vida y la radioterapia se puede utilizar para aliviar los síntomas causados por el tumor. A veces se recomienda la cirugía del cerebro para pacientes cuyo NSCLC se ha diseminado hacia el cerebro.
- Cualquier paciente con cáncer pulmonar debería considerar la participación en un estudio clínico para ayudar a encontrar tratamientos más eficaces para el cáncer de pulmón.

¿Cuán eficaz es el tratamiento del cáncer pulmonar no operable?

Es extremadamente importante recordar que "inoperable" no significa "incurable", cuando nos referimos al cáncer de pulmón. De hecho, un número creciente de pacientes están siendo tratados con opciones no-quirúrgicas en todos los estadios de la enfermedad. La efectividad de los tratamientos depende de el estadio de la enfermedad. En los estadios tempranos de la enfermedad inoperable tratada con radioterapia

solamente, el control de la enfermedad local es la norma general. En estadios más avanzados de la enfermedad, una combinación de quimioterapia y radiación es administrada con intenciones curativas. La tasa de curación es baja, pero todavía posible cuando la enfermedad se ha diseminado a los ganglios linfáticos del pecho. El oncólogo o el radioncólogo podría proponer una combinación de quimioterapia y radioterapia para un paciente que es activo.

Cuando no es posible curar el cáncer, se recomienda un tratamiento paliativo. Esto consiste en el uso de medicamentos, quimioterapia, radioterapia u otras medidas para aliviar los síntomas del cáncer pulmonar sin eliminar el tumor. Las dosis de radioterapia son más pequeñas para evitar efectos secundarios. En algún momento, si usted y su oncólogo o médico de atención primaria concuerdan en que el tratamiento activo ya no es recomendable, un centro de cuidados paliativos podría proporcionar soporte y confort. El alivio del dolor es un componente muy importante del tratamiento del cáncer. Si bien hay muchos analgésicos eficaces y dispositivos para administrar los medicamentos, según sea necesario, sin peligro de sobredosis, muchos enfermos de cáncer no reciben aún un tratamiento adecuado del dolor. Si las necesidades del paciente son expresadas claramente, el médico a cargo del tratamiento puede proveer mejor los cuidados adecuados.

¿Qué sucede durante la radioterapia?

La radioterapia es la administración en forma focalizada de rayos X (fotones), rayos gamma o partículas atómicas de alta energía. Afecta a las células que se están multiplicando rápidamente, como las células cancerosas, mucho más de lo que afecta al resto de las células. La mayoría de los cánceres, incluyendo los tumores del pulmón, están formados por células que se multiplican más rápido que las de los tejidos normales, dando la posibilidad de que se pueda eliminar el tejido tumoral sin dañar el tejido circundante normal. La radioterapia actúa atacando el material genético (ADN) de las células tumorales, impidiéndoles que crezcan y se reproduzcan. Las células normales del cuerpo también pueden ser dañadas, aunque en menor medida, pero son capaces de repararse y volver a funcionar normalmente. La estrategia clave es dar dosis diarias de radiación suficientemente altas para matar un gran porcentaje de las células que se multiplican rápidamente, y a la vez minimizar el daño a las células de tejido normal que se reproducen más lentamente en la misma área.

¿Cuáles son los posibles efectos secundarios de la radioterapia?

- La mayoría de los pacientes se cansan fácilmente después de sus primeros tratamientos de radioterapia. Esta fatiga aumenta gradualmente y puede ser intensa y limitar la capacidad de llevar a cabo las actividades diarias normales. Típicamente la fatiga disminuye uno o dos meses después de terminar la radioterapia. Si usted siente fatiga es importante que descanse lo suficiente, aunque al mismo tiempo su médico le podría indicar que haga tanta actividad como sea posible.
- Algunos pacientes pierden el vello en el área del pecho incluida en el campo de radiación. Este efecto puede ser temporal o permanente, según la cantidad de radiación recibida.
- Después de algunas semanas de radioterapia es común que aparezca irritación de la piel. El área afectada puede estar enrojecida, seca, dolorosa y con picazón. Esta reacción puede volverse

bastante intensa durante el curso de un tratamiento largo. Sirve de ayuda mantener la piel limpia con agua tibia y jabón suave, secarla bien y evitar el agua muy caliente al bañarse. Cuando el área tratada es expuesta al sol, debe ser protegida con un filtro solar. No se deben usar perfume, cosméticos ni desodorantes en el área tratada. Se puede poner una crema o loción sin perfume después de los tratamientos diarios.

- Es posible sufrir una pérdida temporal del apetito.
- La esofagitis, o inflamación del esófago (el tubo que conduce la comida desde la boca hasta el estómago) es común si la radioterapia es dirigida a los ganglios linfáticos en el centro del pecho o si el tumor está cerca del esófago y puede ser grave. El esófago es muy sensible a la radiación y los síntomas son peores en los pacientes que además reciben quimioterapia. La esofagitis puede dificultar el tragado y algunos pacientes necesitan medicamentos o líquidos administrados por vena para poder sobrellevar el curso completo de tratamiento con radiación. Algunas personas experimentan esofagitis como la sensación de un bulto o molestia antes de que se vuelva doloroso. Algunas comidas (como las picantes o ácidas, o el pan) son peores que otras. Es importante recordar que, a pesar de que ciertas comidas podrían causar dolor cuando se traga, el comer estas comidas no causará un daño. Debe evitar comidas que causen dolor hasta aproximadamente 1 mes luego del último día de radiación. La inflamación generalmente llega a su máximo hacia el final del tratamiento y comienza a resolverse para las dos-tres semanas luego de terminar el tratamiento en la mayoría de los pacientes.
- Una inflamación de los pulmones llamada neumonitis por radiación no deja secuelas permanentes en la respiración. Puede aparecer entre tres a seis meses después de terminar la radioterapia. Produce tos, dificultad para respirar y fiebre, pero en la mayoría de los casos no es necesario dar un tratamiento específico, y mejora en dos a cuatro semanas. En ocasiones se puede presentar más temprano y requerir de esteroides y/u oxígeno.

¿Qué tipo de seguimiento debería esperar luego del tratamiento?

El médico lo verá cuatro a seis semanas después de terminar el curso de radioterapia, y luego cada tres a seis meses durante los primeros dos años. Después, tal vez lo vea cada seis meses durante tres años, y luego una vez al año. Muchas veces los oncólogos o radioncólogos recomiendan hacer una tomografía axial computarizada (TAC), o una tomografía por emisión de positrones (PET) aproximadamente entre las cuatro y ocho semanas luego de terminar el tratamiento, cuando se espera que la respuesta sea máxima. Estas imágenes ayudarán a evaluar la respuesta, y permitirán hacer comparaciones con las imágenes que se obtendrán durante el período de seguimiento. De esta forma se puede encontrar, en forma temprana, las complicaciones del tratamiento, y se puede distinguir entre un cáncer recurrente y las cicatrices pulmonares producidas por la radioterapia de dosis alta. Mediante la obtención de imágenes del tórax en forma regular (por lo general, no más de 2-4 veces por año), los cánceres recurrentes pueden ser descubiertos a tiempo para ser tratados exitosamente.

Además de los rayos X, se pueden hacer en forma rutinaria otros exámenes de seguimiento tales como un recuento de células en la sangre. Se podrían hacer otras pruebas tales como la broncoscopia para síntomas o hallazgos particulares en las imágenes del pecho. Si aparecen nuevos síntomas en otra parte del cuerpo,

se podrían hacer exámenes para detectar cualquier problema potencial.

Luego del tratamiento, el tumor podría desaparecer permanentemente (curación) o podría volver a crecer en un área del tumor original (recurrencia) o podría permanecer luego del tratamiento (tumor residual). Los pacientes que han tenido un cáncer podrían desarrollar un segundo cáncer de pulmón primario no relacionado. Esto sucede a una tasa de aproximadamente el 3 por ciento de los pacientes por año.

¿Existen nuevos desarrollos para el tratamiento de mi enfermedad?

- Se están estudiando métodos quirúrgicos menos invasivos. Estos requieren una incisión mucho más pequeña y le permiten al paciente levantarse unas horas después de la operación.
- En la inmunoterapia se utilizan medicamentos que refuerzan el sistema inmune del paciente para controlar el cáncer. Algunos de estos estudios, pero no todos, han demostrado que hay una mayor sobrevivencia si estos medicamentos se dan después de la cirugía.
- La genoterapia puede matar a las células cancerosas o retardar su crecimiento al suministrar genes sanos directamente en un tumor pulmonar.
- Los inhibidores de la angiogénesis son productos que evitan la formación de nuevos vasos sanguíneos en los tumores en crecimiento, y podrían bloquear el suministro de sangre al tumor. Este tratamiento es todavía experimental, pero es prometedor, en parte, porque parece tener muy pocos efectos secundarios.
- Exámenes genéticos están siendo evaluados para poder seleccionar el tratamiento adecuado para cada paciente.
- La radioterapia esterotáctica del cuerpo (SBRT) puede controlar los tumores en estadios tempranos, a una tasa que es comparable con la obtenida para la cirugía.

Estudios clínicos

Para obtener información sobre estudios clínicos que se realizan en la actualidad, ver la página de:

- Ensayos clínicos en el sitio web de Detección/Bienestar de Radiologyinfo
- Ensayos clínicos en el sitio web del National Cancer Institute

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)