



Cáncer pulmonar

Generalidades del cáncer 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. En el 2010 ocurrieron aproximadamente 157.000 muertes por cáncer pulmonar, sobrepasando el número combinado de muertes por cáncer de mama, próstata y colon.

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.

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 examen de exploración de los huesos o PET/CT. Las opciones de tratamiento y los resultados esperados del tratamiento dependen del estadio del tumor.

Generalidades 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 eliminar 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 usando pequeñas incisiones, podrían ser recomendadas en el caso de algunos pacientes adecuadamente seleccionados.

- La lobectomía, la extirpación de todo un lóbulo pulmonar, es un procedimiento aceptado para eliminar el cáncer cuando los pulmones funcionan bien. El riesgo de mortalidad es del 3 al 4 por ciento, y tiende a ser mayor en los pacientes de mayor edad. Si la función pulmonar no permite hacer una lobectomía, un cáncer pequeño y confinado a un área limitada se puede quitar con una pequeña porción del tejido pulmonar circundante. Esto se llama resección sublobar y puede ser una resección en cuña o una segmentectomía. Existe un riesgo posible de recurrencia más alto con una cirugía más limitada que con la lobectomía. Cuanto más pequeña es la porción de pulmón removida, menor es la función pulmonar que el paciente pierde, y conlleva un riesgo de mortalidad debido a la operación del 1,4 por ciento. Si es necesario sacar todo el pulmón por neumonectomía, la tasa de mortalidad esperada es del 5 al 8 por ciento. Los pacientes de más edad tienen mayor riesgo, y es muy común que el cáncer reaparezca.

En la mayoría de los casos el paciente no reúne las condiciones para la cirugía, o no es posible eliminar todo el tumor debido a su tamaño o ubicación.

- 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

Además de atacar al tumor, la radioterapia ayuda a aliviar algunos de los síntomas que el tumor causa como la falta de aire. 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 accesible por un haz de rayos X, pero que no son candidatos para cirugía, reciben dosis curativas de radioterapia. Este grupo puede incluir ancianos, enfermos con insuficiencia cardíaca crónica, y quienes reciben medicamentos diluyentes de la sangre que los ponen en peligro de hemorragias durante la cirugía. Más recientemente, se le está dando mayor uso a una nueva técnica denominada Radioterapia Estereotáctica del Cuerpo (SBRT). Involucra una multitud de pequeños haces de radiación focalizados que rastrean el tumor pulmonar junto con sus movimientos respiratorios, habitualmente 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.

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 seis 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 (www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=ebt). La radioterapia conformacional tridimensional es una técnica que se basa 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 cambia automáticamente 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) (www.RadiologyInfo.org/sp/info.cfm?pg=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, 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. Los ganglios linfáticos serán removidos al mismo tiempo para ver si tienen cáncer. En el caso de SCLC, el radioncólogo podría recomendar radioterapia dirigida al

cerebro aunque no se haya encontrado cáncer en este 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 con la posibilidad de realizar radioterapia del cerebro, dependiendo de la respuesta al tratamiento.
- Para SCLC en estadios avanzados, la quimioterapia sola es el curso primario de la terapia.
- Para los estadios limitados o avanzados, el radioncólogo podría sugerir la radioterapia dirigida al cerebro, aunque no se haya detectado cáncer en ese órgano.
- Para el cáncer recurrente luego del tratamiento inicial, la radioterapia o la quimioterapia pueden ayudar a reducir el dolor y el malestar. 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 diagnosticados después de encontrar células cancerosas en una muestra de esputo. Puede que sea necesario hacer pruebas especiales para localizar el tumor principal. Los tumores en estadios tempranos son tratados con cirugía, con o sin quimioterapia o radioterapia.
- Estadio avanzado: el tratamiento combinado es la regla cuando el cáncer se ha diseminado a estructuras cerca del pulmón como la pared torácica, el diafragma o los ganglios linfáticos en el 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 cirugía puede ser inútil cuando el cáncer se ha diseminado a sitios distantes del cuerpo. Para controlar los síntomas de estos pacientes habitualmente se usa quimioterapia y radioterapia, solas o en combinación. También se puede intentar el tratamiento con láser o braquiterapia. Estas mismas opciones están disponibles para pacientes con NSCLC recurrente, con una excepción: se puede hacer cirugía para quitar un tumor muy pequeño que se ha diseminado al cerebro.
- Cualquier paciente con cáncer pulmonar debería considerar si desea participar en uno de los muchos estudios clínicos que se están llevando a cabo con el fin de encontrar tratamientos más eficaces.

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 es la norma. 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 no obstante posible, incluso 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 normalmente es activo.

Cuando no es posible curar el cáncer, a menudo se recomienda dar 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 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, 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.

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 aparece 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, una inflamación del tubo alimentario que conduce la comida desde la boca hasta el estómago, es común después de la radioterapia para cáncer pulmonar, y puede ser grave. El esófago es muy sensible a la radiación, y el daño es peor en pacientes que además reciben quimioterapia. La esofagitis dificulta el acto de tragar y algunas personas pierden 10 por ciento o más de su peso por esta razón. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes la inflamación desaparece en unas tres semanas después de terminar el tratamiento, y entonces vuelven a ganar el peso perdido.
- Una inflamación de los pulmones llamada neumonitis por radiación no deja secuelas permanentes en la respiración. Puede aparecer entre tres a nueve 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.

Tratamiento de seguimiento

El médico lo verá seis semanas después de terminar el curso de radioterapia, y luego cada tres 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 seis 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, 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, como recuentos de células en la sangre y broncoscopia, dependiendo de si se presentan síntomas. Si aparecen nuevos síntomas en otra parte del cuerpo, se podrían hacer exámenes para detectar cualquier problema potencial. Los sitios típicos donde el cáncer tiende a diseminarse se examinan con RMN del cerebro, gammagrafía ósea y una TAC del tórax y de la parte superior del abdomen.

Además de un tumor recurrente, unas pocas células cancerosas podrían quedar después del tratamiento y comenzar a crecer meses después. O tal vez un cáncer que se encuentra durante el seguimiento puede ser otro tumor pulmonar primario, en vez de uno recurrente. Cada año, por lo menos el 3 por ciento de los pacientes que se curan de cáncer pulmonar en etapa temprana, sufren de un segundo cáncer. Para esto también las citas de seguimiento y las radiografías de tórax frecuentes proveen la mayor probabilidad de encontrar la enfermedad en una etapa temprana y más tratable. Un nuevo método llamado broncoscopia autofluorescente usa una luz especial que es captada por las células cancerosas del pulmón y que puede detectar los cánceres en etapas muy tempranas.

Novedades de tratamiento

- 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 supervivencia 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 Clinical Trials en el sitio web del National Cancer Institute (www.cancer.gov/clinicaltrials/)

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 © 2011 Radiological Society of North America (RSNA)