

## Los Pulmones

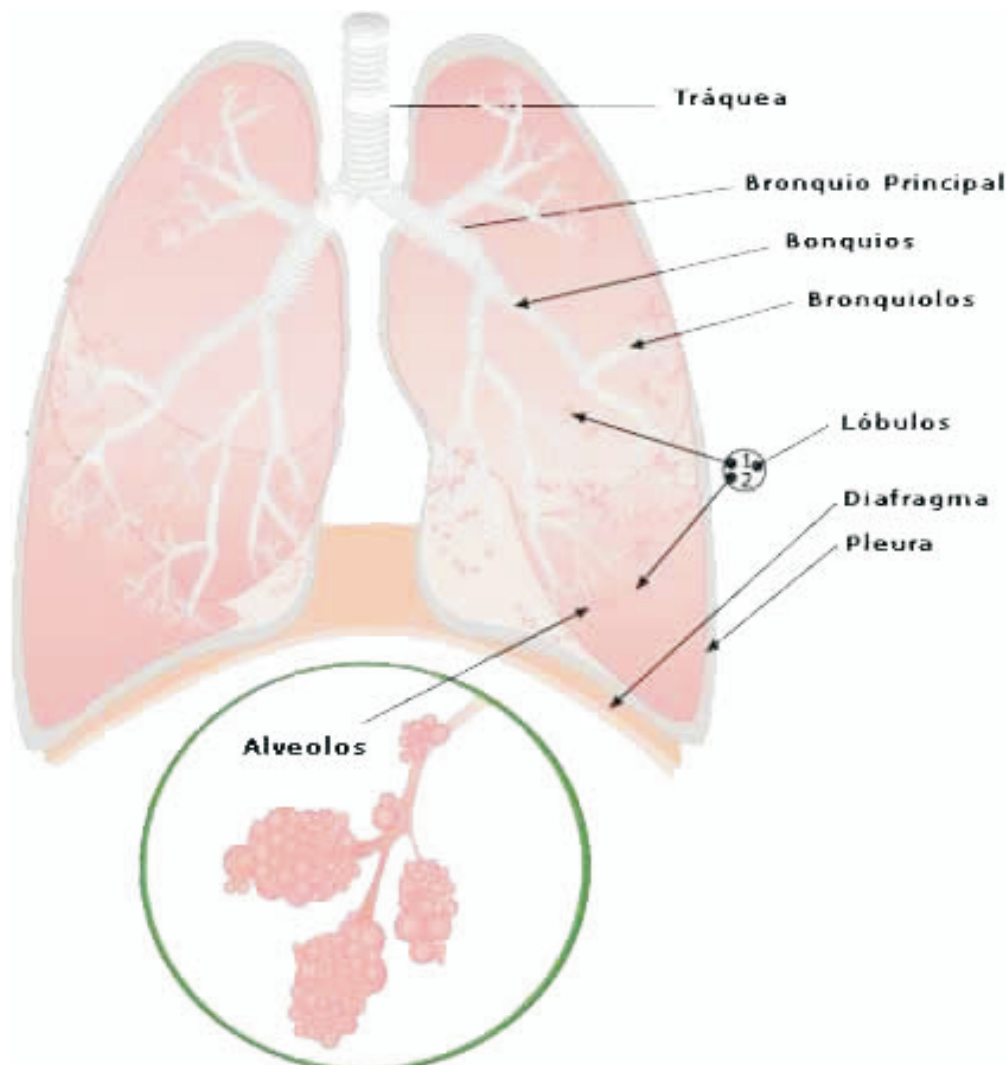
Los pulmones son dos órganos situados en el tórax y a través de ellos se realiza la respiración. Están separados por una zona denominada mediastino, espacio donde se encuentran el corazón, la tráquea, el esófago y vasos sanguíneos.

El aire llega a los pulmones a través de la tráquea que se divide en dos bronquios principales, derecho e izquierdo, correspondientes a cada pulmón. Dentro de los pulmones, cada bronquio principal se divide, como las ramas de un árbol, en conductos cada vez más finos: bronquios secundarios, bronquiolos y conductos alveolares, hasta llegar a unos pequeños sacos llamados alvéolos.

Las paredes de los alvéolos contienen multitud de pequeños vasos sanguíneos donde se produce el intercambio de gases durante la respiración. En la inspiración se absorbe el oxígeno del aire que entra en los pulmones, y en la espiración se expulsa el anhídrido carbónico al exterior.

Los pulmones están divididos en zonas denominadas lóbulos. El pulmón derecho está formado por tres lóbulos, y el izquierdo por dos.

Los pulmones están cubiertos por una membrana llamada pleura. Durante la respiración la pleura facilita que los pulmones se contraigan y expandan.



## ¿Qué es el cáncer de pulmón?

Nuestro organismo está constituido por órganos y estos a su vez por un conjunto de células, que se dividen de forma regular con el fin de reemplazar a las ya envejecidas o muertas y mantener así la integridad y el correcto funcionamiento de los distintos órganos. Este proceso está regulado por una serie de mecanismos que indican a la célula cuándo comenzar a dividirse y cuándo permanecer estable.

Si estos mecanismos se alteran en una célula, esta y sus descendientes inician una división incontrolada que con el tiempo dará lugar a un tumor o nódulo.

Cuando estas células, además de crecer sin control adquieren la facultad de invadir tejidos y órganos de alrededor (infiltración) y de trasladarse y proliferar en otras partes del organismo (metástasis) se denomina tumor maligno, que es a lo que llamamos cáncer.

Cuando las células tumorales con capacidad de invadir los tejidos sanos de alrededor y de alcanzar órganos alejados e implantarse en ellos, están ubicadas en el pulmón, hablamos de cáncer de pulmón.

Este tumor maligno puede crecer de tres maneras:

**Crecimiento local:** el crecimiento local se produce por invasión en profundidad a través de la pared pulmonar (de dentro a fuera). Puede afectar a estructuras de alrededor, que serán diferentes en función de la localización del tumor en el pulmón (central o periférico superior o inferior).

**Diseminación linfática:** se realiza a través de la linfa. Cuando los tumores están localizados en el tercio medio e inferior de los pulmones se afectan, fundamentalmente, los ganglios del mediastino (zona anatómica situada entre los dos pulmones donde se encuentran estructuras tan importantes como el corazón, la tráquea, el esófago, y los grandes vasos). Cuando los tumores están situados en el tercio superior, los ganglios más afectados son los supraclaviculares (por encima de las clavículas).

**Diseminación hematológica:** esta diseminación se realiza a través de los vasos sanguíneos, preferentemente hacia el hígado, glándulas suprarrenales (situadas encima de los riñones), cerebro y huesos.

## ¿Qué lo produce?

Los investigadores han descubierto varias causas del cáncer de pulmón y la mayoría están relacionadas con el uso del tabaco.

**Cigarrillos.** El fumar cigarrillos causa cáncer de pulmón. Sustancias dañinas, llamadas carcinógenos, en el tabaco, dañan las células de los pulmones. Con el tiempo, las células dañadas pueden hacerse cancerosas. La probabilidad de que un fumador desarrolle cáncer de pulmón se ve afectada por la edad a la que se empezó a fumar, por el tiempo que la persona ha fumado, el número de cigarrillos fumados al día y la fuerza con la que inhala el fumador. El dejar de fumar reduce considerablemente el riesgo de una persona de desarrollar cáncer de pulmón.

**Cigarros puros y pipas.** Las personas que fuman cigarros puros y pipas tienen un riesgo mayor de cáncer de pulmón que las personas que no fuman. El número de años que fuma una persona, el número de pipas o cigarros fumados al día y la fuerza con la que inhala la persona, todo esto afecta el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón. Aun los fumadores de cigarros puros y pipa que no inhalan tienen un riesgo mayor de cáncer de pulmón, de boca y de otros tipos.

**Humo de tabaco en el ambiente.** La posibilidad de desarrollar cáncer de pulmón aumenta con la exposición al humo de tabaco en el ambiente: el humo en el aire cuando otra persona está fumando. La exposición al humo de tabaco en el ambiente se llama fumar de segunda mano o fumar en forma pasiva o involuntaria.

**Radón.** El radón es un gas radiactivo invisible, sin olor y sin sabor, que ocurre en forma natural en la tierra y rocas. Puede dañar los pulmones, lo cual puede llevar al cáncer de pulmón. Las personas que trabajan en las minas pueden exponerse al radón y, en algunas partes del país, hay radón también en las casas. El fumar aumenta el riesgo de cáncer de pulmón todavía más en aquellas personas que ya tienen el riesgo a causa de su exposición al radón. Un estuche para uso doméstico que permite medir los niveles de radón en las casas está en venta en la mayoría de las tiendas de ferretería. La prueba doméstica para el radón es relativamente fácil de usar y no es cara. Una vez que se corrige el problema del radón, el peligro desaparece por completo.

**Asbesto.** Asbesto es el nombre de un grupo de minerales que ocurren como fibras en forma natural y se usan en algunas industrias. Las fibras de asbesto tienden a romperse con facilidad en partículas que pueden flotar en el aire y pegarse a la ropa. Cuando las partículas son inhaladas, se pueden alojar en los pulmones, dañando las células y aumentando el riesgo de cáncer de pulmón. Los estudios han demostrado que los trabajadores que han estado expuestos a grandes cantidades de asbesto tienen un riesgo de desarrollar cáncer de pulmón que es 3 ó 4 veces mayor que el de trabajadores que no han estado expuestos al asbesto. Se ha observado esta exposición en tales industrias como la de construcción naval, minería y manufactura del asbesto, trabajo de aislantes y reparación de frenos. El riesgo de cáncer de pulmón es todavía mayor entre los trabajadores del asbesto que fuman también. Los trabajadores del asbesto deberán usar equipo protector que proporciona la empresa y seguir las prácticas laborales y los procedimientos de seguridad recomendados.

**Contaminación.** Los investigadores han encontrado una relación entre el cáncer de pulmón y la exposición a algunos contaminantes del aire, como los productos que resultan de la combustión del diesel y de otros combustibles fósiles. Sin embargo, esta relación no ha sido definida con claridad y se está llevando a cabo más investigación.

**Enfermedades de pulmón.** Algunas enfermedades de pulmón, como la tuberculosis (TB), aumentan las posibilidades de una persona de desarrollar cáncer de pulmón. El cáncer de pulmón tiende a desarrollarse en las áreas del pulmón que tienen cicatrices de tuberculosis.

## ¿Qué lo produce?

Antecedentes personales. La persona que ha tenido cáncer de pulmón una vez tiene más probabilidad de desarrollar un segundo cáncer de pulmón cuando se compara con una persona que nunca lo ha tenido. Dejar de fumar después de que se diagnostica el cáncer de pulmón puede prevenir el desarrollo de un segundo cáncer de pulmón.

## Síntomas

En fases precoces de la enfermedad, el cáncer de pulmón, no produce ningún tipo de síntomas o son muy inespecíficos. El diagnóstico en esta fase es generalmente accidental, es decir se diagnostica por pruebas que se realizan para descubrir otros problemas de salud.

En la mayor parte de las ocasiones, el cáncer de pulmón se diagnostica cuando los síntomas obligan al paciente a acudir al médico.

Los síntomas dependen de la localización y extensión del tumor. Los más frecuentes son:

- \* Tos: es el síntoma más frecuente. Se produce por irritación bronquial. Con frecuencia se acompaña de expectoración. Es característico de los tumores que se localizan en la zona central de los pulmones. En aquellos pacientes, generalmente fumadores que ya presentaban tos como consecuencia de problemas respiratorios, lo que se produce es un aumento o exacerbación de este síntoma.

- \* Hemoptisis o expectoración sanguinolenta: es un síntoma muy llamativo para el paciente y en muchas ocasiones el que le lleva a acudir al médico.

- \* Disnea: el paciente comienza a notar sensación de falta de aire, que le impide cada vez más realizar cualquier esfuerzo como subir escaleras. Es más frecuente en los tumores localizados en la zona central de los pulmones.

- \* Dolor torácico: el dolor se produce cuando el tumor afecta a la pared torácica o la pleura. Suele ser característico de los tumores situados en la zona más periférica de los pulmones.

Otros síntomas:

- \* Disfonía: en ocasiones el paciente nota cambios en la voz. Este síntoma se produce cuando el tumor se extiende al mediastino, y afecta al nervio recurrente que es el que mueve las cuerdas vocales.

- \* Disfagia: el paciente tiene la sensación de que la comida se le queda detenida en la mitad del tórax. Se produce cuando el tumor o los ganglios afectados comprimen el esófago.

- \* Síndrome de Horner: se produce cuando el tumor afecta a estructuras nerviosas en la parte más alta del tórax. Se caracteriza por la caída del párpado (ptosis palpebral), pupila contraída (miosis) y falta de sudoración en la mitad de la cara correspondiente al pulmón donde se localiza el tumor.

En los casos de enfermedad avanzada el paciente presenta síntomas como pérdida de apetito, decaimiento general, dolores de huesos, cansancio, debilidad, confusión, mareos o pérdida de peso.

Es importante que sepa que estos síntomas también pueden aparecer asociados a otras enfermedades distintas al cáncer. Sin embargo, ante la aparición de cualquiera de ellos, es fundamental que acuda a su médico para que se realice el diagnóstico y tratamiento oportuno.

Antes de asumir que tiene una enfermedad grave, espere a conocer el resultado de las pruebas.

## Diagnostico

¿Es posible el diagnóstico precoz?

En el momento actual no existen pruebas que cumplan los requisitos necesarios para ser consideradas como de diagnóstico precoz del cáncer de pulmón, en la población general. No obstante, debido a la frecuencia de aparición de este tumor los esfuerzos de investigación para conseguirlas no cesan.

¿Cómo se diagnostica?

El primer paso es la realización de la historia clínica. Es imprescindible conocer los síntomas por los que el paciente acude a la consulta e investigar si es o no fumador, el tipo de trabajo que realiza, los antecedentes familiares de la enfermedad y los antecedentes personales de otro tumor. El segundo paso es la realización de la exploración física del paciente, buscando signos y síntomas que puedan corresponder a la enfermedad.

Con esta información el médico valora la necesidad de completar el estudio con una serie de pruebas. Las más habituales son las siguientes:

**Análisis de sangre y orina:** son las primeras pruebas que se realizan. Con ellas se busca conocer el estado general del paciente.

**Radiografía de tórax:** es una prueba imprescindible en el diagnóstico del cáncer de pulmón. La aparición de nódulos o manchas en el pulmón, cambios en el mediastino, o derrames pleurales (acúmulo de líquido en la pleura) son algunos signos sugestivos de la enfermedad.

**Citología de esputo:** consiste en analizar en el microscopio el tipo de células que existen en el esputo del paciente. Para ello se tienen que recoger a primera hora de la mañana tres muestras. La eficacia de esta prueba depende sobre todo del tamaño del tumor y de su proximidad a los bronquios principales.

**Broncoscopia o fibrobroncoscopia:** se utiliza para examinar la traquea y los bronquios directamente desde el interior de los mismos. Se realiza mediante la introducción de un tubo flexible llamado broncoscopio en las vías respiratorias. El interior del tubo contiene fibra óptica que permite a los especialistas visualizar todo el recorrido desde un monitor de televisión. Tiene además un mecanismo que permite tomar muestras de las lesiones sospechosas, para posteriormente analizarlas en el microscopio. En otras ocasiones, cuando las lesiones no son visibles, a través del broncoscopio se introducen líquidos para lavar la zona y una vez aspirados se analizan en el microscopio las células que contienen.

Para la realización de esta prueba el paciente debe estar en ayunas. El neumólogo (médico especialista en pulmón), antes de introducir el broncoscopio debe anestesiarse la zona de la garganta, laringe, tráquea y bronquios. Algunas personas notan una sensación de asfixia cuando el tubo pasa por la garganta, pero en realidad no se produce.

El paciente suele presentar náuseas y tos hasta que la zona queda anestesiada. Aproximadamente dos horas después de la prueba el paciente puede comer y beber.

La broncoscopia también aporta información sobre el lugar donde asienta el tumor, las estructuras que afecta..., datos interesantes para planificar algunos tratamientos.

**Punción con aguja fina:** consiste en obtener células de la lesión mediante la realización de una punción torácica con aguja fina, generalmente bajo control de una tomografía computerizada (TC). Esta técnica se utiliza cuando el tumor se halla en una zona periférica del tórax a la que es difícil acceder mediante la broncoscopia. En ocasiones puede producirse un neumotórax (paso de aire al espacio pleural), que tiene fácil solución.

## Diagnostico

¿Qué más pruebas se pueden hacer?

Una vez que se ha diagnosticado la lesión en el pulmón, es preciso determinar la extensión tanto local como a distancia de la enfermedad. Para ello, el médico solicitará una serie de pruebas que completen el estudio:

**Escáner o TC (Tomografía Computerizada):** el escáner es un aparato de rayos X, que realiza radiografías del paciente desde varios ángulos. Estas imágenes son combinadas y procesadas en un ordenador para dar lugar a radiografías en las que se visualizan de forma muy precisa todos los órganos. Esta técnica es de gran importancia a la hora de tomar decisiones con respecto al tratamiento.

Se trata de una prueba indolora, que se realiza en 20- 30 minutos, tiempo en el que es necesario que el paciente permanezca inmóvil sobre la camilla del escáner. En el cáncer de pulmón se realiza a nivel torácico, abdominal y craneal.

\* TC Torácico: tiene la ventaja de detectar alteraciones no visibles en la radiografía de tórax y aportar información sobre la situación del mediastino (afectación de ganglios), invasión de la pared torácica o existencia de derrames pleurales.

\* TC Abdominal: se realiza para estudiar la extensión de la enfermedad a órganos como hígado o glándulas suprarrenales.

\* TC Craneal: se utiliza para determinar la existencia de posibles metástasis cerebrales.

**Gammagrafía ósea:** es una prueba utilizada para valorar la existencia o no de metástasis óseas, es decir la afectación del hueso por células tumorales. Consiste en la inyección intravenosa de una sustancia radioactiva (isótopo) que se fija en el hueso. Las zonas de hueso que tienen afectación tumoral captan más cantidad de isótopos y se visualizan como zonas más oscuras.

**Tomografía por emisión de positrones (PET):** es una técnica muy novedosa, aún en fase de estudio, capaz de detectar lesiones no visibles por otros medios. Consiste en introducir un contraste con glucosa (tipo de azúcar) que es captado con mayor avidez por las células tumorales que por las células normales, por lo que las lesiones tumorales aparecen como zonas más marcadas.

¿Qué hacer para disminuir el malestar asociado a la realización de las pruebas médicas?

Las pruebas necesarias para obtener un diagnóstico preciso de cáncer de pulmón no son dolorosas, aunque algunas de ellas pueden resultar en ocasiones difíciles de tolerar.

Algunas recomendaciones para que resulte más fácil la realización de estas pruebas son las siguientes:

- \* Acuda acompañado. Charlar con una persona cercana le ayudará a estar más tranquilo.
- \* Pídale a su médico que le explique lo que va a pasar. No se deje llevar por su imaginación.
- \* Céntrese únicamente en lo que ocurre en cada momento.
- \* Utilice alguna técnica de relajación antes y durante la realización de la prueba.
- \* Si está nervioso, coménteselo a su médico. Puede darle alguna medicación para reducir la ansiedad ante esa situación.

El estar tranquilo, relajado, seguir las instrucciones del especialista y eliminar de la mente pensamientos negativos puede ayudarle a tolerar mejor las pruebas.

## Tipos

Para confirmar el diagnóstico de un cáncer es preciso tomar una muestra del tumor (biopsia). La valoración de esta muestra, no sólo permite determinar si la lesión es un cáncer o no, sino que, además, estudiándolo al microscopio, permite conocer las células que lo componen (estudio anatomopatológico).

Este estudio permite etiquetar y saber cuál o cuáles son los tejidos y células de las que proviene el tumor y, cuáles son las características de las mismas. Estos factores son fundamentales para determinar el tratamiento más adecuado en cada caso.

Existen una serie de alteraciones benignas y /o premalignas de las células:

- **Hiperplasia:** Incremento en el número de células (se dividen más rápido de lo normal) de un tejido en un área específica. El resultado es el agrandamiento del órgano como por ejemplo la hiperplasia benigna de próstata o la aparición de un nódulo benigno.
- **Metaplasia:** Sustitución de un tipo de célula por otra de otra localización. Con el tiempo puede aparecer una displasia sobre estas células cambiadas de lugar.
- **Displasia:** Se trata de un desarrollo anormal del tejido, debido a un crecimiento de células alteradas. Si se deja evolucionar sin tratamiento en algunos casos la displasia puede evolucionar a un cáncer, por tanto se trata de una lesión premaligna o precancerosa.

Existen muchas denominaciones de cáncer según su anatomía patológica, y no sería posible elaborar un listado completo, con la clasificación estricta, de todas las posibilidades.

Algunos de los términos aplicados a los tipos de cáncer más comunes son los siguientes:

**Carcinoma:**

Es el tumor maligno que se origina en la capa que recubre (células epiteliales) los órganos. Aproximadamente el 80% de los tumores cancerosos son carcinomas.

Algunas de estas células tienen diferentes características y por tanto su nombre puede ser algo distinto. Vamos a destacar algunas:

- **Adenocarcinoma:** Se denomina adenocarcinoma al cáncer que se origina en el tejido glandular (glándulas), por ejemplo, en los conductos o lobulillos de la mama o en la próstata.
- **Carcinoma de células escamosas o epidermoide:** Cáncer que se origina en las células no glandulares, por ejemplo esófago, cuello de útero, etc.
- **Carcinoma de células basales:** Es el cáncer de la piel más común. Se origina en la capa más profunda de la epidermis (piel), llamada la capa de células basales. Por lo general se origina en áreas expuestas al sol, especialmente la cabeza y el cuello. El cáncer de células basales crece lentamente y es poco probable que se propague a partes distantes del cuerpo.
- **Melanoma:** Es un tumor maligno que se origina en las células que producen la coloración de la piel (melanocitos). El melanoma es casi siempre curable en sus primeras etapas. Sin embargo, es probable que se propague a otras partes del cuerpo.

**Sarcoma:**

Se trata de un tumor maligno que se origina en los tejidos conectivos, tales como los cartílagos, la grasa, los músculos o los huesos.

## Tipos

Dependiendo de la célula que lo origina pueden recibir diferentes nombres, siendo los más conocidos:

- Osteosarcoma: (Osteo = hueso) Sarcoma que deriva del hueso.
- Liposarcoma: (lipo = grasa) Sarcoma que deriva de la grasa.
- Condrosarcoma: (Condro = cartílago) Sarcoma que deriva del cartílago.
- Angiosarcoma: (Angio = Vaso) Sarcoma que deriva de los vasos sanguíneos.

Leucemia:

Popularmente conocido como cáncer de la sangre. Las personas con leucemia presentan un aumento notable en los niveles de glóbulos blancos o leucocitos (células presentes en la sangre, encargadas de defendernos de las infecciones).

En las leucemias no existe tumoración, sino que se afecta la sangre y la médula ósea (zona interna de los huesos, donde se originan las células sanguíneas).

Las leucemias se pueden clasificar en función del tipo de célula alterada en:

- Leucemia mieloide
- Leucemia linfoide

Asimismo, se clasifican según el estado de maduración de las células leucémicas, pudiendo ser:

- Leucemias agudas: formado por células inmaduras.
- Leucemias crónicas: las células están en el último paso de la maduración.

Las leucemias agudas son más frecuentes en niños.

Linfoma:

Se denomina así al cáncer del sistema linfático. El sistema linfático es una red de ganglios y vasos finos que existe en todo el cuerpo, su función es combatir las infecciones. El linfoma afecta a un grupo de glóbulos blancos llamados linfocitos.

Los dos tipos principales de linfomas son la enfermedad de Hodgkin y el linfoma no Hodgkin.

## Fases

Para poder emitir un juicio sobre el pronóstico del enfermo y determinar el tratamiento más adecuado, es importante clasificar el tumor, es decir, determinar en qué fase se encuentra.

El sistema que con mayor frecuencia se emplea para su clasificación es el TNM. Estas siglas hacen referencia a tres aspectos del cáncer: la T se refiere al tamaño y localización del tumor, la N a la afectación de los ganglios linfáticos y la M a la afectación o no de otros órganos.

En función de estos aspectos, los cánceres de pulmón no microcíticos se agrupan en las siguientes etapas o estadios:

**Estadio 0 o carcinoma in situ:** es la fase más temprana del cáncer de pulmón. Las células tumorales se encuentran situadas en el lugar donde se ha originado. No afecta a ganglios linfáticos regionales. No existen metástasis a distancia.

**Estadio I:** asienta generalmente en los bronquios pero no afecta a estructuras torácicas vitales, ni ganglios linfáticos regionales. No existen metástasis a distancia.

**Estadio II:** sus características son similares a las del estadio I, pero sí están afectados los ganglios linfáticos más próximos al tumor. En ningún caso hay metástasis a distancia.

**Estadio III:** el tumor puede invadir pared torácica, diafragma (músculo que separa tórax de abdomen) o estructuras localizadas en mediastino. También pueden estar afectados los ganglios del mediastino o los supraclaviculares (encima de las clavículas).

**Estadio IV:** el cáncer se ha diseminado afectando a otros órganos como el hueso, sistema nervioso central (cerebro), hígado, glándulas suprarrenales o a ganglios linfáticos alejados de la zona del tumor.

En el caso de los carcinomas microcíticos, la clasificación utilizada es:

\* Enfermedad limitada: cuando el tumor afecta a un hemitórax y ganglios linfáticos regionales (mediastínicos, hiliares y supraclaviculares del mismo lado).

\* Enfermedad diseminada: cuando la enfermedad sobrepasa estos límites, es decir, afecta al hemitórax contrario, y a otros órganos como el hueso, cerebro, hígado, glándulas suprarrenales o a ganglios linfáticos alejados de la zona del tumor.

## Elección del tratamiento

Una vez que se ha confirmado el diagnóstico de cáncer de pulmón, y se han realizado las pruebas necesarias para conocer en qué fase está la enfermedad, se debe determinar cuál es el tratamiento más adecuado para curarla. El especialista recomendará y explicará las posibilidades de tratamiento más óptimas en cada caso, para que el paciente con toda la información pueda junto con el médico tomar una decisión.

El tratamiento del cáncer de pulmón, como ocurre en la mayoría de los tumores, es multidisciplinar. Distintas especialidades trabajan juntas para combinar terapias y ofrecer al paciente las mayores posibilidades de curación.

En el tratamiento del cáncer de pulmón se sigue un protocolo, es decir un conjunto de normas y pautas (plan de tratamiento), establecidas en base a la experiencia científica que se tiene en el tratamiento de este tumor.

Estos protocolos, que se emplean de forma generalizada en todos los hospitales, recogen las indicaciones o limitaciones del tratamiento en función de los siguientes factores:

- \* Fase o estadio en la que se encuentra la enfermedad (TNM).
- \* Tipo de tumor: carcinomas microcíticos y no microcíticos.
- \* Características del paciente: edad, enfermedades que dificulten algún tratamiento específico, estado nutricional...

El tratamiento propuesto por el especialista no va a ser el mismo en todos los pacientes.

Los tratamientos más frecuentemente empleados en el cáncer de pulmón son la cirugía, la radioterapia y la quimioterapia. Además el médico se encargará de tratar específicamente los síntomas que presenta cada enfermo.

En los siguientes apartados se describen cada uno de ellos tratando de explicar en qué consisten, qué efectos adversos producen y cuáles son las recomendaciones para minimizarlos.

## Cirugía

La cirugía es la primera opción de tratamiento, la más eficaz, en los cánceres no microcíticos en estadios localizados. En los carcinomas microcíticos, la primera opción de tratamiento es la quimioterapia.

El tipo de cirugía dependerá del tamaño, localización y extensión del tumor. Cuando se extirpa un lóbulo pulmonar (cada una de las partes en las que está dividido el pulmón) se llama lobectomía, cuando lo que se extirpa es todo un pulmón hablamos de neumonectomía.

### Pasos previos a la intervención

La cirugía a nivel del pulmón es una intervención mayor, por lo que es necesario un ingreso hospitalario que puede variar de un enfermo a otro, pero que por lo general suele oscilar entre una y dos semanas. Asimismo, precisa anestesia, que siempre será de tipo general.

Antes de la intervención, es preciso realizar un estudio preoperatorio que consiste, generalmente, en un análisis de sangre y de coagulación, un electrocardiograma y una espirometría.

Previamente a la cirugía, el enfermo debe preguntar o recibir toda la información sobre los motivos por los cuales se plantea la técnica quirúrgica que se va a realizar, qué riesgos y complicaciones conlleva la intervención, qué secuelas pueden permanecer y qué recomendaciones son las adecuadas para minimizar dichas complicaciones.

En la actualidad, el paciente debe firmar un documento, llamado consentimiento informado, donde consta por escrito toda la información aportada por el especialista. En él, reconoce haber recibido y comprendido la información expuesta y acepta recibir dicho tratamiento. Es conveniente que esté seguro antes de firmar dicho documento y recibir el tratamiento.

### Técnica quirúrgica

Para llevar a cabo la intervención se debe realizar una toracotomía, es decir una incisión en el tórax, que permita al cirujano llegar hasta la zona tumoral. Si solamente está afectado un lóbulo se hace una lobectomía. Si están afectados más de un lóbulo o el bronquio principal, la intervención necesaria es la neumonectomía. Normalmente se extirpan los ganglios mediastínicos para ver si están o no afectados por el tumor.

Cuando el cirujano le recomiende alguna de estas técnicas, seguramente le explicará con profundidad los detalles de la misma. Este es un buen momento para que usted pregunte y exprese todas sus dudas. Disponer de la suficiente información evita la aparición de temores infundados.

### Efectos secundarios y recomendaciones

La cirugía del cáncer de pulmón no microcítico, como ocurre en la mayoría de las intervenciones quirúrgicas, no está exenta de complicaciones y de efectos adversos, los cuales pueden presentarse con mayor o menor frecuencia tras la misma. Habitualmente, no suponen un problema grave para el paciente, pero sí alteran su calidad de vida.

Cuando se despierte de la anestesia, es normal que sienta dolor en la zona de la intervención. Generalmente, el cirujano deja pautados fármacos que le aliviarán. Si el dolor no cede es importante que lo comente con el personal de enfermería o con el médico cuando le visite unas horas después. El dolor, en este caso, no indica problemas de recuperación sino simplemente que hay una herida.

Esta requerirá una serie de cuidados que son similares a los de cualquier cicatriz producida por otra causa. Mientras no se hayan retirado los puntos, el cuidado y limpieza de la misma, correrá a cargo del personal

## Cirugía

sanitario del hospital o del centro de salud. Una vez retirados, es aconsejable mantener una higiene similar a la del resto del cuerpo: lavado con agua y jabón.

Es frecuente que en este tipo de intervenciones se puedan acumular líquidos en el interior del tórax. Para evitarlo el cirujano deja un pequeño tubo de drenaje a nivel de la herida que facilita que salgan al exterior, y que suele retirarse a los pocos días.

Hasta que la herida del pulmón se cicatrice, es necesario que el paciente se mantenga hidratado y nutrido adecuadamente. Para ello, lo habitual es mantenerlo con sueros durante las primeras horas tras la cirugía, hasta que esté en las condiciones óptimas de comer y beber.

Algunos pacientes notan una cierta dificultad respiratoria tras extirparle el pulmón, pero pasado un tiempo desaparecerá y se adaptará a su nueva situación. Ejercicios que ayuden a aumentar la capacidad respiratoria como caminar o nadar son convenientes para la mayoría de las personas, después del tratamiento del cáncer pulmonar.

## Radioterapia

La radioterapia es el empleo de radiaciones ionizantes para el tratamiento, local o locorregional, de determinados tumores que emplea rayos X con altas dosis de irradiación.

[Click aquí para ver un video de cómo actúa la radioterapia](#)

Su objetivo es destruir las células tumorales causando el menor daño posible a los tejidos sanos que rodean dicho tumor. El tipo de radioterapia utilizada en el cáncer de pulmón es la externa. Para ello se emplean máquinas de gran tamaño (aceleradores lineales), que en ningún momento contactan con el enfermo.

La radioterapia puede emplearse como tratamiento único o en combinación. Se puede administrar antes de la intervención para disminuir su tamaño y facilitar la cirugía o después de la misma, para limpiar la zona de la cirugía de las posibles células tumorales que hayan podido quedar. Asimismo, se puede administrar con la quimioterapia para potenciar sus efectos (quimiorradiación).

El tratamiento con radioterapia siempre es individualizado, es decir, cada enfermo tendrá su tratamiento específico y distinto al de otro paciente.

En el cáncer de pulmón la utilización de la radioterapia varía en función del tipo de cáncer:

\* En los cánceres de pulmón no microcíticos, la radioterapia se utiliza cuando es imposible realizar la cirugía por el riesgo que supone para el paciente, el tumor es inoperable o como tratamiento de algunas metástasis. Puede combinarse con quimioterapia.

\* En los carcinomas microcíticos, la radioterapia se utiliza como tratamiento complementario a la quimioterapia en los casos en que la enfermedad está localizada. También está indicada en la prevención y tratamiento de metástasis cerebrales.

Según la finalidad con que se emplee, la radioterapia puede ser curativa o paliativa para aliviar síntomas provocados por el cáncer de pulmón o las metástasis. Este es el caso de la radioterapia antiálgica, utilizada en las lesiones óseas con el objetivo de disminuir el dolor que producen al paciente.

En los siguientes apartados se ofrece información más específica de la radioterapia.

### Planificación o simulación

Antes de empezar con el tratamiento propiamente dicho, es preciso realizar una planificación o simulación del mismo. Su finalidad es determinar una serie de parámetros que variarán dependiendo del tipo, de la localización y de la extensión del tumor, así como de las características anatómicas de cada enfermo.

Durante la simulación se imitan las condiciones en las que se realizará posteriormente el tratamiento y se determina la dosis, la postura más correcta y el volumen de la zona a tratar.

Habitualmente, para realizar el cálculo de la dosis que va a recibir tanto el tumor como los tejidos sanos de alrededor es necesario realizar un TC o escáner, cuyas imágenes se introducen en el ordenador.

Aunque la simulación puede resultar larga y pesada, no incluye ningún procedimiento o maniobra que pueda resultarle dolorosa. Únicamente es necesario que permanezca inmóvil y relajado en la camilla del simulador el tiempo que dura la planificación, que aunque es variable de un enfermo a otro, oscila entre media y una hora.

## Radioterapia

Una vez realizado el planteamiento del tratamiento, es necesario reproducirlo exactamente igual todos los días. Para ello, se realizan tatuajes o marcas en la piel del tórax que ayudan al personal de radioterapia a situar con mayor precisión el área donde se administrará el tratamiento.

Es importante que estas marcas no se borren, para ello, el personal de radioterapia se encargará de explicarle cómo mantener estas señales en la piel.

En el caso de que accidentalmente desaparezcan, recuerde que no debe nunca pintárselas usted mismo.

¿Por qué es necesario acudir todos los días?

Si se administrara toda la dosis de radiación en una única sesión se producirían daños muy serios en los tejidos. Para minimizar estos efectos secundarios, la dosis total de radiación se fracciona, repartiéndose en un número determinado de sesiones y días. El fraccionamiento estándar consiste en administrar una sesión al día durante cinco días a la semana descansando dos, generalmente sábados y domingos.

Para su administración no es necesario estar ingresado, puede acudir al hospital para el tratamiento y una vez finalizado volver a su casa.

Para conseguir la máxima eficacia en el tratamiento es fundamental la continuidad en las sesiones. Respete el plan de tratamiento propuesto por su médico y evite que se produzcan interrupciones innecesarias.

¿Cuánto dura el tratamiento?

El tratamiento de radioterapia suele durar entre dos y siete semanas, dependiendo de la dosis que se administre y del número total de sesiones.

Diariamente, cada sesión dura sólo unos minutos (quince aproximadamente). El tiempo real de irradiación dura segundos.

¿Dónde se realiza?

Las habitaciones donde se realizan los tratamientos de radioterapia externa se llaman salas de radioterapia o búnkeres, que poseen paredes de hormigón con un gran espesor que proporcionan un aislamiento perfecto impidiendo que la radiación salga fuera de ellas.

Mientras dura la sesión de tratamiento el paciente estará solo en el interior de la sala, pero vigilado por el personal especializado a través de un circuito de televisión y un interfono.

Una vez finalizado el tratamiento diario, puede estar en contacto con otras personas, ya que no emite ningún tipo de radiactividad. Sus relaciones sociales, laborales y familiares no tienen por qué verse afectadas mientras dure el tratamiento

Efectos secundarios

La radioterapia, al mismo tiempo que elimina células enfermas, puede afectar a los tejidos sanos cercanos al área de tratamiento y como consecuencia, aparecen efectos secundarios sólo en la zona que ha recibido el tratamiento.

Los efectos secundarios de la radioterapia son difíciles de prever con exactitud, ya que dependen de múltiples factores como son la zona del organismo donde se realiza el tratamiento, la dosis, el fraccionamiento y la susceptibilidad individual de cada persona. En algunas se producen efectos mínimos, mientras que en otras, estos son más serios y es necesario administrar tratamiento médico para su control.

## Radioterapia

### Cansancio (astenia)

Es frecuente que durante el tratamiento radiante, se encuentre más cansado de lo habitual. Suele ser consecuencia del propio tratamiento, de otros tratamientos asociados y del desplazamiento diario al hospital.

Esta sensación es temporal y desaparece algún tiempo después de finalizar la radioterapia. Aunque algunas personas continúan realizando sus tareas normales, es aconsejable que descanse unas horas tras recibir la sesión.

### Reacciones en la piel

La piel del área tratada puede sufrir alteraciones muy similares a una quemadura solar.

Tras dos o tres semanas de radioterapia aparece una coloración rojiza (eritema). Según avanza el tratamiento va adquiriendo una coloración más pigmentada y oscura, que desaparecerá en uno o dos meses tras finalizar la terapia.

### Caída del pelo (depilación)

La radioterapia destruye el folículo piloso, por lo que aproximadamente a las dos o tres semanas de iniciar el tratamiento se aprecia, exclusivamente en la zona irradiada, una caída de pelo. En el tratamiento del cáncer de pulmón, afectará únicamente a la zona del pecho.

### Alteraciones de la mucosa

La mucosa orofaríngea y del esófago al encontrarse en la zona de tratamiento es altamente susceptible al efecto de la radiación. Se producen alteraciones (mucositis) que aunque no son graves, son molestas. Estas comienzan a apreciarse tras una o dos semanas de tratamiento. Según avanza el tratamiento van apareciendo pequeñas heridas en la mucosa (aftas), que aunque en el esófago no se ven, provocan dificultad y molestia al tragar.

Es muy frecuente que debido a la alteración de la mucosa, se produzca una infección por hongos de la misma. En el caso que esto ocurra su médico le recomendará el tratamiento más adecuado, solucionándose en pocos días.

Todas estas alteraciones pueden impedirle que se alimente correctamente por ello, es importante que le comente, cuanto antes a su oncólogo radioterapeuta cualquier alteración que aprecie. Él le indicará las pautas de tratamiento que debe seguir para reducir las molestias.

### Recomendaciones

Es importante que antes de iniciar la radioterapia le pregunte a su oncólogo radioterapeuta, las dudas que tenga sobre cualquier aspecto del tratamiento, ya que él le podrá responder y asesorar de forma individualizada sobre el mismo.

### Cuidados de la piel

La piel, es el órgano que primero recibe la radiación, por lo que es fundamental tener un cuidado especial desde el momento que se inicia el mismo.

\* No se aplique ningún tipo de crema, pomada o loción sobre la zona de tratamiento sin consultarlo previamente con el personal sanitario de radioterapia.

\* No se cubra la zona de tratamiento con esparadrapo, tiritas etc., ya que al tratar de despegarlos con frecuencia se lesiona la piel.

\* Lávese esa zona sólo con agua evitando jabones. Cuando se seque hágalo suavemente con pequeños toques.

## Radioterapia

\* En general, es importante que evite lesiones como rasguños y cortes en la piel del área de tratamiento.

Estas recomendaciones solamente hacen referencia al área tratada, el resto del cuerpo se cuidará normalmente.

### Ropa

\* En general es aconsejable utilizar ropa poco ajustada, evite prendas con elásticos sobre la piel del tratamiento (el roce continuo podría erosionarla fácilmente).

\* Utilice ropa de fibras naturales ya que son más cómodas y menos irritantes.

### Exposición al sol

Las áreas tratadas con radioterapia se vuelven muy sensibles al sol y por lo tanto, es conveniente no exponerlas al mismo al menos durante el primer año tras finalizar el tratamiento. Una vez pasado ese tiempo, la utilización de cremas solares, gorros, camisas de manga larga, etc., puede ser de ayuda para reducir la exposición solar sobre la zona.

### Comer y beber

Por lo general no es necesario modificar la dieta durante el tratamiento con radioterapia, salvo en caso de complicaciones. Sin embargo es importante tener en cuenta:

\* Las comidas calientes son irritantes, es preferible tomarlas frías o a temperatura ambiente.

\* Evite la ingesta de bebidas irritantes como alcohol, café, etc.

En el caso de disfagia (dificultad para tragar):

\* Coma despacio masticando bien los alimentos. Ayúdese con un poco de agua que facilite tragar los mismos.

\* Evite alimentos sólidos como pan o carne ya que son más difíciles de tragar. Es preferible que prepare los alimentos en puré.

\* Tome alimentos que le gusten en el momento que le apetezcan sin esperar a la hora de la comida, escogiendo preferiblemente los ricos en hidratos de carbono como arroz, pasta, etc.

## Quimioterapia

La quimioterapia es una de las modalidades terapéuticas más empleada en el tratamiento del cáncer. Su objetivo es destruir, empleando una gran variedad de fármacos, las células que componen el tumor con el fin de lograr la reducción o desaparición de la enfermedad.

A los fármacos utilizados en este tipo de tratamiento se les denomina fármacos antineoplásicos o quimioterápicos. Estos fármacos llegan a prácticamente todos los tejidos del organismo y ahí es donde ejercen su acción tanto sobre las células malignas como sobre las sanas. Debido a la acción de los medicamentos sobre éstas últimas, pueden aparecer una serie de síntomas más o menos intensos y generalmente transitorios, denominados efectos secundarios.

¿Cómo actúa? video -----> <http://www.virusweb.roche.com.ar/ong/images/quimioterapia1.swf>

Los tumores malignos se caracterizan por estar formados por células transformadas cuyos mecanismos que regulan la división se han alterado, por lo que son capaces de dividirse descontroladamente e invadir y afectar órganos vecinos.

La mayoría de los fármacos que se emplean en el tratamiento quimioterápico están diseñados para poder destruir las células mientras se dividen. Cuanto más rápido se dividen más sensibles son al tratamiento. Con el tiempo esto se traduce en una disminución o desaparición del tumor maligno.

La quimioterapia es la primera opción de tratamiento en el carcinoma microcítico. Sin embargo, en los carcinomas no microcítico se utiliza como complemento a la cirugía, para disminuir el tamaño del tumor y facilitar su extracción o cuando la enfermedad está diseminada como tratamiento paliativo, es decir intentando mejorar la calidad de vida del paciente.

Puede ser muy beneficioso para usted que antes de iniciar el tratamiento con quimioterapia hable con su oncólogo para que le explique los beneficios que se esperan del tratamiento y sus riesgos.

¿Cómo se administra?

Antes de iniciar el tratamiento, es necesario valorar mediante un análisis de sangre y de orina, si los niveles de glóbulos rojos y de leucocitos son normales y cómo funcionan sus riñones, ya que las dosis de los fármacos dependerán de estos resultados.

Generalmente, para el tratamiento del cáncer de pulmón se emplea la combinación de varios fármacos. Lo más frecuente es que se administren por vía intravenosa, es decir a través de una vena.

La quimioterapia se administra en forma de ciclos, alternando periodos de tratamiento con periodos de descanso. En la mayoría de las ocasiones es necesario el ingreso, ya que la infusión de los fármacos suele durar varios días.

Antes de iniciar un nuevo ciclo es necesario realizar un control de sangre y orina para asegurarse de que la quimioterapia no está dañando los riñones o alterando los niveles de hemáties y leucocitos de la sangre.

Si esto fuera así, sería necesario retrasar la administración del siguiente ciclo de quimioterapia hasta que se haya recuperado la función renal y los valores de la sangre.

En ocasiones, para evitar pinchar repetidamente una vena, se emplea un tubo muy fino, largo y flexible, llamado

## Quimioterapia

catéter por donde se administran los fármacos. El catéter se introduce en una vena de grueso calibre y permanece, sin ser retirado, durante todo el tratamiento. Con frecuencia está unido a un porta-cath (disco redondo de plástico o metal que se introduce bajo la piel), siendo en este caso por donde se realiza la infusión de la quimioterapia.

Es posible que piense que llevar colocado un catéter o un porta-cath puede resultarle molesto, sin embargo, lo más habitual es que no provoque ningún tipo de dolor o sensación desagradable. De todas formas, ante cualquier síntoma relacionado con ellos no dude en comentarlo con su oncólogo.

¿Quién administra la quimioterapia?

La enfermera/o se encarga de introducir en un suero los diferentes medicamentos a las dosis indicadas por el oncólogo, y será la persona encargada de colocarle la vía por donde pasarán al interior de su organismo los distintos fármacos. Cualquier modificación que fuera preciso realizar en el tratamiento, será prescrita únicamente, por su médico especialista.

¿Cómo se sabe que la quimioterapia es eficaz?

Generalmente, durante el tratamiento y/o tras finalizar el mismo, su oncólogo le solicitará una serie de pruebas que le permitirán conocer cómo ha respondido el tumor a la quimioterapia.

Sólo a través de ellas es posible saber si el tumor ha disminuido, desaparecido o si por el contrario permanece igual.

La respuesta de un tumor a un tratamiento es totalmente independiente del número y de la intensidad de los efectos secundarios que pueda provocar.

Efectos secundarios

En el organismo existen células sanas que normalmente se multiplican a gran velocidad, como pueden ser las del tubo digestivo, de los folículos pilosos (lugar de nacimiento del pelo), de la médula ósea (donde se forman las células de la sangre) que también se ven afectadas por la quimioterapia. La destrucción de las mismas desencadena los efectos secundarios más frecuentes.

Sin embargo, en muchas ocasiones el paciente se siente mejor una vez que inicia el tratamiento, ya que comienzan a disminuir los síntomas que estaba causando el tumor, por ejemplo mejora la fatiga, la sensación de falta de aire y el paciente empieza a respirar mejor, etc.

### EFFECTOS SECUNDARIOS MÁS FRECUENTES

Es importante que sepa que no tienen por qué aparecer todos los síntomas descritos, es más, no siempre aparecen efectos secundarios o cuando surgen son la mayor parte de las veces tolerables.

Náuseas y vómitos

La frecuencia de aparición y la intensidad de los mismos dependen de los fármacos que se empleen, de la dosis administrada y de la susceptibilidad individual. Existen farmacos denominados antieméticos, cuya finalidad es hacer disminuir o desaparecer las náuseas y vómitos.

Diarrea

## Quimioterapia

Algunos fármacos utilizados en el cáncer de pulmón afectan a las células que recubren el intestino, y su funcionamiento puede verse alterado. Como consecuencia, se pierde la capacidad de absorber el agua y los distintos nutrientes dando lugar a una diarrea.

En ocasiones, esta diarrea puede ser importante tanto por su duración como por el número de deposicione

## Otros Tratamientos

### Láser intrabronquial

Cuando el desarrollo del tumor es intrabronquial, es decir dentro del conducto del bronquio, puede obstaculizar el paso del aire dificultando gravemente la respiración. En estos casos puede tratarse la lesión con láser, para destruir parte del tumor, permitir el paso del aire, y disminuir así el ahogo del paciente. El láser se aplica con la ayuda de un endoscopio introducido en las vías respiratorias.

### Prótesis endobronquiales

Esta técnica, como la anterior, se utiliza cuando el desarrollo del tumor ocupa el interior de los bronquios impidiendo el paso del aire. Consiste en colocar mediante endoscopia una especie de tubo más o menos rígido a la altura de la zona del bronquio obstruida por el tumor, con el objetivo de facilitar la respiración del paciente.

## Seguimiento

Una vez finalizado el tratamiento es preciso realizar revisiones periódicas para confirmar el estado del paciente, seguir y controlar sus efectos secundarios e instaurar en caso necesario un nuevo tratamiento lo más rápidamente posible si reaparece la enfermedad.

El riesgo de reaparición de la enfermedad disminuye con el paso del tiempo. Por ello, durante los dos o tres primeros años tras el diagnóstico es aconsejable realizar revisiones con mayor frecuencia que en épocas posteriores.

Las pruebas que habitualmente se solicitan en las revisiones periódicas tras la realización de una exploración minuciosa suelen ser las siguientes:

- \* Analítica completa: se determinan parámetros que nos indican el funcionamiento del hígado, del riñón y del resto de órganos.
- \* Radiografía y/o TC de tórax: permite observar la zona donde estaba situado el tumor y valorar cómo está el resto de los pulmones.
- \* Ecografía abdominal: se visualiza la existencia o no de lesiones en el hígado que nos hagan sospechar una metástasis.
- \* Broncoscopia: el especialista valora su necesidad y frecuencia.

Es importante que refiera a su médico, tanto en las revisiones como en cualquier otro momento, no sólo cambios relacionados con los tratamientos, sino cualquier otro síntoma como pérdida de apetito o peso, dificultad para tragar, aparición de dolor, cansancio, etc. El médico valorará la necesidad de realizar otras pruebas.

## Preguntas para su médico

Esta hoja informativa está diseñada para ayudarle a obtener de su médico la información que usted necesita, para que así pueda tomar decisiones basadas en la información acerca de su cuidado médico. Además, cuando usted haga las preguntas a su médico, esto le ayudará a entender mejor su situación. Para ayudarse también a recordar lo que dice el médico, usted puede tomar notas o preguntar si puede usar una grabadora. Algunas personas prefieren que les acompañe un familiar o un amigo cuando hablen con el médico, para que participen en la discusión, para que tomen notas o sólo para que escuchen.

### Diagnóstico

- ¿Cuáles pruebas pueden diagnosticar el cáncer de pulmón? ¿Son dolorosas?
- ¿Qué tan pronto después de las pruebas puedo saber los resultados?
- ¿Qué tipo de cáncer de pulmón tengo?

### Tratamiento

- ¿Cuáles son los tratamientos recomendados para mí?
- ¿Cuáles estudios clínicos son adecuados para mi tipo de cáncer?
- ¿Necesitaré estar en el hospital para recibir mi tratamiento? ¿Por cuánto tiempo?
- ¿En qué forma van a cambiar mis actividades normales durante mi tratamiento?

### Efectos secundarios

- ¿Cuáles son los efectos secundarios que me esperan? ¿Cuánto tiempo van a durar?
- ¿Cuáles son los efectos secundarios que necesito reportar? ¿A quién debo llamar?

### Seguimiento

- Después del tratamiento, ¿con qué frecuencia necesito examinarme? ¿Qué tipo de cuidados de seguimiento deberé tener?
- Al final, ¿podré reanudar mis actividades normales?

### El equipo de atención médica

- ¿Quién estará a cargo de mi tratamiento y rehabilitación? ¿Cuál es el papel de cada miembro del equipo de atención médica que me atiende?
- ¿Cuál ha sido su experiencia al atender a pacientes con cáncer de pulmón?

### Recursos

- ¿Existen grupos de apoyo en el área donde yo vivo, con personas con las que yo pueda hablar?
- ¿Existen organizaciones en donde yo puedo obtener más información acerca del cáncer, en concreto sobre cáncer de pulmón?

### Apoyo emocional

El vivir con una enfermedad grave, como el cáncer, es un reto. Aparte de tener que enfrentarse a los retos físicos y médicos, las personas con cáncer se enfrentan a muchas preocupaciones, sentimientos e inquietudes que pueden hacer la vida difícil. Pueden darse cuenta de que necesitan ayuda para sobreponerse a los aspectos tanto emocionales como prácticos de su enfermedad. De hecho, la atención a la carga emocional y psicológica de tener cáncer con frecuencia es parte del plan de tratamiento del paciente. El apoyo del equipo de atención médica (médicos, personal de enfermería, trabajadores sociales y otros), los grupos de apoyo y las redes de contacto entre pacientes pueden ayudar a las personas a que se sientan menos solas y perturbadas y mejoran la calidad de sus vidas. Los grupos de apoyo relacionados con el cáncer proporcionan un ambiente seguro en donde los pacientes con cáncer pueden hablar de la vida de cáncer con otras personas que pueden estar teniendo experiencias semejantes. Es posible que los pacientes quieran hablar con un miembro de su equipo de atención médica sobre cómo encontrar un grupo de apoyo.