Cáncer de pulmón no microcítico (Cáncer de pulmón de células no pequeñas)

¿Qué es el cáncer?

El cuerpo está compuesto por millones de millones de células vivas. Las células normales del cuerpo crecen, se dividen formando nuevas células y mueren de manera ordenada. Durante los primeros años de vida de una persona, las células normales se dividen más rápidamente para permitir el crecimiento. Una vez que se llega a la edad adulta, la mayoría de las células sólo se dividen para remplazar a las células desgastadas o a las que están muriendo y para reparar lesiones.

El cáncer se origina cuando las células en alguna parte del cuerpo comienzan a crecer de manera descontrolada. Existen muchos tipos de cáncer, pero todos comienzan debido al crecimiento sin control de unas células anormales.

El crecimiento de las células cancerosas es diferente al crecimiento de las células normales. En lugar de morir, las células cancerosas continúan creciendo y forman nuevas células anormales. Las células cancerosas pueden también invadir o propagarse a otros tejidos, algo que las células normales no pueden hacer. El hecho de que crezcan sin control e invadan otros tejidos es lo que hace que una célula sea cancerosa.

Las células se transforman en células cancerosas debido a una alteración en el ADN. El ADN se encuentra en cada célula y dirige todas sus actividades. En una célula normal, cuando se altera el ADN, la célula repara la alteración o muere. Por el contrario, en las células cancerosas el ADN alterado no se repara, y la célula no muere como debería. En lugar de esto, esta célula persiste en producir más células que el cuerpo no necesita. Todas estas células nuevas tendrán el mismo ADN alterado que tuvo la primera célula anormal.

Las personas pueden heredar un ADN alterado de sus padres, pero con más frecuencia las alteraciones del ADN son causadas por errores que ocurren durante la reproducción de

una célula normal o por algún otro factor en el ambiente. Algunas veces, la causa del daño al ADN es algo obvio, como el fumar cigarrillos. No obstante, es frecuente que no se encuentre una causa clara.

En la mayoría de los casos, las células cancerosas forman un tumor. Algunos tipos de cáncer, como la leucemia, rara vez forman tumores. En su lugar, estas células cancerosas afectan la sangre, así como los órganos productores de sangre y circulan a través de otros tejidos en los cuales crecen.

Las células cancerosas a menudo se trasladan a otras partes del organismo donde comienzan a crecer y a formar nuevos tumores que remplazan al tejido normal. A este proceso se le conoce como *metástasis*. Ocurre cuando las células cancerosas entran al torrente sanguíneo o a los vasos linfáticos de nuestro organismo.

Independientemente del lugar hacia el cual se propague el cáncer, siempre se le da el nombre (y se trata) según el lugar donde se originó. Por ejemplo, el cáncer de seno que se propaga al hígado sigue siendo cáncer de seno, y no cáncer de hígado. Asimismo, el cáncer de próstata que se extendió a los huesos sigue siendo cáncer de próstata y no cáncer de huesos.

Los diferentes tipos de cáncer se pueden comportar de manera muy distinta. Por ejemplo, el cáncer de pulmón y el cáncer de seno son dos enfermedades muy diferentes. Crecen a velocidades distintas y responden a distintos tratamientos. Por esta razón, las personas con cáncer necesitan un tratamiento que sea específico para el tipo particular de cáncer que les afecta.

No todos los tumores son cancerosos. A los tumores que no son cancerosos se les llama tumores *benignos*. Los tumores benignos pueden causar problemas, ya que pueden crecer mucho y ocasionar presión en los tejidos y órganos sanos. Sin embargo, estos tumores no pueden crecer (invadir) hacia otros tejidos. Debido a que no pueden invadir otros tejidos, tampoco se pueden propagar a otras partes del cuerpo (hacer metástasis). Estos tumores casi nunca ponen en riesgo la vida de una persona.

¿Qué es el cáncer de pulmón no microcítico?

Nota: *la información en este documento trata específicamente sobre el cáncer de pulmón no microcítico (cáncer de pulmón de células no pequeñas).* El tratamiento para los dos tipos principales de *cáncer de pulmón* (microcítico [células pequeñas] vs. no microcítico [células no pequeñas]) es muy diferente. Por lo tanto, la información sobre un tipo, no aplicará al otro tipo de cáncer. *Si usted no está seguro qué tipo de cáncer de pulmón tiene, pregunte a su doctor para que se asegure de recibir la información correcta.*

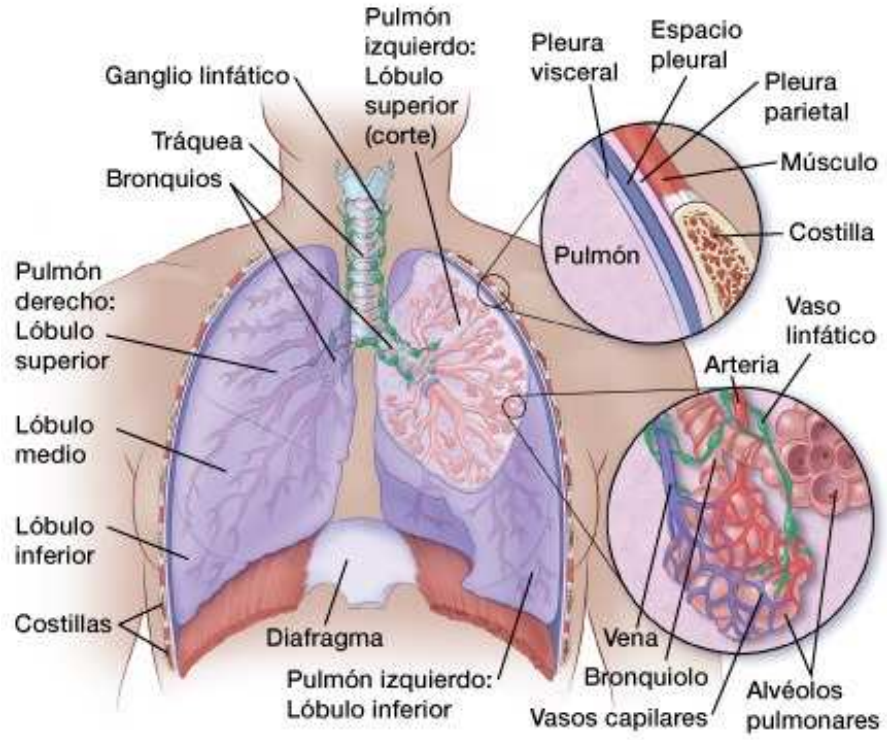
El cáncer de pulmón es un cáncer que se origina en los pulmones. Para entender el cáncer de pulmón, resulta útil conocer sobre la estructura normal y la función de los pulmones.

Los pulmones

Los pulmones son dos órganos con apariencia de esponja que se encuentran en su pecho. El pulmón derecho se divide en tres secciones, denominadas *lóbulos*. Su pulmón izquierdo tiene dos lóbulos. El pulmón izquierdo es más pequeño debido a que el corazón ocupa más espacio en ese lado del cuerpo.

Cuando usted respira, el aire entra a su boca o nariz y va a los pulmones a través de la *tráquea*. La tráquea se divide en tubos llamados bronquios, los cuales se extienden hasta los pulmones y se dividen en bronquios más pequeños. Estos se dividen para formar ramas más pequeñas llamadas bronquiolos. Al final de los bronquiolos hay pequeños sacos de aire conocidos como *alvéolos*.

A través de los alvéolos pasan muchos vasos sanguíneos diminutos que absorben oxígeno del aire inhalado incorporándolo en el torrente sanguíneo y pasa anhídrido carbónico del cuerpo a los alvéolos. El anhídrido carbónico sale del cuerpo cuando usted exhala. La toma de oxígeno y la liberación de anhídrido carbónico son las principales funciones de los pulmones.



Una capa de revestimiento delgada llamada pleura rodea los pulmones. La pleura protege a los pulmones y les ayuda a desplazarse para atrás y para adelante contra la pared del tórax al tiempo que se expanden y contraen durante la respiración.

Debajo de los pulmones, un músculo delgado en forma de cúpula llamado *diafragma* separa el tórax del abdomen. Cuando usted respira, el diafragma se mueve hacia arriba y hacia abajo, forzando al aire entrar y salir de los pulmones.

Inicio y propagación del cáncer de pulmón

Los cánceres de pulmón comienzan en las células que revisten los bronquios y en otras partes del pulmón, como los bronquiolos o los alvéolos.

Se cree que los cánceres de pulmón comienzan como áreas de cambios precancerosos en el pulmón. Los primeros cambios en los genes (ADN) dentro de las células pulmonares podrían causar que las células crezcan rápidamente. Estas células pueden lucir un poco anormales si se observan con un microscopio, pero a este punto no forman una masa o tumor. No se pueden ver con rayos X y no causan síntomas.

Con el paso del tiempo, las células anormales pueden adquirir otros cambios genéticos, los cuales pueden causar que progresen hasta convertirse en un verdadero cáncer. Al irse formando el cáncer, las células cancerosas pueden producir sustancias químicas que causan la formación de nuevos vasos sanguíneos en las áreas vecinas. Estos vasos sanguíneos nutren las células cancerosas, que pueden continuar creciendo y formar un tumor lo suficientemente grande como para poderse ver en estudios por imágenes, tal como rayos X.

En algún punto, las células del cáncer se pueden desprender del tumor original y propagarse (hacer metástasis) a otras partes del cuerpo. El cáncer de pulmón a menudo es una enfermedad que puede ser letal porque suele propagarse de esta manera, aún antes de que pueda ser detectado mediante estudios por imágenes, tal como radiografías de tórax.

El sistema linfático

El sistema linfático es una de las maneras en que los cánceres de pulmón se pueden propagar. Este sistema tiene varias partes:

- Los *ganglios linfáticos* son pequeños grupos, en forma de frijol, de células del sistema inmunológico (células que luchan contra las infecciones) que están conectados por vasos linfáticos.
- Los vasos linfáticos son similares a venas pequeñas, excepto que transportan un líquido claro llamado linfa (en lugar de sangre) fuera de los pulmones.
- La *linfa* contiene exceso de líquido y productos de desecho de los tejidos corporales, así como células del sistema inmunológico.

Las células cancerosas del pulmón pueden ingresar en los vasos linfáticos y comenzar a crecer en los ganglios linfáticos alrededor de los bronquios y en el mediastino (el área entre los dos pulmones). Una vez que las células cancerosas del pulmón han alcanzado

los ganglios linfáticos, es más probable que se hayan propagado también a otros órganos del cuerpo. La etapa (estadio o extensión) del cáncer y las decisiones sobre el tratamiento se basan en parte en si el cáncer se ha propagado o no a los ganglios linfáticos cercanos al mediastino. Estos temas se discuten más adelante en la sección "¿Cómo se clasifica por etapas el cáncer de pulmón no microcítico ?".

Tipos de cáncer de pulmón

Hay dos tipos principales de cáncer de pulmón:

- Cáncer de pulmón microcítico (células pequeñas o SCLS, por sus siglas en inglés).
- Cáncer de pulmón no microcítico (células no pequeñas o NSCLC, por sus siglas en inglés).

(Si un cáncer de pulmón tiene algunas células con características de SCLC y otras células con características de NSCLC se denomina *cáncer combinado de células pequeñas y de células no pequeñas.* Esto no es común que ocurra).

Estos dos tipos de cánceres de pulmón se tratan de manera muy diferente. **Este documento trata principalmente sobre el cáncer de pulmón no microcítico (células no pequeñas).** El cáncer de pulmón microcítico se discute en el documento *Cáncer de pulmón microcítico*.

Cáncer de pulmón no microcítico (o de células no pequeñas)

Alrededor del 85% al 90% de los cánceres de pulmón son no microcíticos. Hay tres subtipos principales de este cáncer. Las células de estos subtipos difieren en tamaño, forma y composición química cuando son observadas con un microscopio. Sin embargo, son agrupados en conjunto porque el método de tratamiento y el pronóstico son a menudo muy similares.

Carcinoma de células escamosas (epidermoide): aproximadamente un 25% a 30% de todos los cánceres de pulmón son carcinomas de células escamosas. Estos cánceres comienzan en las versiones tempranas de las células escamosas, las cuales son células planas que cubren el interior de las vías respiratorias en los pulmones. A menudo están asociados con antecedentes de fumar y tienden a estar localizados en el centro de los pulmones, cerca de un bronquio.

Adenocarcinoma: alrededor del 40% de los cánceres de pulmón son adenocarcinomas. Estos cánceres comienzan en las versiones tempranas de las células que normalmente segregarían sustancias, como moco. Este tipo de cáncer de pulmón ocurre principalmente en personas que fuman o que han fumado, pero también es el tipo más común de cáncer de pulmón observado en las personas que no fuman. Este cáncer es más común en las

mujeres que en los hombres. En comparación con otros tipos de cáncer de pulmón, es más probable que ocurra en personas jóvenes.

Por lo general, el adenocarcinoma se encuentra en partes externas del pulmón. En comparación con otros tipos de cáncer de pulmón, éste suele crecer más lentamente. Además, es más probable encontrarlo antes de que se propague fuera del pulmón.

Las personas con un tipo de adenocarcinoma, llamado *adenocarcinoma in situ* (en el pasado se le llamaba carcinoma bronquioalveolar), suelen tener mejores expectativas (pronóstico) que aquellas que padecen otros tipos de cáncer de pulmón.

Carcinoma (indiferenciado) de células grandes: este tipo representa aproximadamente del 10% al 15% de los cánceres de pulmón. El cáncer puede aparecer en cualquier parte del pulmón, y tiende a crecer y a propagarse rápidamente, lo que puede hacer más difícil tratarlo. Un subtipo de carcinoma de células grandes, conocido como *carcinoma neuroendocrino de células grandes* es un cáncer de rápido crecimiento que es muy similar al cáncer de pulmón de células pequeñas (consulte información más adelante).

Otros subtipos: también existen algunos otros subtipos de cáncer de pulmón no microcítico, como el carcinoma adenoescamoso y el carcinoma sarcomatoide. Éstos son mucho menos comunes.

Cáncer de pulmón microcítico (o de células pequeñas)

Aproximadamente del 10 al 15% de todos los cánceres de pulmón son cánceres de pulmón microcíticos (células pequeñas). Se denomina así por el tamaño de las células cancerosas cuando se observan con un microscopio. Este cáncer también se conoce como *cáncer de células en grano de avena, carcinoma de células avenoides y carcinoma indiferenciado de células pequeñas*. Es muy raro que una persona que nunca haya fumado tenga cáncer de pulmón microcítico.

El cáncer de pulmón microcítico a menudo se origina en los bronquios, cerca del centro del pecho, y tiende a propagarse ampliamente a través del cuerpo bastante temprano en el curso de la enfermedad. Este cáncer se discute en el documento *Cáncer de pulmón microcítico*.

Otros tipos de cáncer de pulmón

Además de los dos tipos principales de cáncer de pulmón, puede aparecer otro tipo de tumores en los pulmones.

Tumores carcinoides de pulmón: los tumores carcinoides del pulmón representan menos de un 5% de los tumores del pulmón. La mayoría son tumores de crecimiento lento que se llaman *tumores carcinoides típicos*. Por lo general, se curan mediante cirugía. Algunos tumores carcinoides típicos se pueden propagar, aunque usualmente su pronóstico es mejor que el del cáncer de pulmón microcítico o el cáncer de pulmón no

microcítico. Los *tumores carcinoides atípicos* son menos comunes. El pronóstico para estos tumores es intermedio entre los carcinoides típicos y el cáncer de pulmón microcítico. Si desea más información sobre los tumores carcinoides típicos y atípicos, consulte el documento *Lung Carcinoid Tumors* (disponible en inglés solamente).

Otros tumores de pulmón: otros tipos de cáncer de pulmón, como los carcinomas adenoides quísticos, los linfomas y los sarcomas, así como los tumores benignos del pulmón, tal como hamartomas, son poco comunes. Estos reciben un tratamiento diferente al tratamiento de la mayoría de los cánceres comunes del pulmón, y no se analizan en este documento.

Cánceres que se propagan a los pulmones: los tipos de cáncer que se originan en otros órganos (como el seno, el páncreas, el riñón o la piel) a veces pueden propagarse (hacer metástasis) a los pulmones, pero éstos no son cánceres de pulmón. Por ejemplo, el cáncer que se originó en el seno y se propagó a los pulmones, sigue siendo cáncer de seno, no cáncer de pulmón. El tratamiento del cáncer que se ha propagado a los pulmones se basa en el lugar donde se originó (la localización primaria del cáncer). Para información sobre estos cánceres primarios, consulte nuestros documentos correspondientes a cada cáncer.

¿Qué indican las estadísticas clave sobre el cáncer de pulmón?

La mayoría de las estadísticas del cáncer de pulmón incluyen los cánceres de pulmón no microcíticos y los cánceres de pulmón microcíticos.

El cáncer de pulmón (microcítico [células pequeñas] y no microcítico [células no pequeñas]) es el segundo cáncer más común que afecta tanto a hombres como a mujeres (sin contar el cáncer de piel). En los hombres, el cáncer de próstata es el más común, mientras que en las mujeres es el cáncer de seno. El cáncer de pulmón representa aproximadamente un 13% de todos los casos nuevos de cáncer.

Para el año 2015, los cálculos de la Sociedad Americana Contra El Cáncer para este cáncer en los Estados Unidos son:

- Se diagnosticarán alrededor de 221,200 nuevos casos de cáncer de pulmón (115,610 hombres y 105,590 mujeres).
- Alrededor de 158,040 personas morirán a causa de cáncer de pulmón (86,380 hombres y 71,660 mujeres).

El cáncer de pulmón es responsable de alrededor de 27% de todas las muertes por cáncer, y es por mucho la causa principal de muerte por cáncer tanto en hombres como en mujeres. Cada año, más gente muere por cáncer de pulmón que por cánceres de colon, seno y próstata combinados.

El cáncer de pulmón principalmente ocurre en las personas de edad avanzada. Alrededor de dos de cada tres personas diagnosticadas con cáncer de pulmón tienen 65 años o más; menos del 2% de todos los casos ocurren en personas menores de 45 años. La edad promedio al momento de realizarse el diagnóstico es de aproximadamente 70 años.

En general, la probabilidad de que un hombre padezca de cáncer de pulmón en el transcurso de su vida es de aproximadamente 1 en 13; para una mujer, el riesgo es de aproximadamente 1 en 16. Estas cifras incluyen tanto fumadores como no fumadores. El riesgo es mucho mayor para los fumadores, mientras que para los no fumadores el riesgo es menor.

Los hombres negros son aproximadamente 20% más propensos a padecer cáncer de pulmón en comparación con los hombres blancos. La tasa es aproximadamente 10% menor en las mujeres de la raza negra que en las mujeres blancas. Tanto las mujeres negras como las mujeres blancas tienen tasas menores en comparación con los hombres, aunque la diferencia se está reduciendo. La tasa del cáncer de pulmón ha estado disminuyendo entre los hombres durante las últimas dos décadas y recientemente ha comenzado a disminuir en las mujeres.

Las estadísticas sobre la supervivencia en las personas con cáncer de pulmón dependen de la etapa (extensión) de la enfermedad al momento del diagnóstico. Las estadísticas sobre la supervivencia según la etapa del cáncer se abordan en la sección “Tasas de supervivencia para el cáncer de pulmón no microcítico por etapa”.

A pesar que el pronóstico del cáncer de pulmón es muy grave, algunas personas con cánceres en etapas más tempranas son curadas. Más de 430,000 personas que viven hoy han sido diagnosticadas con cáncer de pulmón en algún momento de sus vidas.

¿Cuáles son los factores de riesgo en el cáncer de pulmón no microcítico?

Un factor de riesgo es cualquier cosa que afecte las probabilidades de que una persona padezca alguna enfermedad como el cáncer. Los distintos tipos de cáncer tienen diferentes factores de riesgo. Algunos factores de riesgo, como el fumar, pueden cambiarse. Otros, como la edad de la persona o sus antecedentes familiares, no se pueden cambiar.

Sin embargo, los factores de riesgo no lo indican todo. Presentar uno o incluso varios factores de riesgo no significa que dicha persona tendrá la enfermedad. Además, algunas personas que desarrollan la enfermedad pueden no tener factores de riesgo conocidos. Aun cuando una persona con cáncer de pulmón tiene un factor de riesgo, a menudo es muy difícil saber cuánto pudo haber contribuido ese factor de riesgo al cáncer.

Hay varios factores de riesgo que pueden hacer que aumenten las probabilidades de padecer cáncer de pulmón.

Humo del tabaco

Fumar es definitivamente el factor de riesgo más importante del cáncer de pulmón. A principios del siglo veinte, el cáncer de pulmón era una enfermedad mucho menos común que otros tipos de cáncer. Sin embargo, esto cambió cuando comenzaron a venderse los cigarrillos empaquetados y éstos se hicieron fácilmente disponibles, lo que ocasionó que más personas comenzaran a fumar.

Al menos 80% de las muertes por cáncer de pulmón se debe al hábito de fumar. El riesgo de cáncer de pulmón entre los fumadores es muchas veces mayor que entre los no fumadores. Cuanto más tiempo fume y cuantas más cajetillas consuma al día, mayor será su riesgo.

Los puros (cigarros) y las pipas tienen casi la misma probabilidad de causar cáncer de pulmón que los cigarrillos. Fumar cigarrillos con bajo contenido de alquitrán o “light” aumenta el riesgo de cáncer de pulmón tanto como los cigarrillos regulares. Existe preocupación en el sentido de que los cigarrillos de mentol puedan aumentar el riesgo, ya que el mentol permite que los fumadores inhalen más profundamente.

Humo de segunda mano: si usted no fuma, respirar el humo que otros producen (humo de segunda mano o humo de tabaco ambiental) puede aumentar su riesgo de cáncer de pulmón en casi 30%. Los trabajadores que han estado expuestos al humo del tabaco en su área de trabajo también tienen más probabilidades de padecer cáncer de pulmón. Se cree que el humo de segunda mano causa más de 7,000 muertes por cáncer de pulmón cada año.

Existe cierta evidencia que sugiere que algunas personas son más susceptibles al efecto del humo del tabaco que causa cáncer en comparación con otras personas.

Si usted o un ser querido está tratando de dejar de fumar, lea nuestro documento Pasos para dejar de fumar o llámenos al 1-800-227-2345.

Radón

El radón es un gas radiactivo que se origina naturalmente al descomponerse el uranio en el suelo y las rocas. No se puede ver, no tiene sabor ni tiene olor. Según la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (*Environmental Protection Agency*, EPA), el radón es la segunda causa principal de cáncer de pulmón en este país, y es la causa principal entre los no fumadores.

En el ambiente exterior hay tan poco radón que probablemente no sea peligroso. Pero en el interior, el radón puede estar más concentrado. Cuando se inhala, entra a los pulmones, exponiéndolos a pequeñas cantidades de radiación. Esto puede aumentar el riesgo de una persona de cáncer de pulmón.

El riesgo de cáncer de pulmón debido al radón es mucho menor que el riesgo que causa el humo del tabaco. Sin embargo, el riesgo por radón es mucho mayor en las personas que fuman que en las que no fuman.

Los niveles de radón en el suelo varían por todo el país, aunque estos niveles pueden ser altos en cualquier lugar. Las casas que se construyeron sobre depósitos naturales de uranio en algunas partes de los Estados Unidos pueden crear altos niveles de radón en el interior (especialmente en los sótanos). Los estudios de esas áreas han encontrado que el riesgo de padecer cáncer de pulmón es mayor para las personas que han vivido por muchos años en una casa contaminada con radón.

Si a usted le preocupa la exposición al radón, puede usar un equipo de detección de radón para probar los niveles en su casa. Además, las oficinas locales y estatales de la EPA pueden proporcionarle los nombres de compañías confiables que realizan análisis de radón en las casas (o en otras estructuras) para ayudarle a resolver el problema, de ser necesario. Para más información, lea nuestro documento *Radón*.

Asbesto

La exposición en el lugar del trabajo a las fibras del asbesto es un importante factor de riesgo para el cáncer de pulmón. Los estudios han encontrado que las personas que trabajan con asbesto (en algunas minas, molinos, fábricas textiles, lugares donde se ha usado material de aislamiento, astilleros, etc.) tienen una probabilidad varias veces mayor de morir de cáncer de pulmón. El riesgo de cáncer de pulmón es mucho mayor en los trabajadores expuestos al asbesto que también fuman que incluso agregar los riesgos de estas exposiciones por separado. No está claro a que extensión el bajo nivel o la corta duración a la exposición de asbesto pudiera aumentar el riesgo de cáncer de pulmón.

Las personas que fuman y las que no fuman, que están expuestas a asbesto, también tienen un mayor riesgo de padecer mesotelioma, un tipo de cáncer que se inicia en la pleura (la membrana que rodea a los pulmones). Debido a que usualmente no se considera un tipo de cáncer de pulmón, el mesotelioma se analiza en otro documento titulado *Malignant Mesothelioma*.

En años recientes, las regulaciones gubernamentales han disminuido significativamente el uso de asbesto en productos comerciales e industriales. Aún hay asbesto presente en muchas casas y otras estructuras más antiguas, pero usualmente no se considera perjudicial siempre y cuando no se libere al aire debido a deterioro, demolición o renovación. Para más información, lea el documento *Asbesto*.

Otros agentes cancerígenos en el área de trabajo

Otros cancerígenos (agentes causantes de cáncer) que se encuentran en algunos lugares de trabajo y que pueden aumentar el riesgo de cáncer de pulmón incluyen:

- Minerales radiactivos como el uranio.
- Sustancias químicas o minerales inhalados tales como arsénico, berilio, cadmio, silica, cloruro de vinilo, compuestos de níquel, compuestos de cromo, productos de carbón, gas mostaza y éteres de clorometilo.
- Productos de la combustión del diesel.

En años recientes el gobierno y la industria han tomado medidas para ayudar a proteger a los trabajadores de muchas de estas exposiciones. Pero aún existen riesgos, de modo que si usted trabaja en las vecindades de estos agentes, debe tener cuidado y limitar la exposición siempre que sea posible.

Contaminación ambiental

En las ciudades, la contaminación del aire (especialmente las cercanas a carreteras con mucho tráfico) parece aumentar ligeramente el riesgo de cáncer de pulmón. Este riesgo es mucho menor que el que ocasiona el hábito de fumar, pero algunos investigadores calculan que a escala mundial alrededor del 5% de todas las muertes por cáncer de pulmón se pueden deber a la contaminación del aire exterior.

Radioterapia a los pulmones

Las personas que han recibido radioterapia en el pecho para tratar otros tipos de cáncer tienen un mayor riesgo de padecer cáncer de pulmón, particularmente si fuman; por ejemplo, las personas que han recibido tratamiento contra la enfermedad de Hodgkin o mujeres que han recibido radiación debido a cáncer de seno después de una mastectomía. Las mujeres que recibieron radioterapia en el seno después de una tumorectomía no parecen tener un riesgo de cáncer de pulmón mayor al esperado.

Arsénico en el agua potable

Los estudios que se han realizado en personas que viven en partes del sureste de Asia y Sur América donde existen altos niveles de arsénico en el agua potable han descubierto un mayor riesgo de cáncer de pulmón en esas personas. En la mayoría de estos estudios, los niveles de arsénico en el agua eran muchas veces más elevados que los niveles usualmente registrados en los Estados Unidos, incluso en áreas donde los niveles de arsénico están por encima de lo normal. Para la mayoría de los estadounidenses que tienen sistemas públicos de agua, beber agua no constituye una fuente principal de arsénico.

Antecedente personal o familiar de cáncer de pulmón

Si ha padecido cáncer de pulmón, tiene un mayor riesgo de padecer otro cáncer de pulmón.

Los hermanos, hermanas e hijos de aquellas personas que han padecido cáncer de pulmón pueden tener un riesgo ligeramente mayor de padecer ellos mismos el cáncer de pulmón, especialmente si un familiar fue diagnosticado a una edad más joven. No está claro cuánto de este riesgo pudiera deberse a la genética y cuánto a la exposición compartida en el hogar (tal como el humo del tabaco o el radón).

Los investigadores han encontrado que la genética parece desempeñar un papel en algunas familias con un historial contundente de cáncer de pulmón. Por ejemplo, las personas con ciertos cambios hereditarios en el ADN de un cromosoma particular (cromosoma 6) tienen una probabilidad mayor de cáncer de pulmón, incluso si no fuman o sólo fuman un poco. Actualmente, no hay pruebas de rutina para detectar estos cambios en el ADN. Se están llevando a cabo investigaciones sobre este tema.

Ciertos suplementos alimenticios

Hasta el momento, los estudios que investigan el posible papel que desempeñan los suplementos vitamínicos en reducir el riesgo de cáncer de pulmón no han sido promisorios. De hecho, dos estudios grandes encontraron que los fumadores que tomaron suplementos de betacaroteno tuvieron un riesgo aumentado de cáncer de pulmón. Los resultados de estos estudios sugieren que los fumadores deben evitar los suplementos de betacaroteno.

Factores con efectos inciertos o no comprobados sobre el riesgo de cáncer de pulmón

Fumar marihuana

Existen algunas razones para pensar que fumar marihuana pudiese aumentar el riesgo de cáncer de pulmón. El humo que produce el fumar marihuana contiene alquitrán y muchas de las mismas sustancias que causan cáncer que se encuentran en el humo del tabaco. (El alquitrán es el material sólido y pegajoso que queda una vez se fuma, y se cree contiene la mayoría de las sustancias perjudiciales en el humo). Por lo general, los cigarrillos de marihuana se fuman totalmente hasta el extremo, donde el contenido de alquitrán es mayor. La marihuana también se inhala muy profundamente y el humo se retiene en los pulmones durante largo tiempo, lo que ofrece más oportunidad para que cualquier sustancia que cause cáncer se deposite en los pulmones. Además, debido a que la marihuana a menudo es una sustancia ilegal, puede que no sea posible controlar qué otras sustancias pudiese contener.

Sin embargo, esas personas que usan marihuana suelen fumar menos cigarrillos de marihuana en un día o una semana que la cantidad de tabaco consumida por fumadores de cigarrillos. Por ejemplo, una persona que fuma poco puede que consuma la mitad de una cajetilla de cigarrillos al día (10 cigarrillos), pero 10 cigarrillos de marihuana en un día sería un consumo muy excesivo de marihuana. En un estudio, la mayoría de las personas que fumaron marihuana lo hicieron de 2 a 3 veces al mes. Mientras menos cantidad se fume, más difícil resulta ver un impacto en el riesgo de cáncer de pulmón.

Ha sido difícil estudiar si existe una conexión entre la marihuana y el cáncer de pulmón debido a que la marihuana fue ilegal en muchos países por mucho tiempo y no es fácil recopilar información sobre el uso de drogas ilegales. Además, en los estudios sobre el uso de la marihuana en el pasado en personas que padecieron cáncer de pulmón, la mayoría de los fumadores de marihuana también fumaban cigarrillos. Puede ser difícil saber cuánto riesgo es debido al tabaco y cuánto pudiese deberse a la marihuana. Se requiere de más investigación para conocer los riesgos de cáncer que causa fumar marihuana.

Talco y polvo de talco

El talco es un mineral que en su forma natural puede contener asbesto. Algunos estudios han sugerido que los mineros y los trituradores de talco podrían tener un mayor riesgo de cáncer de pulmón y otras enfermedades respiratorias debido a su exposición al talco de grado industrial. Pero otros estudios no han encontrado un aumento en la tasa de cáncer de pulmón.

El polvo de talco se hace a partir del talco. Desde 1973, por ley, todos los productos domésticos que contienen talco (para el bebé, para el cuerpo y los polvos faciales) en los Estados Unidos no contienen asbesto. No se ha encontrado evidencia que indique que el uso de polvo de talco cosmético aumenta el riesgo de cáncer de pulmón.

¿Conocemos las causas del cáncer de pulmón no microcítico?

Desconocemos qué provoca cada caso de cáncer de pulmón. No obstante, sí conocemos muchos de los factores de riesgo para estos cánceres (lea la sección “¿Cuáles son los factores de riesgo para el cáncer de pulmón no microcítico?”) y cómo algunos de éstos causan que las células se vuelvan cancerosas.

Tabaquismo

El hábito de fumar tabaco es definitivamente la causa principal de cáncer de pulmón. Al menos 80% de las muertes por el cáncer de pulmón son causadas por el hábito de fumar y muchas otras son causadas por la exposición al humo de segunda mano.

Fumar tabaco es sin duda alguna el mayor factor de riesgo para el cáncer de pulmón, aunque a menudo interactúa con otros factores. Los fumadores expuestos a otros factores de riesgo conocidos, como el radón y el asbesto, están en un riesgo aún mayor. No toda persona que fuma padece cáncer de pulmón. Por lo tanto, existen otros factores, como factores genéticos, que probablemente desempeñan un rol (lea información más adelante).

Cáncer de pulmón en personas que no fuman

No todas las personas que padecen cáncer de pulmón son fumadoras. Muchas personas con cáncer de pulmón son ex-fumadores, pero muchas otras nunca fumaron un cigarrillo.

El cáncer de pulmón en las personas que no fuman puede ser causado por exposición al radón, humo de segunda mano, contaminación del aire, u otros factores. En el lugar de trabajo, las exposiciones a asbesto, productos de la combustión del diesel o ciertos otros químicos también pueden causar cánceres de pulmón en algunas personas que no fuman.

Un pequeño número de cánceres de pulmón ocurren en personas que no tienen ningún factor de riesgo conocido de esta enfermedad. Algunos de estos casos podrían simplemente ser eventos aleatorios que no tienen una causa externa, aunque otros podrían deberse a factores que aún se desconocen.

A menudo, los cánceres de pulmón en las personas que no fuman son diferentes en algunas maneras a los que ocurren en las personas que fuman. Estos cánceres suelen ocurrir a una edad más temprana. Los cánceres en las personas que no fuman a menudo tienen ciertos cambios genéticos que son diferentes a los que se presentan en tumores de personas que fuman. En algunos casos, estos cambios se pueden usar para guiar el tratamiento.

Cambios genéticos que pueden derivar en cáncer de pulmón

Los científicos ahora saben cómo algunos de estos factores de riesgo para el cáncer de pulmón pueden producir ciertos cambios en el ADN de las células en los pulmones. Estos cambios pueden ocasionar que las células anormales crezcan, y algunas veces cáncer. El ADN es el químico de cada una de nuestras células que conforma nuestros genes (las instrucciones sobre cómo funcionan nuestras células). Por lo general, nos asemejamos a nuestros padres porque de ellos proviene nuestro ADN. Sin embargo, el ADN afecta algo más que nuestra apariencia. También puede influir nuestro riesgo de padecer ciertas enfermedades, como lo son algunos tipos de cáncer.

Algunos genes tienen instrucciones para controlar cuándo las células crecen, se dividen para crear nuevas células, y mueren. A los genes que ayudan a las células a crecer, dividirse o a mantenerse vivas se les denominan *oncogenes*. Los genes que desaceleran la

división celular o que causan que las células mueran en el momento oportuno se llaman *genes supresores de tumores*. El cáncer puede ser causado por cambios en el ADN que activan a los oncogenes o desactivan a los genes supresores de tumores.

Cambios genéticos hereditarios

Algunas personas heredan mutaciones (cambios) del ADN de sus padres, lo cual incrementa considerablemente el riesgo de padecer ciertos cánceres. Sin embargo, no se cree que las mutaciones hereditarias solas causen muchos de los cánceres de pulmón.

Aun así, los genes parecen desempeñar un papel en algunas familias con un historial de cáncer de pulmón. Por ejemplo, parece que algunas personas heredan una capacidad reducida de eliminar ciertos tipos de químicos en el cuerpo que causan cáncer, tal como los que se encuentran en el humo del tabaco. Esto podría ocasionar que tengan un mayor riesgo de cáncer de pulmón.

Otras personas pueden heredar un mecanismo de reparación de ADN deficiente que las hace más propensas a tener cambios en el ADN. Cada vez que una célula se divide en dos células nuevas, tiene que hacer una copia nueva de su ADN. Este proceso no es perfecto y algunas veces se dan errores durante dichas copias. Las células normalmente tienen enzimas reparadoras que validan el ADN para ayudar a prevenir esto. Las personas con enzimas reparadoras que no funcionan tan bien pudieran estar especialmente vulnerables a químicos que causan cáncer y a radiación.

Los investigadores están desarrollando pruebas que los ayuden a identificar a dichas personas, aunque estas pruebas aún no se usan rutinariamente. Por ahora, los médicos recomiendan que todas las personas eviten el humo del tabaco y otras exposiciones que pudieran aumentar el riesgo de cáncer.

Cambios genéticos adquiridos

Los cambios genéticos asociados con el cáncer de pulmón son usualmente adquiridos durante la vida en lugar de ser heredados. Las mutaciones adquiridas en las células del pulmón con frecuencia resultan de factores en el ambiente, como la exposición a químicos en el humo del tabaco que causan cáncer. Sin embargo, algunos cambios genéticos pudieran ser simplemente eventos aleatorios que algunas veces ocurren en el interior de una célula, sin que haya una causa externa.

Se cree que los cambios adquiridos en ciertos genes, como por ejemplo en el gen supresor de tumores *TP53* o *p16* y los oncogenes *K-RAS* o *ALK*, son importantes en el desarrollo del cáncer de pulmón no microcítico. Los cambios en estos y otros genes también pueden causar que algunos cánceres de pulmón sean más propensos a crecer y propagarse que otros. No todos los cánceres de pulmón comparten los mismos cambios genéticos. Por lo tanto, no hay duda que existen cambios en otros genes que aún no han sido encontrados.

¿Se puede prevenir el cáncer de pulmón no microcítico?

No es posible prevenir todos los cánceres de pulmón, pero hay algunas maneras de disminuir su riesgo de padecer esta enfermedad.

La mejor manera de reducir su riesgo de cáncer de pulmón es no fumar y evitar el humo de las personas que fuman.

Si deja de fumar antes de que surja el cáncer, el tejido dañado de sus pulmones gradualmente comienza a repararse por sí solo. Sin importar la edad o el tiempo que haya fumado, el dejar de fumar puede reducir su riesgo de cáncer de pulmón y ayudarle a vivir más tiempo. La gente que deja de fumar antes de los 50 años, reduce a la mitad su riesgo de morir en los próximos quince años en comparación con aquellas personas que continúan fumando. Si desea ayuda para dejar de fumar, lea nuestro documento *Pasos para dejar de fumar* o llámenos al 1-800-227-2345.

El radón es una causa importante del cáncer de pulmón. Usted puede reducir su exposición al radón mediante pruebas y tratamientos que puede solicitar que le hagan a su casa, si es necesario. Para más información, lea nuestro documento *Radón*.

Además, resulta útil evitar la exposición a los químicos que se saben causan cáncer en el lugar de trabajo y en cualquier otro lugar (lea la sección “¿Cuáles son los factores de riesgo para el cáncer de pulmón no microcítico?”). Cuando las personas trabajan donde estas exposiciones son comunes, la exposición debe mantenerse en lo mínimo.

Una alimentación con muchas frutas y vegetales también pudiera ayudar a reducir su riesgo de cáncer de pulmón. Cierta evidencia sugiere que una alimentación con muchas frutas y vegetales puede ayudar a proteger contra el cáncer de pulmón tanto a los fumadores como a los no fumadores. No obstante, cualquier efecto positivo de las frutas y los vegetales en el riesgo de cáncer de pulmón sería mucho menor que el riesgo aumentado del hábito de fumar.

Los intentos para reducir el riesgo de cáncer de pulmón en fumadores y ex fumadores mediante la administración de altas dosis de vitaminas o medicamentos parecidos a vitaminas no han sido exitosos hasta el momento. De hecho, algunos estudios han encontrado que el betacaroteno, un nutriente asociado con la vitamina A, parece que aumenta la tasa de cáncer de pulmón en estas personas.

Algunas personas que padecen cáncer de pulmón no tienen ningún factor de riesgo claro. Aunque se sabe cómo prevenir la mayoría de los cánceres de pulmón, hasta ahora desconocemos cómo prevenir todos ellos.

¿Se puede detectar temprano el cáncer de pulmón no microcítico?

Por lo general, los síntomas de cáncer de pulmón no aparecen sino hasta que la enfermedad ya se encuentra en una etapa avanzada (no curable). Aun cuando los síntomas de cáncer de pulmón aparecen, pueden ser confundidos con otros problemas, tal como una infección o efectos a largo plazo causados por el hábito de fumar. Esto puede retrasar el diagnóstico.

Algunos cánceres de pulmón se diagnostican en etapas tempranas, ya que se detectan accidentalmente como resultado de las pruebas realizadas para estudiar otras afecciones médicas. Por ejemplo, un cáncer de pulmón se puede encontrar (accidentalmente) cuando se realizan estudios por imágenes (por ejemplo: radiografías de tórax o tomografía computarizada torácica), broncoscopia (visualización del interior de las vías respiratorias a través de un tubo flexible iluminado) o examen del esputo (examen microscópico de las células contenidas en la flema que se expulsa con la tos) de pacientes que padecen enfermedades cardiacas, neumonía u otras afecciones del pulmón. Una pequeña porción de estos pacientes responde bien al tratamiento y puede que se curen del cáncer de pulmón.

La detección temprana consiste en el uso de pruebas o exámenes para encontrar una enfermedad en personas que no presentan síntomas de tal enfermedad. Por muchos años los médicos habían buscado una prueba para detectar el cáncer de pulmón en etapa inicial y así ayudar a las personas a vivir por más tiempo. Sin embargo, no fue sino hasta hace unos años que una prueba de detección precoz del cáncer de pulmón demostró que podía ayudar a reducir el riesgo de morir a causa de esa enfermedad.

El Estudio Nacional sobre Pruebas de Detección del Cáncer de Pulmón

El Estudio Nacional sobre Pruebas de Detección del Cáncer de Pulmón (*National Lung Screening Trial* o NLST, por sus siglas en inglés) fue un estudio clínico extenso que analizó el uso de un tipo de tomografía computarizada (CT scan) conocida como CT de baja dosis (algunas veces llamada CT en espiral de baja dosis o CT helicoidal) para la detección del cáncer de pulmón. La tomografía computarizada del tórax provee imágenes más detalladas que una radiografía de tórax y es más eficaz al detectar pequeñas anomalías en los pulmones (se discuten con más detalles en la próxima sección). La CT de baja dosis (LDCT, por sus siglas en inglés) de tórax usa menores cantidades de radiación que la CT de tórax convencional y no requiere el uso de un medio de contraste a través de una línea intravenosa (IV).

El NLST comparó la LDCT de tórax con las radiografías de tórax en personas con alto riesgo de cáncer de pulmón para determinar si esos exámenes podían ayudar a reducir el

riesgo de morir a causa de cáncer de pulmón. El estudio incluyó a más de 50,000 personas entre las edades de 55 y 74 años que fumaban o que habían dejado de fumar y que estaban relativamente bien de salud. Para participar del estudio, estas personas tenían que presentar un historial de haber fumado al menos 30 “cajetillas-año”. Un año cajetilla es el número de cajetillas de cigarrillos fumadas cada día multiplicado por el número de años que una persona ha fumado. Alguien que haya fumado diariamente una cajetilla de cigarrillos por 30 años tiene un historial como fumador de 30 cajetillas-año. Asimismo, este historial lo presenta una persona que haya fumado diariamente 2 cajetillas al día por 10 años y luego una cajetilla diariamente por otros 10 años. Los exfumadores podían participar del estudio si habían dejado de fumar dentro de los últimos 15 años. El estudio no incluyó a las personas que tenían un historial previo de cáncer de pulmón o síntomas de cáncer de pulmón, ni a aquellas a quienes se les había extirpado parte de un pulmón, aquellas que necesitaban estar con oxígeno en sus casas para ayudarles a respirar, ni a quienes presentaban otros problemas de salud graves.

Las personas que participaron del estudio se sometieron a tres LDCT o tres radiografías de tórax, con un año de diferencia, para detectar áreas anormales en los pulmones que podrían ser cáncer. Después de varios años, el estudio encontró que las personas que se sometieron a una LDCT tuvieron un 16% menos de probabilidad de morir a causa de cáncer de pulmón en comparación con las personas que se sometieron a las radiografías de tórax. En general, también tenían 7% menos de probabilidad de morir (de cualquier causa) en comparación con las personas que se sometieron a las radiografías de tórax.

Se descubrió además que las pruebas de detección realizadas con LDCT presentan algunas desventajas que se deben considerar. Una desventaja de esta prueba consiste en que también encuentra muchas anomalías que necesitan ser evaluadas con pruebas adicionales, pero que no resultan ser cáncer. (Aproximadamente una de cada cuatro personas en el estudio NLST presentó ese tipo de hallazgo). Esto puede conllevar pruebas adicionales, como otras tomografías computarizadas, o pruebas más invasivas, tal como biopsias con aguja o incluso cirugía para extirpar una parte del pulmón en algunas personas. Algunas veces, estas pruebas pueden causar complicaciones (como el colapso del pulmón) o rara vez, muerte, incluso en personas que no presentan cáncer (o tienen cáncer en una etapa muy temprana).

La LDCT también expone a las personas a una pequeña cantidad de radiación con cada estudio. Esta radiación es menor a la que se recibe cuando se hace la tomografía convencional, pero la dosis es mayor que la emitida cuando se realiza una radiografía de tórax. Algunas de las personas que se someten a pruebas de detección pueden necesitar más tomografías computarizadas, lo que significaría más exposición a la radiación. Como consecuencia de la exposición a esta radiación, algunas pocas personas de cada decena de miles pueden padecer posteriormente cáncer de seno (mama), pulmón o tiroides.

El NLST fue un estudio extenso, pero hay algunas preguntas que aún necesitan respuestas. Por ejemplo, no está claro si las pruebas de detección con LDCT tendrían el mismo efecto en personas con características diferentes a las que se permitieron en el

estudio, como en las personas que fuman menos (o que no fuman nada) o en personas menores de 55 años o mayores de 74 años. Además, en el NLST, los pacientes se sometieron a un total de tres pruebas durante 2 años. Aún no está claro cuál sería el efecto si las personas se sometieran a las pruebas de detección por más de 2 años.

Estos factores, al igual que otros, se deben tomar en cuenta por las personas y sus médicos que consideran si es adecuado para ellas realizar las pruebas de detección con LDCT.

Guías de la Sociedad Americana Contra El Cáncer para la detección del cáncer de pulmón

La Sociedad Americana Contra El Cáncer ha revisado exhaustivamente el tema de las pruebas de detección del cáncer de pulmón y ha publicado guías dirigidas a los médicos y a otros profesionales de la salud.

Al paciente se le debe preguntar sobre su historial como fumador. El paciente que reúna TODOS los criterios siguientes puede ser candidato para las pruebas de detección del cáncer de pulmón:

- Tener entre 55 y 74 años de edad.
- Encontrarse relativamente bien de salud (se discute detalladamente más adelante).
- Haber fumado al menos 30 “cajetillas-año” (esto se discutió anteriormente).
- Fumar actualmente o haber dejado de fumar en los últimos 15 años.

Estos criterios se basaron en los utilizados para el estudio NLST.

Los médicos deben hablar con estos pacientes sobre los beneficios, las limitaciones y los daños potenciales asociados con las pruebas de detección del cáncer de pulmón. Las pruebas de detección solo se deben realizar en instalaciones que cuentan con el tipo apropiado de tomografía y con vasta experiencia en el uso de LDCT para la detección del cáncer de pulmón. Además, la instalación debe contar con un equipo de especialistas que pueda proveer la atención y el cuidado posterior adecuados para los pacientes que presenten resultados anormales en las pruebas.

Guías para los pacientes

Si reúne todos los criterios de las pruebas de detección para el cáncer de pulmón que se presentaron anteriormente, usted y su médico (u otro profesional de la salud) deben hablar sobre las pruebas de detección. Él o ella le hablará sobre lo que debe esperar de las pruebas de detección, incluyendo los posibles beneficios y daños, así como las limitaciones de las pruebas.

El beneficio principal consiste en una menor probabilidad de morir de cáncer de pulmón, enfermedad que causa muchas muertes en fumadores y exfumadores. Aun así, resulta importante saber que, como con cualquier tipo de prueba de detección, no toda persona que se haga las pruebas se beneficiará. Las pruebas de detección con LDCT no encontrarán todos los cánceres de pulmón, y no todos los cánceres que se detecten estarán en etapas iniciales. Usted aún puede morir a causa de cáncer de pulmón incluso si se detecta un cáncer mediante pruebas de detección. Además, la LDCT a menudo encuentra cosas que no resultan ser cáncer, pero que requieren evaluación con más pruebas para saber de qué se trata. Esto puede conllevar realizar más tomografías computarizadas, o incluso pruebas invasivas, tal como una biopsia de pulmón, en la que se extrae un fragmento de tejido de pulmón con una aguja o mediante cirugía. Estas pruebas por sí solas conllevan riesgos (vea información anterior).

En la actualidad, los programas de seguro médico gubernamentales y privados probablemente no provean cobertura para realizar una LDCT como prueba de detección del cáncer de pulmón.

Las pruebas de detección solo se deben realizar en instalaciones que cuentan con el tipo apropiado de tomografía y con experiencia en el uso de LDCT para la detección del cáncer de pulmón. Además, la instalación debe contar con un equipo de especialistas que pueda proveer la atención y el cuidado posterior adecuados para los pacientes que presenten resultados anormales en las pruebas. Puede que la instalación apropiada no esté cerca de usted, y que necesite viajar cierta distancia para realizar las pruebas de detección.

Si usted y su médico deciden que se deben realizar las pruebas de detección, debe someterse a una LDCT cada año hasta que alcance la edad de 74 años siempre y cuando se mantenga en buena salud.

Si usted fuma actualmente, debe recibir orientación sobre cómo dejar de fumar. Se le debe informar sobre su riesgo de cáncer de pulmón y recomendarle un programa para dejar de fumar. Las pruebas de detección no son una buena alternativa a dejar de fumar. Si desea ayuda para dejar de fumar, lea nuestro documento *Pasos para dejar de fumar* o llámenos al 1-800-227-2345.

¿Qué significa “relativamente bien de salud”?

Las pruebas de detección tienen el objetivo de buscar cáncer en personas que no presentan síntomas de la enfermedad. Las personas que ya presentan síntomas que podrían ser causados por el cáncer de pulmón pueden requerir pruebas, tal como CT, para determinar la causa subyacente, la cual en algunos casos puede ser cáncer. Sin embargo, esta clase de prueba se realiza para determinar un diagnóstico y no como prueba de detección precoz. Algunos de los posibles síntomas de cáncer de pulmón que excluyeron a las personas del estudio NLST fueron tos con sangre y pérdida de peso involuntaria.

Para que se pueda obtener el mayor beneficio potencial de las pruebas de detección, los pacientes necesitan estar en buen estado de salud. Por ejemplo, estos pacientes necesitan estar en condición de someterse a una cirugía y recibir otros tratamientos para tratar de curar el cáncer de pulmón, si es detectado. Es muy probable que los pacientes que requieren terapia de oxígeno en el hogar no puedan resistir la extirpación de parte de un pulmón, y por lo tanto no sean candidatos para las pruebas de detección. Puede que los pacientes con otros problemas médicos graves que acortarían el periodo de sus vidas o que les impedirían someterse a cirugía tampoco puedan beneficiarse lo suficiente de las pruebas de detección como para justiciar los riesgos, y por lo tanto tampoco deben hacerse las pruebas.

Los implantes de metal en el tórax (como marcapasos) o en la espalda (como varillas en la columna vertebral) pueden interferir con las radiografías y ocasionar que las imágenes de la CT que se tomen de los pulmones sean de pobre calidad. Las personas con estos tipos de implantes también se excluyeron del estudio NLST, y por lo tanto no deben ser sometidas a pruebas de detección para cáncer de pulmón con tomografías computarizadas, según las guías de la Sociedad Americana Contra El Cáncer.

Las personas que han sido tratadas para cáncer de pulmón a menudo se someten a pruebas de seguimiento, incluyendo tomografías computarizadas para saber si el cáncer ha regresado o se ha propagado. A esto se le llama vigilancia y no es lo mismo que prueba de detección. (Las personas que tenían un historial previo de cáncer de pulmón no eran elegibles para el estudio NLST).

Signos y síntomas del cáncer de pulmón no microcítico

La mayoría de los cánceres de pulmón no causan ningún síntoma sino hasta que se han propagado demasiado para poderse curar, pero en algunas personas con cáncer de pulmón se presentan síntomas en etapas tempranas. Si acude al médico cuando comienza a notar los síntomas, es posible que el cáncer se diagnostique en una etapa temprana cuando es más probable que el tratamiento sea más eficaz. Los síntomas más comunes del cáncer de pulmón son:

- Una tos que no desaparece o que empeora
- Dolor en el pecho que a menudo empeora cuando respira profundamente, tose o se ríe
- Ronquera
- Pérdida de peso y pérdida de apetito
- Tos con sangre o esputo (saliva o flema) del color del metal oxidado
- Dificultad para respirar

- Cansancio o debilidad
- Infecciones como bronquitis y neumonía que no desaparecen o que siguen recurriendo
- Nuevo silbido de pecho

Cuando el cáncer de pulmón se propaga a órganos distantes, puede causar:

- Dolor en los huesos (como dolor en la espalda o las caderas)
- Cambios neurológicos (como dolor de cabeza, debilidad o adormecimiento de un brazo o una pierna, mareos, problemas con el equilibrio o convulsiones) a causa de la propagación del cáncer al cerebro o a la médula espinal
- Coloración amarillenta de la piel y los ojos (ictericia) a causa de la propagación del cáncer al hígado
- Protuberancias cerca de la superficie del cuerpo, debido a la propagación del cáncer hacia la piel o hacia los ganglios linfáticos (acumulación de células del sistema inmunológico), como los que se presentan en el cuello o sobre la clavícula

Resulta más probable que la mayoría de los síntomas presentados anteriormente se deban a afecciones que no sean cáncer de pulmón. No obstante, si tiene cualquiera de estos problemas, es importante que consulte con su médico de inmediato para que se pueda determinar la causa y recibir tratamiento de ser necesario.

Algunos cánceres de pulmón pueden causar un grupo de síntomas muy específicos que a menudo son descritos como *síndromes*.

Síndrome de Horner

Los cánceres de la porción superior de los pulmones (algunas veces llamados *tumores Pancoast*) pueden dañar un nervio que pasa desde la parte superior del tórax hasta el cuello, lo que puede causar un dolor intenso de hombros. En ocasiones, estos tumores pueden afectar ciertos nervios de los ojos y parte del rostro, causando un grupo de síntomas (*síndrome de Horner*):

- Caída o debilidad de un párpado
- Pupila más pequeña (parte oscura en el centro del ojo) en el mismo ojo
- Transpiración reducida o ausente en el mismo lado de la cara

Otras afecciones que no son cáncer de pulmón también pueden causar síndrome de Horner.

Síndrome de la vena cava superior

La vena cava superior (VCS) es una vena grande que lleva sangre desde la cabeza y brazos de vuelta al corazón. Esta vena pasa cerca de la parte superior del pulmón derecho y de los ganglios linfáticos dentro del tórax. Los tumores en esta área pueden hacer presión en la vena cava superior, lo que puede causar que la sangre se retenga en las venas. Esto puede causar inflamación en el rostro, cuello, brazos y la parte superior del tórax (algunas veces con una coloración roja azulada de la piel). También puede causar dolores de cabeza, mareos y, si afecta el cerebro, un cambio en el conocimiento. Aunque el síndrome de la vena cava superior puede desarrollarse gradualmente con el pasar del tiempo, en algunos casos puede poner en peligro la vida, y requerir tratamiento inmediato.

Síndromes paraneoplásicos

Algunos cánceres de pulmón pueden producir sustancias similares a hormonas que ingresan en el torrente sanguíneo y causan problemas en tejidos y órganos distantes, aunque el cáncer no se haya propagado a esos tejidos u órganos. Estos problemas se llaman *síndromes paraneoplásicos*. Algunas veces estos síndromes pueden ser los primeros síntomas de un cáncer de pulmón. Debido a que los síntomas afectan a otros órganos aparte de los pulmones, los pacientes y sus médicos al principio pueden sospechar que otra enfermedad, y no el cáncer de pulmón, los está causando.

Algunos de los síndromes paraneoplásicos más comunes que pueden ser causados por el cáncer de pulmón no microcítico incluyen:

- Altos niveles de calcio en la sangre (hipercalcemia) que puede causar incremento de la frecuencia urinaria, sed, estreñimiento, náusea, vómito, dolor abdominal, debilidad, cansancio, mareos, confusión y otros problemas del sistema nervioso
- Crecimiento excesivo de ciertos huesos, especialmente los de las puntas de los dedos, lo cual algunas veces puede ser doloroso
- Coágulos sanguíneos
- Crecimiento excesivo de los senos en los hombres (ginecomastia)

De nuevo, resulta más probable que la mayoría de los síntomas presentados anteriormente se deban a afecciones que no sean cáncer de pulmón. No obstante, si tiene cualquiera de estos problemas, es importante que consulte con su médico de inmediato para que se pueda determinar la causa y recibir tratamiento de ser necesario.

¿Cómo se diagnostica el cáncer de pulmón no microcítico?

Los cánceres de pulmón se pueden descubrir mediante pruebas de detección, aunque la mayoría se descubre porque causan problemas. Si presenta signos o síntomas del cáncer de pulmón, usted debe consultar con su doctor, quien le examinará y ordenará algunas pruebas. El diagnóstico real de cáncer de pulmón se hace al observar una muestra de las células del pulmón con un microscopio.

Antecedentes médicos y examen físico

Si usted presenta cualquier señal o síntoma que sugiere que pudiese tener cáncer de pulmón, su médico requerirá realizar un historial médico para analizar los factores de riesgo y saber más sobre los síntomas. Su médico también le hará un examen para detectar signos de cáncer de pulmón y otros problemas médicos.

Si los resultados del historial y el examen físico sugieren que usted podría tener cáncer de pulmón, se realizarán más pruebas. Estas pruebas podrían incluir estudios por imágenes y/o biopsias del tejido pulmonar.

Estudios por imágenes

Los estudios por imágenes utilizan ondas sonoras, rayos X, campos magnéticos o sustancias radiactivas para obtener imágenes del interior del cuerpo. Los estudios por imágenes se pueden hacer por un número de razones tanto antes como después del diagnóstico de cáncer de pulmón. Estas razones incluyen:

- Ayudar a encontrar un área sospechosa que pudiera ser cancerosa.
- Saber cuán lejos se propagó el cáncer.
- Ayudar a determinar si el tratamiento ha sido eficaz.
- Detectar posibles signos del cáncer que regresa después del tratamiento.

Radiografía de tórax

Una radiografía de tórax es a menudo la primera prueba que su médico pedirá para buscar la presencia de masas o manchas en los pulmones. Se pueden hacer radiografías simples de tórax en centros de imágenes, hospitales, e incluso en algunos consultorios médicos. Si la radiografía es normal, probablemente no tiene cáncer en los pulmones (aunque es posible que algunos cánceres de pulmón no aparezcan en la radiografía). Si algo se ve sospechoso, su médico puede ordenar otras pruebas.

Tomografía computarizada

Resulta más probable que los estudios con tomografía computarizada (*computed tomography*, CT o CAT scan) muestren los tumores de pulmón que las radiografías de tórax rutinarias. Una tomografía computarizada también puede proporcionar información precisa sobre el tamaño, forma y posición de cualquier tumor en el pulmón, y puede ayudar a encontrar ganglios linfáticos agrandados que pudieran contener cáncer que se haya propagado desde el pulmón. Este estudio también se puede usar para encontrar masas en las glándulas suprarrenales, el hígado, el encéfalo, y en otros órganos internos que podrían deberse a la propagación del cáncer de pulmón.

La tomografía computarizada (CT scan) usa rayos X para producir imágenes transversales detalladas de su cuerpo. En vez de tomar una fotografía, como la radiografía regular, la tomografía computarizada toma muchas fotografías al tiempo que un dispositivo rota a su alrededor mientras usted se encuentra acostado en una camilla. Luego, una computadora combina estas fotografías en imágenes de secciones transversales de la parte del cuerpo que se está estudiando. A diferencia de una radiografía convencional, una tomografía computarizada (CT) crea imágenes detalladas de los tejidos blandos del cuerpo.

Antes de la CT, es posible que le pidan que tome una solución de contraste o que le apliquen una inyección de una solución de contraste a través de una línea intravenosa. Esto ayuda a delinear mejor las estructuras en su cuerpo. El contraste puede causar cierto enrojecimiento (sensación de calor, especialmente en la cara). Algunas personas son alérgicas y presentan urticaria (erupciones en la piel). Rara vez ocurren reacciones más graves como dificultad respiratoria o baja presión sanguínea. Asegúrese de decirle al médico si alguna vez ha tenido alergias o una reacción a cualquier material de contraste utilizado para los rayos X.

El tomógrafo que se utiliza para este estudio consiste en un anillo grande similar a una rosca (dona) grande, con una camilla estrecha que se desliza hacia adentro y afuera de la abertura central. Usted tendrá que acostarse inmóvil sobre la camilla mientras se realiza el examen. Las tomografías computarizadas toman más tiempo que las radiografías convencionales, y usted puede sentirse un poco confinado por el anillo mientras se toman las fotografías.

Biopsia con aguja guiada por CT: si un área sospechosa de cáncer se encuentra profunda dentro del cuerpo, se puede usar una tomografía computarizada para guiar con precisión la aguja de una biopsia hacia el área sospechosa. Para este procedimiento, usted permanece en la camilla de la CT, mientras un médico mueve una aguja de biopsia a través de la piel y hacia la masa. La exploración por CT continúa hasta que el médico pueda ver que la aguja se encuentra dentro de la masa. Entonces, se obtiene una muestra de biopsia y se examina con el microscopio.

Imágenes por resonancia magnética

Las imágenes por resonancia magnética (*magnetic resonance imaging*, MRI) se usan con más frecuencia para determinar la presencia de posible propagación del cáncer de pulmón al cerebro o a la médula espinal.

Al igual que la CT, las imágenes por resonancia magnética proveen imágenes detalladas de los tejidos blandos del cuerpo. Sin embargo, la MRI utiliza ondas de radio e imanes potentes en lugar de rayos X. Se absorbe la energía de las ondas radiales y luego se libera en un patrón formado por el tipo de tejido corporal y por ciertas enfermedades. Una computadora traduce el patrón en una imagen muy detallada de las partes del cuerpo. El gadolinio, un material de contraste, a menudo se inyecta en una vena antes de realizar el estudio para mostrar mejor los detalles.

Las imágenes por resonancia magnética toman más tiempo que las CT (a veces hasta una hora más) y son un poco más incómodas. Usted debe permanecer acostado dentro de un tubo estrecho, que podría ser confinante y puede que resulte molesto para las personas que temen a los lugares cerrados. Algunas veces, las máquinas especiales “abiertas” de MRI pueden ayudar a las personas que enfrentan este temor, si es necesario. Sin embargo, puede que en algunos casos las imágenes no sean tan nítidas. Las máquinas de MRI producen un zumbido y ruidos de chasquido de modo que algunos centros proveen audífonos para ayudar a bloquear estos ruidos.

Tomografía por emisión de positrones

La tomografía por emisión de positrones (*positron emission tomography*, PET) puede ser muy importante si parece tener cáncer de pulmón en etapas tempranas. Su médico puede utilizar este estudio para ayudar a ver si el cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos o a otras áreas, lo que puede ayudar a determinar si la cirugía es una opción para usted. Este estudio también puede ser útil para proveer una mejor idea sobre si un área anormal en su radiografía del tórax o en un estudio de CT podría ser cáncer.

La tomografía por emisión de positrones también es útil si su médico cree que es posible que el cáncer se haya propagado, pero no sabe dónde. La PET puede revelar propagación del cáncer al hígado, los huesos, las glándulas suprarrenales o a algunos otros órganos. Sin embargo, la PET no es tan útil para examinar el cerebro, ya que todas las células del cerebro usan mucha glucosa.

Para este estudio, se inyecta una forma de azúcar radiactiva (conocida como fluordesoxiglucosa o FDG) en la sangre. (La cantidad de radiactividad que se emplea es muy poca y el cuerpo la eliminará más o menos el día siguiente). Debido a que las células cancerosas crecen aceleradamente en el cuerpo, éstas absorben más azúcar radiactivo. Después de aproximadamente una hora, usted será colocado en la camilla de la máquina de la PET. Usted permanecerá acostado por aproximadamente 30 minutos mientras una cámara especial crea una fotografía de las áreas de radiactividad en el cuerpo. La imagen

no es muy detallada, como en la CT o MRI, pero provee información útil sobre todo su cuerpo.

A menudo se combina una PET con una CT usando una máquina especial que puede hacer ambas al mismo tiempo (PET/CT scan). Esto permite al médico comparar las áreas de mayor radiactividad en la PET con la apariencia más detallada de esa área en la CT. Éste es el tipo de PET que más se utiliza en pacientes con cáncer de pulmón.

Gammagrafía ósea

Este estudio puede ayudar a mostrar si el cáncer se ha propagado a los huesos.

Para la primera prueba, se inyecta una pequeña cantidad de material de baja radiactividad en la vena (vía intravenosa, o IV). La sustancia se asienta en áreas de cambios en los huesos por todo el esqueleto en el transcurso de varias horas. Después hay que permanecer recostado en una camilla por alrededor de 30 minutos mientras una cámara especial detecta la radiactividad y crea una imagen del esqueleto.

Las áreas de cambios activos en los huesos atraen la radiactividad y aparecen como “puntos radiactivos”. Estas áreas pueden indicar la presencia de cáncer metastásico; sin embargo, la artritis u otras enfermedades óseas también pueden causar el mismo patrón. Para poder distinguir entre estas afecciones, el equipo de atención del cáncer que lo atiende puede usar otros estudios por imágenes tales como radiografías simples o una MRI para obtener una mejor imagen de las áreas que se iluminan, o incluso se puede hacer una biopsia para obtener muestras de los huesos.

La gammagrafía ósea no es necesaria con mucha frecuencia porque la PET, la cual se emplea a menudo con pacientes de cáncer de pulmón no microcítico, puede usualmente mostrar si el cáncer se ha propagado a los huesos. Las gammagrafías óseas se hacen principalmente cuando existe una razón para pensar que el cáncer se pudo haber propagado a los huesos (debido a los síntomas como dolor de hueso, etc.) y los resultados de otras pruebas no son claros.

Pruebas para diagnosticar el cáncer de pulmón

Los síntomas y los resultados de ciertos estudios por imágenes pueden sugerir que una persona tiene cáncer de pulmón, pero el diagnóstico real de cáncer de pulmón no microcítico se hace al observar las células del pulmón con un microscopio.

Las células se pueden obtener de las secreciones del pulmón (esputo o flema), se pueden encontrar en el líquido que se obtiene del área que rodea el pulmón (toracentesis), o se pueden extraer de un área sospechosa usando una aguja o mediante cirugía (lo que se conoce como *biopsia*). La elección sobre cuál prueba(s) usar depende de su situación.

Citología del esputo

Una muestra de esputo (mucosidad que al toser sale de los pulmones) se examina con un microscopio para determinar si contiene células cancerosas. La mejor manera para hacer la citología del esputo es obteniendo las muestras temprano en la mañana durante tres días consecutivos. Esta prueba es más probable que ayude a encontrar cánceres que se originan en las vías respiratorias principales del pulmón, tal como la mayoría de los cánceres de pulmón de células escamosas. Puede que no sea tan útil para encontrar otros tipos de cáncer de pulmón no microcítico.

Toracentesis

Si existe una acumulación de líquido alrededor de los pulmones (un derrame pleural), los médicos pueden usar la toracentesis para determinar si fue causada por la propagación del cáncer al revestimiento de los pulmones (pleura). La acumulación de líquido también pudiese ser causada por otras afecciones, tal como insuficiencia cardiaca o infección.

Para este procedimiento, se adormece la piel y se inserta una aguja hueca entre las costillas para drenar el fluido. (En una prueba similar llamada *pericardiocentesis*, se extrae líquido del saco que rodea el corazón). El líquido se examina con un microscopio para detectar la presencia de células cancerosas. Las pruebas químicas del líquido algunas veces también son útiles para distinguir un derrame pleural maligno (canceroso) de uno benigno (no canceroso).

Si se diagnostica un derrame pleural maligno, se debe repetir la toracentesis para extraer más líquido. La acumulación de fluido puede impedir que los pulmones se llenen de aire, así que la toracentesis puede ayudar al paciente a respirar mejor.

Biopsia con aguja

A menudo los médicos pueden usar una aguja hueca para obtener una muestra pequeña de un área que luce sospechosa (masa). En una biopsia por aspiración con aguja fina (FNA, siglas en inglés), el médico utiliza una jeringa con una aguja hueca y muy fina (más delgada que las usadas para los análisis de sangre) para extraer (aspirar) células y pequeños fragmentos de tejido. En una *biopsia por punción con aguja gruesa* se usa una aguja más grande para extraer uno o más pequeños cilindros (o núcleos) de tejido. Las biopsias con aguja gruesa proveen una muestra más grande que las biopsias FNA, y por lo tanto son a menudo preferidas.

Una ventaja de las biopsias con aguja consiste en que no requieren de una incisión quirúrgica. Sin embargo, la desventaja consiste en que solo extraen una pequeña cantidad de tejido. En algunos casos (particularmente con las biopsias FNA), puede que la cantidad de tejido extraído no sea suficiente como para realizar un diagnóstico y para clasificar los cambios de ADN en las células cancerosas que pueden ayudar a los médicos a seleccionar medicamentos contra el cáncer.

Si el tumor se encuentra en la parte exterior de los pulmones, cualquier clase de biopsia con aguja se puede emplear insertando la aguja a través de la piel sobre la pared torácica. Esto se conoce como *biopsia transtorácica con aguja.* El área donde se inserta la aguja se puede adormecer primero con anestesia local. Después el médico dirige la aguja hacia el área mientras observa los pulmones mediante fluoroscopia (que es como una radiografía, aunque crea una imagen en movimiento que se observa en una pantalla en lugar de una simple imagen en una película) o tomografías computarizadas. A diferencia de la fluoroscopia, la CT no proporciona una imagen constante, de manera que si se usa una CT, la aguja se introduce en dirección a la masa (tumor), se hace una CT, y la aguja se guía tomando como referencia la imagen. Esto se repite varias veces hasta que la aguja esté dentro de la masa.

Una posible complicación de este procedimiento consiste en la posibilidad de que se escape aire del pulmón en el lugar de la biopsia y hacia el espacio entre el pulmón y la pared torácica. Esto puede causar que parte del pulmón colapse y que tenga dificultades para respirar. A menudo, esta complicación, llamada *neumotórax*, se alivia sin la necesidad de ningún tratamiento. De no ser así, el tratamiento para esto consiste en colocar un tubo pequeño en el espacio del tórax y succionar el aire durante uno o dos días, después de esto usualmente sana por sí sola.

También se puede hacer una biopsia por aspiración con aguja fina para determinar la presencia de cáncer en los ganglios linfáticos localizados entre los pulmones:

- La *aspiración transtraqueal o transbronquial con aguja fina* se realiza al pasar la aguja a través de la pared de la tráquea o de los bronquios (las vías respiratorias grandes que conducen hacia los pulmones) durante una broncoscopia o ecografía endobronquial (se describe más adelante).

- En algunos casos se hace una biopsia FNA durante una ecografía endoscópica esofágica (se describe más adelante) al pasar la aguja a través de la pared del esófago.

Broncoscopia

La broncoscopia puede ayudar al médico a encontrar algunos tumores u obstrucciones en las vías respiratorias más grandes de los pulmones. Durante el procedimiento, se puede hacer una biopsia a estos tumores.

Para la broncoscopia, un tubo de fibra óptica, flexible y que tiene una fuente de luz (broncoscopio) se hace llegar a través de la boca o nariz hasta la tráquea y los bronquios. Primero se rosea la boca y la garganta con un medicamento que adormece el área. También es posible que le administren medicamentos por vía intravenosa para que se sienta relajado.

Se pueden pasar pequeños instrumentos por el broncoscopio para tomar biopsias (muestras de tejido). El médico también puede tomar muestras de las células del revestimiento de las vías respiratorias con un pequeño cepillo (cepillo bronquial) o

mediante el enjuague de las vías respiratorias con agua salada estéril (lavado bronquial). Estas muestras de tejido y de células luego se observan con un microscopio.

Pruebas para encontrar propagación del cáncer de pulmón en el pecho

Ecografía endobronquial

La ecografía es un tipo de estudio por imágenes que usa ondas sonoras para crear imágenes del interior de su cuerpo. Para esta prueba, un pequeño instrumento parecido a un micrófono y llamado transductor, emite ondas sonoras y recoge los ecos cuando rebotan en los tejidos del cuerpo. Una computadora convierte los ecos en una imagen en blanco y negro que aparece en una pantalla.

Para la ecografía endobronquial, un broncoscopio se coloca con un transductor de ultrasonido en su punta y se pasa por la garganta. Este procedimiento se hace aplicando un medicamento que adormece el área (anestesia local) y algo de sedación.

El transductor puede ser conducido en distintas direcciones para observar los ganglios linfáticos y otras estructuras en el mediastino (el área entre los pulmones). Si las áreas sospechosas tal como ganglios linfáticos agrandados se pueden ver en la ecografía, se pasa una aguja hueca a través del broncoscopio y se dirige hacia estas áreas para obtener una biopsia. Las muestras luego se envían a un laboratorio para ser observadas con un microscopio.

Ecografía endoscópica esofágica

Este estudio es parecido a la ecografía endobronquial, con la excepción que el médico pasa un endoscopio (telescopio flexible con una fuente de luz) por la garganta hasta el esófago (el conducto que conecta la garganta con el estómago). Este procedimiento se hace aplicando un medicamento que adormece el área (anestesia local) y algo de sedación.

El esófago se encuentra justo detrás de la tráquea y está cerca de algunos ganglios linfáticos que están dentro del tórax, a los cuales el cáncer de pulmón se puede propagar. Al igual que en la ecografía endobronquial, el transductor puede ser conducido en distintas direcciones para observar los ganglios linfáticos y otras estructuras dentro del tórax que podrían tener cáncer de pulmón. Si en la ecografía se observan ganglios linfáticos agrandados, se puede pasar una aguja hueca a través del endoscopio para obtener muestras de biopsia. Las muestras luego se envían a un laboratorio para ser observadas con un microscopio.

Mediastinoscopia y mediastinotomía

Estos procedimientos se pueden hacer para observar más directamente las estructuras en el mediastino (el área entre los pulmones) y tomar muestras de éstas. La mediastinoscopia y la mediastinotomía se realizan en el quirófano (sala de operaciones) mientras usted está bajo anestesia general (dormido profundamente). La diferencia principal entre los dos procedimientos consiste en la localización y el lugar de la incisión.

Mediastinoscopia: se hace una pequeña incisión en la parte frontal del cuello y se introduce un tubo hueco, delgado e iluminado detrás del esternón (hueso torácico) y delante de la tráquea para observar el área. A través de este tubo se pueden pasar instrumentos para tomar muestras de tejido de los ganglios linfáticos a lo largo de la tráquea y de las principales áreas de los tubos bronquiales. La observación de las muestras con un microscopio puede indicar si hay células cancerosas.

Mediastinotomía: el cirujano hace una incisión un poco más grande (por lo general, de aproximadamente dos pulgadas de largo) entre la segunda y la tercera costilla de la izquierda próximas al esternón. Esto permite que el cirujano tenga acceso a algunos ganglios linfáticos que no se pueden alcanzar mediante la mediastinoscopia.

Toracoscopia

La toracoscopia se puede hacer para determinar si el cáncer se ha propagado a los espacios entre los pulmones y la pared torácica, o a los revestimientos de estos espacios. También se puede usar para tomar una muestra de los tumores en las partes más externas de los pulmones, así como de los ganglios linfáticos y el líquido cercanos, y para evaluar si el tumor está creciendo hacia los tejidos u órganos adyacentes. Este procedimiento no se hace con frecuencia simplemente para diagnosticar cáncer de pulmón, a menos que otras pruebas, como las biopsias con aguja, no puedan obtener suficientes muestras para el diagnóstico.

La toracoscopia se realiza en el quirófano (sala de operaciones) mientras usted está bajo anestesia general (dormido profundamente). Se hace un pequeño corte (incisión) en el lado de la pared torácica (algunas veces se hace más de un corte). El médico entonces inserta un tubo delgado que tiene una fuente de luz y una pequeña cámara de vídeo en el extremo a través de la incisión para observar el espacio entre los pulmones y la pared torácica. De esta manera, el doctor puede ver los depósitos potenciales de cáncer en el revestimiento del pulmón o de la pared torácica, así como extirpar pequeñas porciones de tejido para ser observados con un microscopio. (Cuando ciertas áreas no se pueden alcanzar con la toracoscopia, el cirujano puede que necesite hacer una incisión más grande en la pared torácica, lo que se conoce como *toracotomía*).

Además, la toracoscopia se puede usar como parte del tratamiento para extirpar parte de un pulmón en algunos cánceres de etapa inicial. Este tipo de operación, conocida como

cirugía torácica asistida por video (VATS) se describe en la sección “Cirugía para el cáncer de pulmón no microcítico”.

Pruebas de laboratorio de la biopsia y otras muestras

Las muestras que se han obtenido durante las biopsias u otras pruebas se envían al laboratorio de patología. Un patólogo, doctor que mediante pruebas de laboratorio diagnostica enfermedades como el cáncer, examinará las muestras usando un microscopio, y puede hacer otras pruebas especiales para ayudar a clasificar mejor el cáncer. (Los cánceres de otros órganos se pueden propagar a los pulmones. Es muy importante determinar dónde comenzó el cáncer, ya que el tratamiento es distinto dependiendo del tipo de cáncer).

Los resultados de estas pruebas se describen en un informe patológico, el cual está usualmente disponible dentro de una semana. Si usted tiene cualquier pregunta sobre los resultados de patología o sobre cualquier prueba de diagnóstico, hable con su doctor. De ser necesario, usted puede obtener una segunda opinión de su informe patológico al solicitar que las muestras de tejido sean enviadas a un patólogo en otro laboratorio recomendado por su doctor.

Para más información sobre cómo entender el informe patológico, lea *Lung Pathology* en nuestra página Web.

Inmunohistoquímica

Para esta prueba, se colocan sobre una laminilla unas secciones muy delgadas de la muestra. Entonces, las muestras son tratadas con proteínas especiales (anticuerpos) diseñadas sólo para atacar una sustancia específica que se encuentra en ciertas células cancerosas. Si las células cancerosas del paciente tienen esa sustancia, el anticuerpo se adherirá a las células. Posteriormente se agregan a las células otros químicos que hacen que el anticuerpo cambie de color. Con este cambio de color, el médico puede identificar las células bajo observación microscópica.

Pruebas moleculares

En algunos casos, los médicos pueden buscar cambios genéticos específicos en las células cancerosas que pueden significar que ciertos medicamentos dirigidos podrían ayudar a tratar el cáncer.

Por ejemplo, el receptor del factor de crecimiento epidermal (EGFR) es una proteína que algunas veces aparece en altas cantidades sobre la superficie de las células cancerosas y las ayuda a crecer. Algunos medicamentos más recientes contra el cáncer que atacan el EGFR parecen funcionar mejor contra los cánceres de pulmón con ciertos cambios en el gen *EGFR*, los cuales son más comunes en ciertos grupos, tal como en los no fumadores, las mujeres y los asiáticos. Sin embargo, estos medicamentos no parecen ser tan útiles en

los pacientes cuyas células cancerosas presentan cambios en el gen *KRAS*. Muchos médicos ahora pueden hacer pruebas para ver si hay cambios en los genes, tal como el *EGFR* y el *KRAS*, con el fin de determinar si es probable que estos tratamientos más recientes sean útiles.

En alrededor de 5% de los cánceres de pulmón no microcíticos se ha encontrado un reordenamiento en un gen llamado *ALK*. Este cambio se observa con más frecuencia en las personas que no fuman (o que fuman poco) que tienen el subtipo adenocarcinoma de cáncer de pulmón no microcítico. Puede que los médicos realicen pruebas a los cánceres para saber si tienen cambios en el gen *ALK* y así determinar si medicamentos (como crizotinib) que ataquen a estos cambios pueden ser beneficiosos.

Alrededor de 1% a 2% de los tipos de cáncer de pulmón no microcítico presentan un reordenamiento en el gen *ROS1*, el cual podría provocar que el tumor responda al medicamento dirigido crizotinib. Un porcentaje similar presenta un reordenamiento en el gen *RET*. Ciertos medicamentos que atacan a las células con cambios en el gen *RET* podrían ser opciones para tratar estos tumores.

Las pruebas de laboratorio más recientes para ciertos otros genes o proteínas también pueden ayudar a guiar la opción de tratamiento. Algunas de estas observaciones se discuten en la sección “¿Qué avances hay en la investigación y el tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico?”.

Análisis de sangre

Las pruebas sanguíneas no se utilizan para diagnosticar el cáncer de pulmón. No obstante, estas pruebas pueden ayudar a obtener una percepción de la salud general de la persona; por ejemplo, para determinar si una persona es lo suficientemente saludable para someterse a cirugía.

Un recuento completo de células sanguíneas (CBC, por sus siglas en inglés) determina si su sangre tiene los números normales de varios tipos de células. Por ejemplo, pueden indicar si usted tiene anemia (bajo número de glóbulos rojos), si podría tener problemas con sangrado (debido a un bajo número de plaquetas) o si tiene un riesgo aumentado de infecciones (a causa de un bajo número de glóbulos blancos). Si usted está recibiendo quimioterapia, esta prueba se repetirá regularmente debido a que los medicamentos de quimioterapia pueden afectar las células productoras de sangre de la médula ósea.

Los análisis de química sanguínea pueden ayudar a detectar anomalías en algunos de sus órganos, tal como el hígado o los riñones. Por ejemplo, si el cáncer se propagó al hígado y a los huesos puede causar niveles anormales de ciertos químicos en la sangre, tal como un nivel de lactato deshidrogenasa más elevado de lo normal.

Pruebas de la función pulmonar

Las pruebas de la función pulmonar a menudo se hacen después de diagnosticar el cáncer de pulmón para saber cuán bien sus pulmones están funcionando (por ejemplo, cuánto enfisema o bronquitis crónica está presente). Esto es especialmente importante si la cirugía pudiera ser una opción en el tratamiento del cáncer. La cirugía para extraer el cáncer de pulmón pudiera conllevar remover parte o todo un pulmón. Por lo tanto, resulta importante saber con anticipación cuán bien están funcionando los pulmones. Algunas personas con pobre función pulmonar (como aquellas con daño pulmonar debido al hábito de fumar) no tienen suficiente reserva pulmonar como para tolerar la remoción de ni siquiera parte de un pulmón. Estas pruebas le pueden proporcionar al cirujano una idea sobre si la cirugía puede ser una buena opción, y de ser así, cuánto del pulmón puede ser extirpado con seguridad.

Existen algunos tipos diferentes de pruebas de la función pulmonar, aunque todas conllevan básicamente que usted inhale y exhale a través de un tubo que está conectado a una máquina que mide el flujo de aire.

A veces las pruebas de la función pulmonar son combinadas con una prueba llamada *gasometría arterial*. En esta prueba, se extrae la sangre de una arteria (la mayoría de las pruebas de sangre usan sangre extraída de una vena) para medir la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono que contienen.

¿Cómo se clasifica por etapas el cáncer de pulmón no microcítico?

La etapa o estadio de un cáncer describe cuán lejos se ha propagado la enfermedad. Su tratamiento y pronóstico (las expectativas) dependen, en gran medida, de la etapa en que se encuentre el cáncer.

Existen en realidad dos tipos de descripciones para las etapas del cáncer de pulmón no microcítico (NSCLC).

- La *etapa clínica* se basa en los resultados del examen físico, las biopsias y los estudios por imágenes (CT, radiografía del tórax, PET, etc.), los cuales se describen en la sección “¿Cómo se diagnostica el cáncer de pulmón no microcítico?”.
- Si se sometió a una cirugía, el médico también puede determinar la *etapa patológica*, la cual se basa en los mismos factores que la etapa clínica, más lo que se encuentre como resultado de la cirugía.

En algunos casos, las etapas clínicas y patológicas pueden ser diferentes. Por ejemplo, durante la cirugía el médico puede encontrar cáncer en un área que no apareció en los estudios por imágenes, lo que pudiera dar al cáncer una etapa patológica más avanzada.

Debido a que muchos pacientes con NSCLC no se someten a cirugía, la etapa clínica se usa con frecuencia cuando se describe la extensión de este cáncer. Sin embargo, cuando está disponible, la etapa patológica probablemente sea más precisa que la etapa clínica, ya que se usa la información adicional obtenida en la cirugía.

Sistema de estadificación TNM

El sistema que se usa para describir el crecimiento y propagación del NSCLC es el sistema de clasificación por etapas **TNM** del *American Joint Committee on Cancer* (AJCC). El sistema TNM se basa en tres piezas clave de información:

- La letra **T** indica el tamaño del **tumor** primario y si éste ha crecido hacia el interior de las áreas cercanas.
- La **N** describe la propagación del cáncer a los ganglios o **nódulos** linfáticos adyacentes (regionales). Los ganglios linfáticos son grupos pequeños en forma de un frijol de células del sistema inmunológico a donde los cánceres a menudo se propagan antes de alcanzar otras partes del cuerpo.
- La **M** indica si el cáncer se ha propagado (ha producido **metástasis**) a otros órganos del cuerpo. (Las localizaciones más comunes son el cerebro, los huesos, las glándulas suprarrenales, el hígado, los riñones y el otro pulmón).

Los números o las letras que aparecen después de la T, N y M proveen más detalles acerca de cada uno de estos factores. Los números del 0 al 4 indican la gravedad en orden ascendente.

El sistema de clasificación TNM es complejo y puede que para los pacientes (e incluso para algunos médicos) sea difícil de entender. Si tiene alguna pregunta con respecto a la etapa de su cáncer, pida a su médico que le explique.

Categorías T de cáncer de pulmón

TX: el tumor primario no puede ser evaluado o se observaron células cancerosas en la citología del esputo o lavado bronquial, pero no se puede encontrar el tumor.

T0: no existe evidencia de tumor primario.

Tis: el cáncer se encuentra sólo en las capas superiores de células que recubren las vías respiratorias. No ha invadido hacia el interior de tejidos más profundos del pulmón. A esta etapa también se conoce como *carcinoma in situ*.

T1: el tumor no mide más de 3 centímetros (cm) (poco menos de 1 ¼ pulgadas), no ha alcanzado las membranas que rodean los pulmones (pleura visceral), y no afecta las ramas principales de los bronquios.

Si el tumor mide 2 centímetros (alrededor de 4/5 de pulgada) o menos, se le llama **T1a**. Cuando el tumor mide más de 2 cm, pero no mide más de 3 centímetros, se le llama **T1b**.

T2: el tumor presenta una o más de las siguientes características:

- Mide más de 3 cm, pero no mide más de 7 cm.
- Involucra a un bronquio principal, pero no está más cerca de 2 cm (aproximadamente ¾ de pulgada) de la carina (el punto donde la tráquea se divide en los bronquios principales izquierdo y derecho).
- Ha crecido hacia el interior de las membranas que rodean a los pulmones (pleura visceral).
- El tumor obstruye parcialmente las vías respiratorias, pero esto no ha causado el colapso de todo el pulmón ni la aparición de neumonía.

Si el tumor mide 5 cm o menos, se le llama **T2a**. Si el tumor mide más de 5 cm (pero no mide más de 7 cm), se le llama **T2b**.

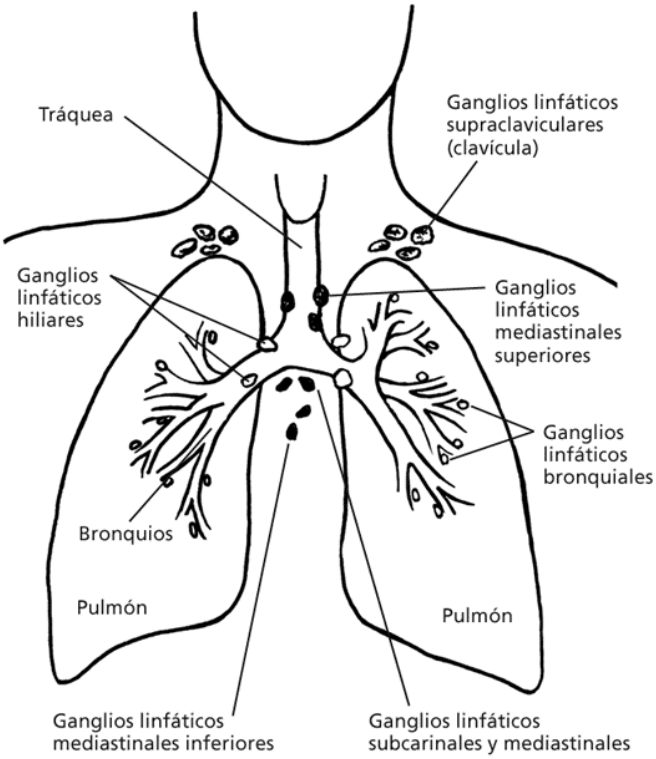
T3: el tumor presenta una o más de las siguientes características:

- Su tamaño es mayor de 7 cm.
- Ha crecido hacia el interior de la pared del tórax, el músculo que separa el tórax del abdomen (diafragma), las membranas que rodean el espacio entre los dos pulmones (pleura mediastinal), o a las membranas del saco que rodea el corazón (pericardio parietal).
- Invade a un bronquio principal, y está más cerca de 2 cm (aproximadamente ¾ de pulgada) de la carina, pero no afecta la carina en sí.
- Ha crecido hacia el interior de las vías respiratorias lo suficiente para causar el colapso total de un pulmón o neumonía en la totalidad del pulmón.
- Dos o más nódulos tumorales separados se encuentran presentes en el mismo lóbulo de un pulmón.

T4: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- Un tumor de cualquier tamaño ha crecido hacia el espacio que existe entre los pulmones (mediastino), el corazón, los vasos sanguíneos grandes cercanos al corazón (tal como la aorta), la tráquea, el tubo que conecta la garganta con el estómago (esófago), la columna vertebral o la carina.
- Dos o más nódulos tumorales separados se encuentran en lóbulos diferentes del mismo pulmón.

Categorías N de cáncer de pulmón



NX: no se pueden evaluar los ganglios linfáticos adyacentes.

N0: no hay propagación a los ganglios linfáticos adyacentes.

N1: el cáncer se propagó a los ganglios linfáticos dentro del pulmón y/o alrededor del área donde los bronquios entran al pulmón (a los ganglios linfáticos hiliares). Los ganglios linfáticos afectados se encuentran en el mismo lado del tumor primario.

N2: el cáncer se propagó a los ganglios linfáticos que se encuentran alrededor de la carina (el punto donde la tráquea se divide en los bronquios izquierdo y derecho), o en el espacio entre los pulmones (mediastino). Los ganglios linfáticos afectados se encuentran en el mismo lado del tumor primario.

N3: el cáncer se propagó a los ganglios linfáticos que se encuentran cerca de la clavícula en cualquiera de los lados, y/o se propagó a los ganglios linfáticos hiliares o mediastinales que se ubican en el lado opuesto al tumor primario.

Categorías M de cáncer de pulmón

M0: no se ha propagado a áreas u órganos distantes. Esto incluye al otro pulmón, los ganglios linfáticos de ubicación más distante que los mencionados anteriormente en las etapas N, y otros órganos o tejidos tales como el hígado, los huesos o el cerebro.

M1a: cualquiera de lo siguiente aplica:

- El cáncer se propagó al otro pulmón.
- Se detectan células cancerosas en el líquido que rodea el pulmón (llamado *derrame pleural maligno*).
- Se detectan células cancerosas en el líquido que rodea el corazón (llamado derrame pericárdico maligno).

M1b: el cáncer se propagó a ganglios linfáticos distantes o a otros órganos, como el hígado, los huesos, o el cerebro.

Agrupación por etapas del cáncer de pulmón

Una vez que se han asignado las categorías T, N y M, esta información se combina para asignar una etapa general de 0, I, II, III o IV. Este proceso se conoce como *agrupación por etapas*. Algunas etapas se subdividen en A y B. Las etapas identifican cánceres que tienen un pronóstico similar, y de este modo son tratados de una manera similar. Los pacientes con etapas de números más pequeños tienden a tener mejor pronóstico.

Cáncer oculto

TX, N0, M0: las células cancerosas se observan en una muestra de esputo (flema) o en otros líquidos del pulmón, pero el cáncer no es detectado por otras pruebas de manera que la localización del cáncer no se puede determinar.

Etapa 0

Tis, N0, M0: el cáncer se encuentra sólo en las capas superiores de células que recubren las vías respiratorias. No ha invadido hacia el interior de otros tejidos del pulmón más profundos ni se ha propagado a los ganglios linfáticos o a áreas distantes.

Etapa IA

T1a/T1b, N0, M0: el cáncer no mide más de 3 cm de ancho, no ha alcanzado las membranas que rodean los pulmones y no afecta las ramas principales de los bronquios. No se ha propagado a los ganglios linfáticos ni a sitios distantes.

Etapa IB

T2a, N0, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- El tumor principal mide más de 3 cm, pero no mide más de 5 cm.
- El tumor creció hacia un bronquio principal, pero no está dentro de 2 cm de la carina (y no mide más de 5 cm).
- El tumor creció hacia la pleura visceral (las membranas que rodean los pulmones) y no mide más de 5 cm.
- El tumor está obstruyendo parcialmente las vías respiratorias (y no mide más de 5 cm).

El cáncer no se ha propagado a los ganglios linfáticos ni a sitios distantes.

Etapa IIA

Tres combinaciones principales de categorías componen esta etapa.

T1a/T1b, N1, M0: el cáncer no mide más de 3 cm, no ha crecido hacia las membranas que rodean los pulmones y no afecta las ramas principales de los bronquios. Se ha propagado a los ganglios linfáticos dentro del pulmón y/o alrededor del área donde los bronquios entran al pulmón (a los ganglios linfáticos hiliares). Estos ganglios linfáticos se encuentran en el mismo lado del cáncer. No se ha propagado a partes distantes.

O

T2a, N1, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- El tumor principal mide más de 3 cm, pero no mide más de 5 cm.
- El tumor creció hacia un bronquio principal, pero no está dentro de 2 cm de la carina (y no mide más de 5 cm).
- El tumor creció hacia la pleura visceral (las membranas que rodean los pulmones) y no mide más de 5 cm.
- El tumor está obstruyendo parcialmente las vías respiratorias (y no mide más de 5 cm).

El cáncer también se propagó a los ganglios linfáticos dentro del pulmón y/o alrededor del área donde los bronquios entran al pulmón (a los ganglios linfáticos hiliares). Estos ganglios linfáticos se encuentran en el mismo lado del cáncer. No se ha propagado a partes distantes.

O

T2b, N0, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- El tumor principal mide más de 5 cm, pero no mide más de 7 cm.

- El tumor creció hacia un bronquio principal, pero no está dentro de 2 cm de la carina (y mide entre 5 y 7 cm).
- El tumor creció hacia la pleura visceral (las membranas que rodean los pulmones) y mide entre 5 y 7 cm.
- El tumor está obstruyendo parcialmente las vías respiratorias (y mide entre 5 y 7 cm).

El cáncer no se ha propagado a los ganglios linfáticos ni a sitios distantes.

Etapa IIB

Dos combinaciones principales de categorías componen esta etapa.

T2b, N1, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- El tumor principal mide más de 5 cm, pero no mide más de 7 cm.
- El tumor creció hacia un bronquio principal, pero no está dentro de 2 cm de la carina (y mide entre 5 y 7 cm).
- El tumor creció hacia la pleura visceral (las membranas que rodean los pulmones) y mide entre 5 y 7 cm.
- El cáncer está obstruyendo parcialmente las vías respiratorias (y mide entre 5 y 7 cm).

También se ha propagado a los ganglios linfáticos dentro del pulmón y/o alrededor del área donde los bronquios entran al pulmón (a los ganglios linfáticos hiliares). Estos ganglios linfáticos se encuentran en el mismo lado del cáncer. No se ha propagado a partes distantes.

O

T3, N0, M0: el tumor principal presenta una o más de las siguientes características:

- Su tamaño es mayor de 7 cm.
- Ha crecido hacia el interior de la pared del tórax, el músculo respiratorio que separa el tórax del abdomen (diafragma), las membranas que rodean el espacio entre los pulmones (pleura mediastinal), o a las membranas del saco que rodea el corazón (pericardio parietal).
- Invade a un bronquio principal, y está más cerca de 2 cm (aproximadamente ¾ de pulgada) de la carina, pero no afecta la carina en sí.
- Ha crecido hacia el interior de las vías respiratorias lo suficiente para causar el colapso total de un pulmón o neumonía en la totalidad del pulmón.

- Dos o más nódulos tumorales separados se encuentran presentes en el mismo lóbulo de un pulmón.

El cáncer no se ha propagado a los ganglios linfáticos ni a sitios distantes.

Etapa IIIA

Tres combinaciones principales de categorías componen esta etapa.

T1 a T3, N2, M0: el tumor principal puede ser de cualquier tamaño. Ha crecido hacia el espacio que existe entre los pulmones (mediastino), el corazón, los vasos sanguíneos grandes cercanos al corazón (tal como la aorta), la tráquea, el tubo que conecta la garganta con el estómago (esófago), la columna vertebral o la carina. No se propagó a los diferentes lóbulos del mismo pulmón.

El cáncer se propagó a los ganglios linfáticos que se encuentran alrededor de la carina (el punto donde la tráquea se divide en los bronquios izquierdo y derecho), o en el espacio entre los pulmones (mediastino). Estos ganglios linfáticos se encuentran en el mismo lado que el tumor primario del pulmón. El cáncer no se ha propagado a áreas distantes.

O

T3, N1, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- Su tamaño es mayor de 7 cm.
- Ha crecido hacia el interior de la pared del tórax, el músculo respiratorio que separa el tórax del abdomen (diafragma), las membranas que rodean el espacio entre los pulmones (pleura mediastinal), o a las membranas del saco que rodea el corazón (pericardio parietal).
- Invade a un bronquio principal, y está más cerca de 2 cm de la carina, pero no afecta la carina en sí.
- Dos o más nódulos tumorales separados se encuentran presentes en el mismo lóbulo de un pulmón.
- Ha crecido hacia el interior de las vías respiratorias lo suficiente para causar el colapso total de un pulmón o neumonía en la totalidad del pulmón.

También se ha propagado a los ganglios linfáticos dentro del pulmón y/o alrededor del área donde los bronquios entran al pulmón (a los ganglios linfáticos hiliares). Estos ganglios linfáticos se encuentran en el mismo lado del cáncer. No se ha propagado a partes distantes.

O

T4, N0 o N1, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- Un tumor de cualquier tamaño ha crecido hacia el espacio que existe entre los pulmones (mediastino), el corazón, los vasos sanguíneos grandes cercanos al corazón (tal como la aorta), la tráquea, el tubo que conecta la garganta con el estómago (esófago), la columna vertebral o la carina.

- Dos o más nódulos tumorales separados se encuentran en lóbulos diferentes del mismo pulmón.

Puede que se haya propagado o no a los ganglios linfáticos dentro del pulmón y/o alrededor del área donde los bronquios entran al pulmón (a los ganglios linfáticos hiliares). Cualquier ganglio linfático afectado se encuentra en el mismo lado del cáncer. No se ha propagado a partes distantes.

Etapa IIIB

Dos combinaciones principales de categorías componen esta etapa.

Cualquier T, N3, M0: el cáncer puede ser de cualquier tamaño. Puede o no haber crecido hacia las estructuras cercanas o haber causado neumonía o el colapso del pulmón. Se ha propagado a los ganglios linfáticos que se encuentran cerca de la clavícula en cualquiera de los lados, y/o se ha propagado a los ganglios linfáticos hiliares o mediastinales que se ubican en el lado opuesto al tumor primario. El cáncer no se ha propagado a áreas distantes.

O

T4, N2, M0: el cáncer presenta una o más de las siguientes características:

- Un tumor de cualquier tamaño ha crecido hacia el espacio que existe entre los pulmones (mediastino), el corazón, los vasos sanguíneos grandes cercanos al corazón (tal como la aorta), la tráquea, el tubo que conecta la garganta con el estómago (esófago), la columna vertebral o la carina.

- Dos o más nódulos tumorales separados se encuentran en lóbulos diferentes del mismo pulmón.

El cáncer también se propagó a los ganglios linfáticos que se encuentran alrededor de la carina (el punto donde la tráquea se divide en los bronquios izquierdo y derecho), o en el espacio entre los pulmones (mediastino). Los ganglios linfáticos afectados se encuentran en el mismo lado que el tumor primario del pulmón. No se ha propagado a partes distantes.

Etapa IV

Dos combinaciones principales de categorías componen esta etapa.

Cualquier T, cualquier N, M1a: el cáncer puede ser de cualquier tamaño y puede o no haber crecido hacia las estructuras cercanas o haber alcanzado los ganglios linfáticos adyacentes. Además, presenta cualquiera de las siguientes características:

- El cáncer se propagó al otro pulmón.
- Se detectan células cancerosas en el líquido que rodea el pulmón (llamado *derrame pleural maligno*).
- Se detectan células cancerosas en el líquido que rodea el corazón (llamado derrame pericárdico maligno).

O

Cualquier T, cualquier N, M1b: el cáncer puede ser de cualquier tamaño y puede o no haber crecido hacia las estructuras cercanas o haber alcanzado los ganglios linfáticos adyacentes. Además, se propagó a ganglios linfáticos distantes o a otros órganos, como el hígado, los huesos, o el cerebro.

Tasas de supervivencia por etapa para el cáncer de pulmón no microcítico

Los médicos suelen utilizar las tasas de supervivencia para discutir el pronóstico de una persona en forma estándar. Es posible que algunos pacientes quieran saber las estadísticas de supervivencia de las personas que están en una situación similar a la suya, mientras que para otros estos datos pueden no parecerles útiles, o tal vez ni siquiera deseen conocerlos. Si usted no quiere saber las estadísticas de supervivencia para el cáncer de pulmón no microcítico, no lea los siguientes párrafos y pase a la próxima sección.

La tasa de supervivencia después de 5 años se refiere al porcentaje de pacientes que viven al menos 5 años después del diagnóstico de cáncer. Por supuesto, muchas de estas personas viven mucho más de 5 años.

A fin de obtener tasas de supervivencia a 5 años, los médicos observan a las personas que recibieron tratamiento hace, al menos, 5 años. Puede que los avances en el tratamiento desde entonces resulten en un pronóstico más favorable para las personas que estén siendo diagnosticadas con cáncer de pulmón no microcítico en la actualidad.

Las tasas a continuación se basan en la etapa del cáncer *al momento del diagnóstico*. Cuando se analizan las tasas de supervivencia, resulta importante entender que la etapa de un cáncer no cambia con el paso del tiempo, incluso si el cáncer avanza. A un cáncer que se propaga o regresa se le sigue conociendo por la etapa que se le asignó cuando se encontró inicialmente, pero se agrega más información para explicar la extensión actual del cáncer. (Por supuesto, el plan de tratamiento se ajusta según el cambio en el estado del cáncer).

Los números que se presentan a continuación son tasas de supervivencia publicadas en 2007 que son calculados por el centro de datos del *National Cancer Institute's Surveillance, Epidemiology, and End Results* (SEER), y se basan en personas que fueron diagnosticadas con cáncer de pulmón no microcítico entre 1998 y 2000. Aunque se basan en pacientes diagnosticados hace varios años, estas cifras de supervivencia son las más recientes publicadas por el sistema actual de clasificación AJCC.

Estas tasas de supervivencia corresponden a supervivencia observada. Los pacientes con cáncer pueden morir debido a otras causas, y estas tasas no toman esto en consideración.

Etapa	**Tasa de supervivencia observada a 5 años**
IA	49%
IB	45%
IIA	30%
IIB	31%
IIIA	14%
IIIB	5%
IV	1%

Con frecuencia, las tasas de supervivencia se basan en resultados previos de muchas personas que han tenido la enfermedad, pero no puede preverse qué le sucederá a una persona. Conocer el tipo y la etapa del cáncer de una persona ayuda a estimar su pronóstico. Sin embargo, muchos otros factores también pueden afectar el pronóstico, tal como los cambios genéticos en las células cancerosas, el tratamiento recibido, cuán bien el cáncer responde al tratamiento, y la salud general de una persona. Aun cuando se toman en cuenta estos otros factores, las tasas de supervivencia sólo son, en el mejor de los casos, cálculos aproximados. Su médico puede indicarle cómo los números que se presentaron anteriormente aplican en su situación.

¿Cómo se trata el cáncer de pulmón no microcítico?

Esta información representa los puntos de vista de los médicos y del personal de enfermería que prestan servicio en la Junta Editorial del Banco de Datos de Información de la Sociedad Americana Contra El Cáncer. Estos puntos de vista se basan en la interpretación que ellos hacen de los estudios publicados en revistas médicas, así como en su propia experiencia profesional.

La información sobre tratamientos incluida en este documento no constituye una política oficial de la Sociedad y no tiene como objetivo ofrecer asesoramiento médico que remplace la experiencia y el juicio de su equipo de atención médica contra el cáncer. Su objetivo es ayudar a que usted y a su familia estén informados para tomar decisiones conjuntamente con su médico.

Es posible que su médico tenga motivos para sugerir un plan de tratamiento distinto de estas opciones generales de tratamiento. No dude en hacer preguntas a su médico sobre sus opciones de tratamiento.

Decisiones sobre el tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico

Después de encontrar y clasificar el cáncer, el equipo que atiende su cáncer hablará con usted sobre las opciones de tratamiento. Dependiendo de la etapa de la enfermedad y otros factores, las opciones principales de tratamiento para las personas con cáncer de pulmón no microcítico pueden incluir:

- Cirugía
- Ablación por radiofrecuencia
- Radioterapia
- Quimioterapia
- Terapias dirigidas
- Inmunoterapia

Los procedimientos paliativos también se pueden usar para ayudar a aliviar los síntomas.

En muchos casos, se emplea más de uno de estos tipos de tratamientos.

Es posible que el equipo de profesionales a cargo de su tratamiento incluya a diferentes tipos de médicos, dependiendo de la etapa de su cáncer y de sus opciones de tratamiento. Estos médicos pueden incluir:

- Un cirujano torácico: es aquel médico que trata enfermedades de los pulmones y del tórax con cirugía.
- Un oncólogo especialista en radiación: un médico que trata el cáncer con radioterapia.

- Un médico oncólogo: un doctor que trata el cáncer con medicinas, como quimioterapia.
- Un neumólogo: un médico especializado en el tratamiento médico de las enfermedades de los pulmones.

Puede que muchos otros especialistas formen parte de su atención, incluyendo asistentes médicos, enfermeras practicantes, enfermeras, terapeutas respiratorios, trabajadores sociales, y otros profesionales de la salud.

Es importante hablar con el médico sobre todas sus opciones de tratamiento así como de los posibles efectos secundarios, para ayudarle a tomar la decisión que mejor se ajuste a sus necesidades. (Lea la sección "¿Qué debe preguntar a su médico sobre el cáncer de pulmón no microcítico?"). Al seleccionar un plan de tratamiento, uno de los factores más importantes que debe tomar en cuenta es la etapa del cáncer. Por lo tanto, asegúrese que su médico haya ordenado todos los estudios necesarios para determinar la etapa del cáncer.

Otros factores que hay que considerar incluyen su estado de salud en general, los posibles efectos secundarios del tratamiento, y las probabilidades de curación de la enfermedad, de prolongación de la vida o de alivio de los síntomas. La edad por sí sola no es una barrera para el tratamiento. Las personas mayores se pueden beneficiar del tratamiento tanto como las personas más jóvenes siempre y cuando estén en buen estado de salud general. Asegúrese de que comprenda los riesgos y efectos secundarios de los diferentes tratamientos antes de tomar una decisión.

Si el tiempo lo permite, a menudo es buena idea buscar una segunda opinión, ya que esto puede proporcionarle información adicional y ayudarle a sentir más confianza en el plan de tratamiento que usted seleccione. Su médico debe estar dispuesto a ayudarle a encontrar otro médico especializado en cáncer que le pueda proporcionar una segunda opinión. Si ya le realizaron algunas pruebas, los resultados se pueden enviar al segundo doctor para que usted no tenga que someterse a ellas nuevamente.

Las próximas secciones describen los varios tipos de tratamientos usados para el cáncer de pulmón no microcítico. Esto es seguido de una descripción de los planes de tratamiento más comunes usados para estos cánceres según la etapa del cáncer.

Cirugía para el cáncer de pulmón no microcítico

La cirugía para extirpar el cáncer puede ser una opción para el cáncer de pulmón no microcítico (NSCLC) en etapa temprana (a menudo en conjunto con otros tratamientos). Si se puede hacer la cirugía, ésta provee la mejor probabilidad de cura para este cáncer. La cirugía del cáncer de pulmón es una operación compleja que pueden conllevar graves consecuencias. Por lo tanto, esta cirugía se debe realizar por un cirujano que tenga mucha experiencia en la operación de cánceres de pulmón.

Si su médico cree que el cáncer de pulmón puede ser tratado con cirugía le hará pruebas de función pulmonar para determinar de antemano si el tejido pulmonar saludable remanente después de la cirugía sería suficiente. Otras pruebas verificarán la función de su corazón y de otros órganos para asegurar de que usted esté lo suficientemente sano para la cirugía.

Debido a que los pacientes con cánceres de pulmón en etapas más avanzadas no se benefician de la cirugía, el médico también querrá saber si el cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos localizados entre los pulmones. Esto se puede hacer antes de la cirugía con mediastinoscopia o con algunas de las otras técnicas descritas en la sección "¿Cómo se diagnostica el cáncer de pulmón no microcítico?".

Tipos de cirugías de pulmón

Se pueden emplear operaciones diferentes para tratar (y posiblemente curar) el cáncer de pulmón no microcítico. Estas operaciones requieren anestesia general (usted estará en un sueño profundo) y se hacen usualmente a través de una incisión quirúrgica entre las costillas en el lado del tórax (*toracotomía*).

- **Neumonectomía**: se extirpa todo el pulmón en esta cirugía.
- **Lobectomía**: se extirpa una sección (lóbulo) completa de un pulmón en esta cirugía.
- **Segmentectomía o resección en cuña**: se extirpa parte de un lóbulo en esta cirugía.

Otro tipo de operación, conocida como **resección en manguito**, se puede emplear para tratar algunos cánceres de las vías respiratorias grandes de los pulmones. Si usted se imagina una vía respiratoria grande con un tumor como si fuera la manga de una camisa con una mancha de 1 o 2 pulgadas sobre su muñeca, la resección en manguito sería como cortar la tela de la manga sobre y debajo de la mancha y coser el puño de la camisa en la manga reducida. Un cirujano puede realizar esta operación en lugar de hacer una neumonectomía para preservar más función pulmonar.

Con cualquiera de estas operaciones, los ganglios linfáticos adyacentes también son extirpados para saber si hay propagación del cáncer.

El tipo de operación que su médico recomiende depende del tamaño y la localización del tumor y cuán bien están funcionando sus pulmones. Las personas cuyos pulmones estén más saludables pueden tolerar la extracción de más tejido pulmonar. A menudo, los médicos prefieren hacer una operación más extensa (por ejemplo, una lobectomía en lugar de una segmentectomía) si los pulmones de una persona están lo suficientemente saludables, ya que puede proveer una mejor probabilidad de curar el cáncer.

Cuando usted despierte de la cirugía, tendrá un tubo (o tubos) que saldrán de su tórax y que estarán adheridos a un recipiente especial para permitir el drenaje del exceso de líquido y aire. Los tubos serán removidos una vez el drenaje de líquido y la fuga de aire

disminuye. Por lo general, usted tendrá que permanecer en el hospital durante 5 a 7 días después de la cirugía.

Cirugía torácica asistida por video: actualmente, algunos médicos tratan algunos cánceres de pulmón en etapa temprana cerca del exterior del pulmón con un procedimiento llamado cirugía torácica asistida por video (VATS), el cual requiere de incisiones más pequeñas que en la toracotomía.

Durante esta operación se coloca una cámara de video diminuta ubicada en el extremo de un tubo delgado y rígido a través de un pequeño corte en el lado del tórax para que el cirujano pueda ver el interior del tórax en un monitor de televisión. Se hacen uno o dos cortes pequeños en la piel y se usan instrumentos largos a través de estos cortes para realizar la misma operación que se haría usando el método abierto (toracotomía). Una de estas incisiones se agranda si se realiza una lobectomía o una neumonectomía para permitir la remoción de la muestra. Debido a que usualmente sólo se necesitan pequeñas incisiones, el paciente siente menos dolor después de la cirugía y la estadía en el hospital es más corta (por lo general de 4 a 5 días).

La mayoría de los expertos recomienda que solo los tumores que estén en etapa temprana y que estén cerca del exterior del pulmón sean tratados de esta manera. La tasa de curación después de la cirugía parece ser la misma en comparación con la cirugía que se hace con una incisión más grande. No obstante, es importante que el cirujano tenga experiencia realizando este procedimiento ya que requiere de mucha destreza.

Posibles riesgos y efectos secundarios de la cirugía del pulmón

Las posibles complicaciones durante y poco tiempo después de la cirugía dependen de la extensión de la cirugía y la condición de salud de la persona. Las complicaciones graves pueden incluir sangrado excesivo, infección de la herida y neumonía. Aunque es poco común, en algunos casos puede que las personas no sobrevivan a la cirugía, razón por la cual la cirugía no es apropiada para todo paciente.

La cirugía para el cáncer de pulmón es una operación mayor, y recuperarse de la misma usualmente toma de semanas a meses. Si la cirugía se hace a través de una toracotomía, el cirujano tiene que separar las costillas para llegar al pulmón, y por lo tanto el área adyacente a la incisión dolerá por un tiempo después de la cirugía. Las actividades se limitan durante al menos uno o dos meses. Las personas que se someten a una cirugía torácica asistida por video (VATS) en vez de una toracotomía presentan menos dolor después de la cirugía y suelen recuperarse más rápidamente.

Si los pulmones están en buenas condiciones (excepto por la presencia del cáncer) es usual que después de un tiempo se puedan reanudar las actividades normales después de que se extirpó un lóbulo o todo el pulmón. Si usted también tiene una enfermedad de pulmón no cancerosa, tal como enfisema o bronquitis crónica (que son enfermedades comunes entre los fumadores intensos) es posible que después de la cirugía experimente dificultad para respirar al realizar cierto nivel de actividad.

Cirugía para cánceres de pulmón con propagación limitada a otros órganos

Si el cáncer de pulmón se ha propagado al cerebro o a las glándulas suprarrenales, y sólo hay un tumor, es posible que sea beneficiosa la extirpación de la metástasis. Esta cirugía se debe considerar sólo si el tumor en el pulmón también puede ser extirpado totalmente. Aun así, no todos los expertos en cáncer de pulmón están de acuerdo con este método, especialmente si el tumor se encuentra en las glándulas suprarrenales.

Para los tumores en el cerebro, esto se hace mediante cirugía (craneotomía) a través de un orificio en el cráneo. Este tipo de cirugía sólo se debe realizar si el tumor se puede extirpar sin causar daños a áreas vitales del cerebro que controlan el movimiento, la sensación y el habla.

Para más información general sobre cirugía, lea nuestro documento titulado *Una guía sobre la cirugía del cáncer*.

Ablación por radiofrecuencia para el cáncer de pulmón no microcítico

Esta técnica podría ser una opción para algunos tumores pequeños del pulmón que se encuentran cerca del borde exterior de los pulmones, especialmente en las personas que no pueden tolerar la cirugía. En este procedimiento, se utilizan ondas radiales de alta energía para calentar el tumor. Una sonda delgada, parecida a una aguja, se coloca a través de la piel y se mueve hasta que la punta llegue al tumor. Se utiliza la tomografía computarizada para guiar la colocación de la sonda. Una vez que llega al tumor, se pasa corriente eléctrica a través de la sonda, lo que calienta el tumor y destruye las células cancerosas.

La ablación por radiofrecuencia usualmente se emplea como procedimiento ambulatorio, usando anestesia local (medicamento que adormece) en el área donde se inserta la sonda. También es posible que se le administre un medicamento para ayudarle a relajarse.

Las complicaciones mayores son poco comunes, aunque pueden incluir colapso parcial de un pulmón (lo que a menudo se resuelve por sí sola) o sangrado en el pulmón.

Radioterapia para el cáncer de pulmón no microcítico

La radioterapia utiliza rayos de alta energía (por ejemplo, rayos X) o partículas para destruir las células cancerosas. Existen dos tipos principales de radioterapia: radioterapia externa y braquiterapia (radioterapia interna).

Radioterapia con haces externos

La radioterapia externa enfoca la radiación desde fuera del cuerpo hacia el cáncer. Este tipo de radiación es el que se usa con más frecuencia para tratar un cáncer primario del pulmón o su propagación a otros órganos.

Antes de iniciar el tratamiento, el equipo de radiación cuidadosamente tomará medidas para determinar los ángulos correctos para emitir los haces de radiación, y las dosis adecuadas de radiación. El tratamiento es muy similar a la radiografía, pero la dosis de radiación es más intensa. El procedimiento en sí no es doloroso. Cada tratamiento dura sólo unos minutos, aunque el tiempo de preparación (colocarle en el lugar correcto para el tratamiento) usualmente toma más tiempo. Con más frecuencia, los tratamientos de radiación para los pulmones se administran 5 días a la semana por 5 a 7 semanas, aunque esto puede variar según el tipo de radiación externa y la razón por la cual se está administrando.

La radiación externa convencional se usa con mucha menos frecuencia que en el pasado. Las técnicas más nuevas ayudan a los médicos a tratar los cánceres de pulmón con más precisión a la vez que se reduce la exposición a la radiación de los tejidos sanos adyacentes. Es posible que estas técnicas ofrezcan mejores índices de éxito y menos efectos secundarios. La mayoría de los médicos actualmente recomienda usar estas técnicas más nuevas cuando están disponibles.

Radioterapia tridimensional conformal (3D-CRT): utiliza computadoras especiales para determinar con precisión la ubicación del tumor(s). Entonces los rayos de la radiación son configurados y dirigidos al tumor(s) desde varias direcciones, lo que hace menos probable que haya daños a los tejidos normales.

Radioterapia de intensidad modulada: la radioterapia de intensidad modulada (*intensity modulated radiation therapy*, IMRT) es una forma avanzada de terapia tridimensional. Esta técnica emplea una máquina controlada por una computadora que se mueve alrededor de usted a medida que emite la radiación. Además de configurar los rayos y dirigirlos al tumor desde varios ángulos, la intensidad (fuerza) de los rayos puede ser ajustada para limitar la dosis que llega a los tejidos normales más sensibles. Esta técnica se emplea con más frecuencia si los tumores están cerca de estructuras importantes, tal como la médula espinal. Muchos hospitales y centros de cáncer importantes ahora usan IMRT.

Radioterapia estereotáctica corporal: a veces se usa la radioterapia estereotáctica corporal (SBRT), también conocida como radioterapia ablativa estereotáctica (SABR), para tratar los cánceres de pulmón en etapa muy temprana cuando no se puede hacer la cirugía debido a los problemas de salud de un paciente o cuando las personas no quieren someterse a cirugía.

En lugar de administrar pequeñas dosis de radiación cada día por varias semanas, la radioterapia estereotáctica corporal usa rayos de radiación muy enfocados en altas dosis

administradas en menos tratamientos (usualmente de 1 a 5). Varios rayos se dirigen hacia el tumor desde varias direcciones. Para poder dirigir la radiación con precisión, su cuerpo se coloca en un armazón especialmente diseñado para cada tratamiento. Esto reduce el movimiento del tumor pulmonar durante la respiración. Al igual que otras formas de radiación externa, el tratamiento por sí solo no es doloroso.

Los resultados preliminares con la radioterapia estereotáctica corporal para los tumores de pulmón más pequeños han sido muy promisorios, y parece tener un bajo riesgo de complicaciones. También se ha estado estudiando para tumores que se han propagado a otras partes del cuerpo, tal como los huesos o el hígado.

Radiocirugía estereotáctica (SRS): este tipo de radioterapia estereotáctica se administra en una sola sesión. Algunas veces se puede usar en lugar o junto con la cirugía para tumores aislados que se han propagado al cerebro. En una versión de este tratamiento, una máquina llamada bisturí gamma (Gamma Knife®), enfoca alrededor de 200 rayos de radiación en el tumor desde diferentes ángulos durante minutos a horas. Su cabeza se mantiene en la misma posición mediante la colocación de un marco rígido. En otra versión, un acelerador lineal (una máquina que produce radiación) que es controlado por una computadora se mueve alrededor de su cabeza para administrar radiación al tumor desde muchos ángulos diferentes. Estos tratamientos se pueden repetir de ser necesario.

Braquiterapia (terapia de radiación interna)

En personas con cáncer de pulmón, la braquiterapia se usa a veces para reducir el tamaño de los tumores que están en la vía respiratoria y así aliviar síntomas. No obstante, se emplea con menos frecuencia para cáncer de pulmón que para otros cánceres, tal como cáncer de cabeza y cuello.

Para este tipo de tratamiento, el médico coloca una pequeña fuente de material radiactivo (a menudo en forma de partículas pequeñas) directamente en el cáncer o en la vía respiratoria próxima al cáncer. A menudo se hace a través de un broncoscopio, pero también se puede hacer durante la cirugía. La radiación sólo viaja una distancia corta desde la fuente, lo que limita los efectos a los tejidos sanos circundantes. Por lo general, la fuente de radiación se remueve después de un corto periodo de tiempo. Con menos frecuencia, las pequeñas “semillas” radiactivas se dejan en el área permanentemente, y la radiación se reduce en el transcurso de varias semanas.

¿Cuándo se utiliza la radioterapia?

La radioterapia se puede administrar en diferentes ocasiones, dependiendo del propósito:

- Como tratamiento principal del cáncer de pulmón (algunas veces junto con quimioterapia), especialmente si el tumor del pulmón no se puede extirpar mediante cirugía debido a su tamaño o localización, si la salud de la persona está muy decaída como para realizar una cirugía, o si la persona no quiere someterse a una cirugía.

- Después de la cirugía (sola o junto con quimioterapia) para tratar de destruir cualquier depósito pequeño de cáncer que pudiera haber sido pasado por alto durante la cirugía.
- Antes de la cirugía (usualmente junto con quimioterapia) para tratar de reducir el tamaño del tumor del pulmón y facilitar la operación.
- Para aliviar (paliar) los síntomas del cáncer de pulmón avanzado, tales como el dolor, el sangrado, la tos, la dificultad para tragar o los problemas causados por la propagación a otros órganos, tales como el cerebro. Por ejemplo, la braquiterapia se usa con más frecuencia para ayudar a aliviar el bloqueo de las vías respiratorias grandes causado por el cáncer.

Posibles efectos secundarios de la radioterapia

Los efectos secundarios comunes dependen del lugar donde se aplique la radiación y pueden incluir:

- Cansancio
- Náuseas y vómitos
- Pérdida de apetito y de peso
- Cambios en el área de la piel tratada que pueden variar desde enrojecimiento leve hasta ampollas y descamación
- Pérdida de pelo en el lugar donde entra la radiación al cuerpo

A menudo éstos desaparecen después del tratamiento. Cuando se administra radiación con quimioterapia, a menudo los efectos secundarios empeoran.

La radioterapia dirigida al tórax puede dañar sus pulmones y causar tos, problemas para respirar y respiración corta. Por lo general, estos problemas se alivian después de completar el tratamiento, aunque a veces no desaparecen por completo.

Su esófago, el cual está en el medio del tórax, puede estar expuesto a la radiación, lo que podría causar dolor de garganta y dificultad para tragar durante el tratamiento. Esto puede dificultar comer cualquier cosa que no sea alimentos blandos o líquidos por un tiempo.

La radiación en grandes áreas del cerebro algunas veces puede causar pérdida de memoria, dolor de cabeza y dificultad para pensar o reducción en el deseo sexual. Usualmente estos síntomas son menores si se comparan con aquellos causados por un tumor cerebral; sin embargo, pueden reducir su calidad de vida. Los efectos secundarios de la radioterapia al cerebro usualmente se tornan más graves de uno o dos años después del tratamiento.

Para más información, consulte el documento *Radioterapia: una guía para pacientes y sus familias.*

Quimioterapia para cáncer de pulmón no microcítico

La quimioterapia (quimio) consiste en tratamiento con medicamentos contra el cáncer que se inyectan en una vena o que se administran por vía oral. Estos medicamentos entran al torrente sanguíneo y van por todo el cuerpo, lo que hace a este tratamiento útil para el cáncer que se encuentre en cualquier lugar del cuerpo. Dependiendo de la etapa del cáncer de pulmón no microcítico, la quimioterapia puede ser útil en diferentes situaciones:

- Antes de la cirugía (algunas veces junto con radioterapia) para tratar de reducir el tamaño de un tumor. A esto se le conoce como *terapia neoadyuvante*.
- Después de la cirugía (algunas veces junto con radioterapia) para tratar de destruir cualquier célula cancerosa que pudo haber quedado. A esto se le conoce como *terapia adyuvante*.
- Como tratamiento primario (algunas veces junto con radioterapia) para los cánceres más avanzados o para algunas personas que no son lo suficientemente saludables como para someterse a cirugía.

Los doctores administran la quimioterapia en ciclos, con un período de tratamiento (usualmente de 1 a 3 días) seguido de un período de descanso para permitir que su cuerpo se recupere. Sin embargo, algunos medicamentos de quimio se administran cada día. Los ciclos de quimioterapia generalmente duran aproximadamente de 3 a 4 semanas. A menudo, la quimioterapia no se recomienda en pacientes que están en mal estado de salud, aunque la edad avanzada en sí no es una barrera para recibir quimioterapia.

Los medicamentos de quimioterapia que se emplean con más frecuencia para el cáncer de pulmón no microcítico son:

- Cisplatino
- Carboplatino
- Paclitaxel (Taxol®)
- Paclitaxel basado en albúmina (nab-paclitaxel, Abraxane®)
- Docetaxel (Taxotere®)
- Gemcitabina (Gemzar®)
- Vinorelbina (Navelbine®)

- Irinotecán (Camptosar®)
- Etopósido (VP-16®)
- Vinblastina
- Pemetrexed (Alimta®)

Con más frecuencia, la quimioterapia para el cáncer de pulmón no microcítico utiliza una combinación de dos medicamentos de quimioterapia. Los estudios han demostrado que agregar un tercer medicamento de quimioterapia no es de gran beneficio y probablemente cause más efectos secundarios. Algunas veces se usa un sólo medicamento de quimio para las personas que no pudieran tolerar bien una combinación de quimioterapia, tal como las personas en mal estado de salud o en edad avanzada.

Si se usa una combinación, ésta a menudo incluye cisplatino o carboplatino más otro medicamento. Algunas veces, se pueden usar combinaciones que no incluyen estos medicamentos, tal como gemcitabina con vinorelbina o paclitaxel.

Para las personas con cánceres de pulmón avanzados que reúnen cierto criterio, también se pueden agregar un medicamento de terapia dirigida tal como bevacizumab (Avastin®) o cetuximab (Erbitux®) al tratamiento (lea la sección “Terapias dirigidas para el cáncer de pulmón no microcítico”).

Para los cánceres avanzados, la combinación de quimioterapia inicial es a menudo suministrada en 4 a 6 ciclos. Algunos médicos ahora recomiendan administrar tratamiento adicional con un solo medicamento de quimioterapia o dirigido, incluso en personas que han tenido una buena respuesta a la quimioterapia inicial. En algunos estudios se ha descubierto que este tratamiento continuo, conocido como terapia de mantenimiento, podría ayudar a mantener el cáncer bajo control y ayudar a algunas personas a vivir por más tiempo. Para más información, lea “¿Qué avances hay en la investigación y el tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico?”.

Si el tratamiento de quimioterapia inicial para el cáncer de pulmón avanzado ya no surte efecto, el médico puede recomendar tratamiento de segunda línea con un solo medicamento como docetaxel o pemetrexed. Nuevamente, la edad avanzada no es una barrera para recibir estos medicamentos mientras la persona esté en buen estado de salud general.

Posibles efectos secundarios

Los medicamentos de quimioterapia atacan a las células que se están dividiendo rápidamente, razón por la cual funcionan contra las células cancerosas. Sin embargo, otras células en el cuerpo, tales como aquellas en la médula ósea (donde se producen nuevas células sanguíneas), el revestimiento de la boca y los intestinos, así como los

folículos pilosos, también se dividen rápidamente. Estas células también son propensas a verse afectadas por la quimioterapia, lo que ocasiona ciertos efectos secundarios.

Los efectos secundarios de la quimioterapia dependen del tipo y dosis de los medicamentos administrados, así como de la duración del tiempo que se administran. Algunos efectos secundarios comunes incluyen:

- Caída del cabello
- Úlceras en la boca
- Pérdida del apetito
- Náuseas y vómitos
- Diarrea o estreñimiento
- Aumento en la probabilidad de infecciones (debido a una disminución de los glóbulos blancos)
- Facilidad para que se formen moretones o surjan sangrados (debido a muy pocas plaquetas).
- Cansancio (debido a muy pocos glóbulos rojos)

Estos efectos secundarios son usualmente temporales y desaparecen después de finalizar el tratamiento. Muchas veces hay métodos para aminorar los efectos secundarios. Por ejemplo, se pueden administrar medicamentos para ayudar a prevenir o reducir las náuseas y los vómitos.

Algunos medicamentos pueden causar efectos secundarios específicos. Por ejemplo, algunos medicamentos tal como cisplatino, vinorelbina, docetaxel o paclitaxel pueden causar daño a los nervios (*neuropatía periférica*). Esto en ocasiones puede derivar en síntomas (principalmente en los pies y las manos) como dolor, ardor, hormigueo, sensibilidad al frío o al calor, y debilidad. En la mayoría de las personas, estos síntomas desaparecen o se alivian una vez finalice el tratamiento, pero en algunas personas pueden durar mucho tiempo. Para más información, consulte el documento disponible en inglés *Peripheral Neuropathy Caused by Chemotherapy*.

Usted debe informarle al equipo de atención médica sobre cualquier efecto secundario que usted tenga mientras recibe la quimioterapia para que puedan ser tratados con prontitud. Es posible que en algunos casos las dosis de medicamentos de quimioterapia necesiten ser reducidas o que el tratamiento necesite ser retrasado o suspendido para prevenir que los efectos empeoren.

Para más información, consulte nuestro documento *Una guía sobre quimioterapia*. También puede aprender más sobre cada medicamento mencionado anteriormente en *Guide to Cancer Drugs* o llamando al 1-800-227-2345.

Terapias dirigidas para cáncer de pulmón no microcítico

A medida que los investigadores aprenden más sobre los cambios en las células del cáncer de pulmón que les ayudan a crecer, van desarrollando nuevos medicamentos para combatir estos cambios de manera específica. Estos medicamentos dirigidos funcionan de distinta manera que los que se usan comúnmente en la quimioterapia. Algunas veces, estos medicamentos funcionan cuando los medicamentos de quimioterapia no son eficaces y a menudo presentan efectos secundarios diferentes (y menos graves). Actualmente, se usan con más frecuencia para cánceres de pulmón avanzados, ya sea junto con quimioterapia o por sí solos.

Medicamentos dirigidos al crecimiento de los vasos sanguíneos del tumor (angiogénesis)

Para que los tumores crezcan, se deben formar nuevos vasos sanguíneos para que se nutran. Este proceso se llama *angiogénesis*. Algunos medicamentos dirigidos, llamados inhibidores de la angiogénesis, bloquean este nuevo crecimiento de vasos sanguíneos.

El **bevacizumab** (Avastin®) es un inhibidor de la angiogénesis usado para tratar el cáncer de pulmón no microcítico avanzado. Se trata de un *anticuerpo monoclonal* (versión artificial de una proteína específica del sistema inmunológico) que ataca el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF), una proteína que ayuda a formar nuevos vasos sanguíneos.

Este medicamento se usa frecuentemente con quimio por un tiempo. Luego, si el cáncer responde, se puede suspender la quimio y se administra el bevacizumab por sí solo hasta que el cáncer comienza a crecer nuevamente.

El **ramucirumab** (Cyramza®) es un otro inhibidor de la angiogénesis que se puede utilizar para tratar el cáncer de pulmón no microcítico avanzado. Para actuar, el VEGF se tiene que unir a las proteínas llamados receptores. Este medicamento es un anticuerpo monoclonal que ataca cierto tipo de receptor del VEGF. Esto ayuda a detener la formación de nuevos vasos sanguíneos.

Este medicamento se administra con más frecuencia después que otro tratamiento deja de surtir efecto. A menudo se combina con quimioterapia.

Estos medicamentos pueden causar efectos secundarios que son diferentes a (y se pueden agregar a) los de la quimioterapia. Algunos de estos efectos pueden ser graves y pueden incluir problemas con sangrado, así como coágulos sanguíneos. En pocas ocasiones, estos medicamentos pueden causar un orificio en el intestino o el estómago (llamada *perforación*). Además, estos medicamentos pueden causar problemas con la cicatrización de heridas y por lo tanto necesitan suspenderse antes de la cirugía.

Debido a los riesgos de sangrado, estos medicamentos no se utilizan en pacientes que estén tosiendo sangre o que están tomando medicamentos considerados anticoagulantes.

El riesgo de hemorragia grave en los pulmones es mayor en pacientes con el tipo de cáncer de pulmón de células escamosas. Por esta razón, la mayoría de las guías más actualizadas no recomiendan el uso de bevacizumab en pacientes con este tipo de cáncer de pulmón.

Medicamentos que atacan el EGFR

El receptor de factor de crecimiento epidérmico (EGFR) es otra proteína que se encuentra en la superficie de las células. Normalmente, ayuda a las células a crecer y a dividirse. Algunas células del NSCLC tienen demasiado EGFR, lo que causa que estas células crezcan más rápidamente. Los medicamentos que atacan el EGFR y que se usan para tratar el cáncer de pulmón no microcítico (NSCLC) incluyen:

- Erlotinib (Tarceva®)
- Afatinib (Gilotrif®)

El erlotinib y el afatinib bloquean la señal de EGFR para el crecimiento de las células. Se pueden usar solos (sin quimioterapia) como primer tratamiento para el cáncer de pulmón no microcítico avanzado que tiene ciertas mutaciones en el gen *EGFR*. Estas son más comunes en las mujeres y en personas que no han fumado. El erlotinib también se usa para el cáncer de pulmón no microcítico que no tiene esas mutaciones si la quimio no surte efecto. Tanto erlotinib como afatinib se toman en forma de pastillas.

Los efectos secundarios comunes de estos medicamentos incluyen:

- Problemas en la piel
- Diarrea
- Úlceras en la boca
- Pérdida del apetito

Los problemas de la piel pueden incluir un sarpullido parecido al acné en el rostro y el pecho, lo que algunas veces puede causar infecciones de la piel.

Para más información sobre los efectos secundarios de cualquiera de estos medicamentos, lea *Guide to Cancer Drugs*.

Si desea información detallada sobre los problemas de la piel que pueden surgir con los medicamentos anti-EGFR, consulte nuestro documento *Terapia dirigida*.

Medicamentos que atacan el gen ALK

En alrededor de 5% de los cánceres de pulmón no microcíticos se ha encontrado un reordenamiento en un gen llamado *ALK*. Este cambio se observa con más frecuencia en

las personas que no fuman (o que fuman poco) que tienen el subtipo adenocarcinoma de cáncer de pulmón no microcítico. El reordenamiento en el gen ALK produce una proteína anormal ALK que causa que las células crezcan y se propaguen. Los medicamentos que atacan el gen ALK incluyen:

- Crizotinib (Xalkori®)
- Ceritinib (Zykadia™)

Estos medicamentos bloquean la proteína anormal ALK y pueden reducir el tamaño de los tumores en pacientes cuyos cánceres de pulmón tienen el cambio en el gen ALK. Aunque pueden ser útiles después que la quimioterapia deja de surtir efecto, a menudo se usan en lugar de la quimio en personas cuyos cánceres tienen el reordenamiento en el gen *ALK*.

Ambos medicamentos se toman en forma de pastilla. Los efectos secundarios comunes incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Estreñimiento
- Cansancio
- Cambios en la visión

Algunos efectos secundarios pueden ser graves, tal como bajos recuentos de glóbulos blancos, inflamación pulmonar, daño al hígado y problemas con el ritmo cardiaco.

Inmunoterapia para el cáncer de pulmón no microcítico

La inmunoterapia es el uso de medicinas para estimular el propio sistema inmunológico del paciente para que reconozca y destruya las células cancerosas con más eficacia. La inmunoterapia se puede emplear para tratar algunas formas de cáncer de pulmón no microcítico.

Inhibidores de puntos de control inmunitarios

Una parte importante del sistema inmunológico es su capacidad de evitar por sí solo el ataque a células normales en el cuerpo. Para hacer esto, utiliza “puntos de control” (moléculas en las células inmunes que necesitan ser activadas [o desactivas] para iniciar una respuesta inmune). En ocasiones, las células cancerosas usan estos puntos de control para evitar ser atacadas por el sistema inmunológico. No obstante, los nuevos medicamentos que se dirigen a estos puestos de control tienen un futuro prometedor como tratamientos contra el cáncer.

El **nivolumab (Opdivo)** es un medicamento que ataca a la PD-1, una proteína en las células del sistema inmunológico llamadas *células T* que normalmente ayudan a evitar que estas células ataquen a otras células en el cuerpo. Al bloquear la PD-1, este medicamento refuerza la respuesta inmunológica contra las células cancerosas, lo que puede encoger o desacelerar el crecimiento de algunos tumores. El nivolumab se puede usar en personas con cáncer de pulmón no microcítico de células escamosas, cuyos cánceres comienzan a crecer de nuevo después de un tratamiento con quimioterapia.

Este medicamento se administra por infusión intravenosa cada dos semanas.

Los efectos secundarios pueden incluir cansancio, tos, náusea, comezón, sarpullido en la piel, disminución del apetito, estreñimiento, dolores en las articulaciones y diarrea.

Otros efectos secundarios más graves pueden ocurrir con menos frecuencia. Este medicamento funciona al remover básicamente los frenos del sistema inmunológico del organismo. Algunas veces el sistema inmunológico comienza a atacar otras partes del cuerpo, lo que puede causar problemas graves e incluso fatales en los pulmones, los intestinos, el hígado, las glándulas productoras de hormonas, los riñones u otros órganos.

Resulta muy importante que notifique con prontitud cualquier efecto secundario nuevo al equipo de profesionales de la salud que atiende su cáncer. Si se presentan graves efectos secundarios, puede que sea necesario suspender el tratamiento. Entonces, puede que reciba altas dosis de corticoesteroides para suprimir su sistema inmunológico.

Procedimientos paliativos para el cáncer de pulmón no microcítico

La atención paliativa o de apoyo va dirigida a aliviar el sufrimiento y mejorar la calidad de vida.

Las personas con cáncer de pulmón a menudo se benefician de procedimientos dirigidos a ayudar con los problemas causados por el cáncer. Por ejemplo, las personas con cáncer de pulmón avanzado pueden enfrentar dificultad para respirar que puede deberse a varias razones, incluyendo líquido alrededor del pulmón o un bloqueo en las vías respiratorias. Aunque el tratamiento del cáncer con quimioterapia puede ayudar a aliviar estos problemas con el paso del tiempo, puede que también se necesiten otros tratamientos.

Tratamiento de la acumulación de líquido en el área que rodea los pulmones

En ocasiones, se puede acumular líquido en la cavidad torácica fuera de los pulmones (un derrame pleural). Esto puede presionar los pulmones y causar dificultad para respirar.

Toracentesis

La toracentesis se hace para drenar el líquido. Un médico adormecerá un área en el pecho, y luego colocará una aguja entre el espacio de los pulmones y las costillas para drenar el líquido. Esto a menudo se hace usando una ecografía para guiar la aguja hacia el área donde se acumula el líquido.

Pleurodesis

Para extraer el líquido y evitar que regrese, es posible que se haga una *pleurodesis*.

Una manera de hacer este procedimiento consiste en realizar un pequeño corte en la piel de la pared torácica y colocar un tubo hueco en el tórax para extraer el líquido. Luego se administra una sustancia en la cavidad torácica a través del tubo que causa que se irriten los revestimientos del pulmón (pleura visceral) y la pared torácica (pleura parietal). Esto causa que los revestimientos se adhieran entre sí, sellando el espacio y limitando que se acumule más líquido. A menudo, se deja el tubo por varios días para drenar cualquier líquido nuevo que pudiese acumularse. Se pueden colocar varias cosas a través del tubo para irritar los revestimientos, tal como talco, el antibiótico doxiciclina o un medicamento de quimioterapia, tal como bleomicina.

Otra manera de realizar esto consiste en soplar talco en el espacio alrededor de los pulmones (el espacio pleural) durante una operación. Esto se hace a través de una pequeña incisión usando una toracoscopia.

Colocación de un catéter

Esta es otra forma de controlar la acumulación de líquido. Un extremo del catéter (un tubo flexible y delgado) se coloca en el tórax a través de un pequeño corte en la piel, y el otro extremo se deja fuera del cuerpo. Esto se hace en el consultorio médico u hospital. Una vez que se coloca, el catéter se puede adherir a una botella especial o a otro dispositivo para permitir que el líquido drene fuera regularmente.

Tratamiento de la acumulación de líquido alrededor del corazón

El cáncer de pulmón puede a veces propagarse al área que rodea el corazón. Esto puede derivar en la acumulación de líquido (un derrame pericárdico) que ejerce presión al corazón de manera que no funciona bien.

Pericardiocentesis

En este procedimiento, el líquido se drena con una aguja que se introduce en el espacio que rodea el corazón. Por lo general, esto se hace usando un ecocardiograma (como una ecografía del corazón), para guiar la aguja.

Ventana pericárdica

Este procedimiento se hace para evitar que el líquido se acumule nuevamente. En una operación, se extrae un fragmento del tejido que rodea el corazón (el pericardio) para permitir que el líquido drene hacia el pecho o el vientre.

Tratamiento de la obstrucción de las vías respiratorias

Si el cáncer está creciendo hacia una vía respiratoria en el pulmón, este puede bloquear la vía y causar problemas, como neumonía o dificultad respiratoria. Se pueden emplear tratamientos para aliviar el bloqueo de la vía respiratoria.

Terapia fotodinámica

Algunas veces, la terapia fotodinámica se usa para tratar cánceres de pulmón en etapas muy iniciales que aún están confinados a las capas externas de las vías respiratorias cuando otros tratamientos no son apropiados. También se pueden usar para ayudar a abrir las vías respiratorias que están bloqueadas por tumores con el fin de ayudar a las personas a respirar mejor.

Para esta técnica, un medicamento activado por luz, llamado sodio porfimer (Photofrin®), se inyecta en una vena. Este medicamento se acumula con más probabilidad en las células cancerosas que en las células normales. Después de un par de días (para darle tiempo al medicamento para que se acumule en las células cancerosas), se pasa un broncoscopio por la garganta hasta el pulmón. Este procedimiento se puede hacer usando anestesia local (para adormecer la garganta) y sedación o anestesia general (se adormece al paciente en su totalidad). Una luz láser especial ubicada en la punta del broncoscopio se dirige al tumor, lo que activa el medicamento y causa la muerte de las células. Luego se remueven las células muertas varios días después mediante una broncoscopia. Puede que este proceso se repita en caso de ser necesario.

La terapia fotodinámica causa inflamación en la vía respiratoria por algunos días, lo que puede causar cierta dificultad para respirar, así como tos con sangre o mucosidad espesa. Algo de este medicamento también se acumula en las células normales del organismo, por ejemplo en las células de la piel y los ojos. Esto puede hacerle muy sensible a la luz solar o a luces potentes de interiores. Demasiada exposición puede causar reacciones graves de la piel (como una quemadura de sol grave). Por esta razón, los médicos recomiendan evitar cualquier luz potente por 4 a 6 semanas después de la inyección.

Para más información, consulte nuestro documento *Photodynamic Therapy*.

Cirugía láser

Algunas veces se puede usar el láser para tratar los tumores de pulmón muy pequeños en los revestimientos de las vías respiratorias. También se pueden usar para ayudar a abrir las vías respiratorias que están bloqueadas por tumores más grandes con el fin de ayudar a las personas a respirar mejor.

Para este tipo de tratamiento, usualmente usted está dormido (bajo anestesia general). El láser se encuentra en el extremo de un broncoscopio, el cual se pasa por la garganta hasta llegar al tumor. El médico luego dirige el rayo láser al tumor para quemarlo. Puede que este tratamiento se repita de ser necesario.

Colocación de una endoprótesis (stent)

Los tumores de pulmón que han crecido hacia una vía respiratoria pueden algunas veces causar dificultad para respirar u otros problemas. Para ayudar a mantener la vía respiratoria abierta, (a menudo después de otros tratamientos, tal como terapia fotodinámica o terapia láser) un tubo metálico o de silicona llamado *stent* se puede colocar en una vía respiratoria usando un broncoscopio.

Estudios clínicos para el cáncer de pulmón no microcítico

Es posible que haya tenido que tomar muchas decisiones desde que se enteró de que tiene cáncer. Una de las decisiones más importantes que tomará es elegir cuál es el mejor tratamiento para usted. Puede que haya escuchado hablar acerca de los estudios clínicos que se están realizando para el tipo de cáncer que usted tiene. O quizá un integrante de su equipo de atención médica le comentó sobre un estudio clínico.

Los estudios clínicos son estudios de investigación minuciosamente controlados que se realizan con pacientes que se ofrecen para participar como voluntarios. Se llevan a cabo para estudiar con mayor profundidad nuevos tratamientos o procedimientos.

Si le interesa participar en un estudio clínico, comience por preguntar al médico si en la clínica u hospital donde trabaja se realizan estudios clínicos. También puede comunicarse con nuestro servicio de compatibilidad de estudios clínicos para obtener una lista de los estudios clínicos que cumplen con sus necesidades desde el punto de vista médico. Este servicio está disponible llamando al 1-800-303-5691 o mediante nuestro sitio en Internet en www.cancer.org/clinicaltrials. También puede obtener una lista de los estudios clínicos que se están realizando en la actualidad comunicándose con el Servicio de Información sobre el Cáncer (*Cancer Information Service*) del Instituto Nacional del Cáncer (*National Cancer Institute* o NCI, por sus siglas en inglés) llamando al número gratuito 1-800-4-CANCER (1-800-422-6237) o visitando el sitio Web de estudios clínicos del NCI en www.cancer.gov/clinicaltrials.

Existen ciertos requisitos que usted debe cumplir para participar en cualquier estudio clínico. Si reúne los requisitos para participar en un estudio clínico, es usted quien deberá decidir si desea participar (inscribirse) o no.

Los estudios clínicos son una forma de tener acceso a la atención más avanzada para el cáncer. Algunas veces, puede que sean la única manera de lograr acceso a algunos tratamientos más recientes. También es la única forma que tienen los médicos de aprender mejores métodos para tratar el cáncer. Aun así, no son adecuados para todas las personas.

Puede obtener mucha más información sobre los estudios clínicos leyendo nuestro documento *Estudios clínicos: lo que necesita saber*.

Terapias complementarias y alternativas para cáncer de pulmón no microcítico

Cuando una persona tiene cáncer es probable que oiga hablar sobre formas de tratar el cáncer o de aliviar los síntomas que el médico no le ha mencionado. Todos, desde amigos y familiares hasta grupos en Internet y sitios Web, pueden ofrecer ideas sobre lo que podría ayudarle. Estos métodos pueden incluir vitaminas, hierbas y dietas especiales, u otros métodos, como por ejemplo, la acupuntura o los masajes.

¿Qué son exactamente las terapias complementarias y alternativas?

Estos términos no siempre se emplean de la misma manera y se usan para hacer referencia a muchos métodos diferentes, por lo que el tema puede resultar confuso. Usamos el término complementario para referirnos a tratamientos que se usan *junto con* su atención médica habitual. Los tratamientos *alternativos* son los que se usan *en lugar* del tratamiento indicado por el médico.

Métodos complementarios: la mayoría de los métodos de tratamiento complementarios no se ofrecen como curas del cáncer. Se emplean principalmente para ayudarle a sentirse mejor. Algunos métodos que se usan junto con el tratamiento habitual son la meditación para reducir la tensión nerviosa, la acupuntura para ayudar a aliviar el dolor, o el té de menta para aliviar las náuseas. Se sabe que algunos métodos complementarios son útiles, mientras que el beneficio de otros no ha sido investigado. Se ha demostrado que algunos no son útiles, y se ha determinado que unos cuantos son perjudiciales.

Tratamientos alternativos: los tratamientos alternativos pueden ofrecerse como curas del cáncer. No se ha demostrado en estudios clínicos que estos tratamientos sean seguros ni eficaces. Algunos de estos métodos pueden ser peligrosos, o tienen efectos secundarios que representan un riesgo para la vida. Pero en la mayoría de los casos, el mayor peligro es que usted pueda perder la oportunidad de recibir los beneficios de un tratamiento médico convencional. Las demoras o las interrupciones en su tratamiento médico pueden darle al cáncer más tiempo para avanzar y disminuir las probabilidades de que el tratamiento ayude.

Obtenga más información

Resulta comprensible que las personas con cáncer piensen en métodos alternativos, pues quieren hacer todo lo posible por combatir el cáncer, y la idea de un tratamiento con pocos o ningún efecto secundario suena genial. En ocasiones, puede resultar difícil recibir tratamientos médicos, como la quimioterapia, o es posible que ya no den resultado. Pero

la verdad es que la mayoría de estos métodos alternativos no han sido probados y no se ha demostrado que funcionen en el tratamiento del cáncer.

Mientras analiza sus opciones, aquí mencionamos tres pasos importantes que puede seguir:

- Busque “señales de advertencia” que sugieran fraude. ¿Promete el método curar todos los tipos de cáncer o la mayoría de ellos? ¿Le indican que no debe recibir tratamiento médico habitual? ¿Es el tratamiento un “secreto” que requiere que usted visite determinados proveedores o viaje a otro país?
- Hable con su médico o con el personal de enfermería acerca de cualquier método que esté pensando usar.
- Llámenos al 1-800-227-2345 para obtener más información sobre métodos complementarios y alternativos en general, y para averiguar sobre los métodos específicos que está evaluando. Usted también puede encontrar más información en el documento Métodos complementarios y alternativos para la atención del cáncer de nuestro sitio Web.

La elección es suya

Siempre es usted quien debe tomar las decisiones sobre cómo tratar o manejar la enfermedad. Si desea seguir un tratamiento no convencional, obtenga toda la información que pueda acerca del método y hable con su médico al respecto. Con buena información y el respaldo de su equipo de atención médica, es posible que pueda usar en forma segura los métodos que puedan ayudarle y que evite aquellos que puedan ser perjudiciales.

Opciones de tratamiento por etapa para el cáncer de pulmón no microcítico

Las opciones de tratamiento para el cáncer de pulmón no microcítico se basan principalmente en la etapa (extensión) del cáncer, aunque otros factores, tal como la salud general de la persona y la función pulmonar, así como ciertas características del cáncer en sí, también son importantes.

Si usted fuma, una de las cosas más importantes que puede hacer para estar listo para el tratamiento es tratar de dejar de fumar. Los estudios han demostrado que los pacientes que dejan de fumar después de un diagnóstico de cáncer de pulmón suelen tener mejores resultados que aquellos que no dejan de fumar.

Cáncer oculto

Para estos cánceres, las células malignas se pueden ver en la citología del esputo, pero no es posible encontrar un tumor que sea obvio con la broncoscopia o los estudios por

imágenes. Por lo general, son cánceres en etapa temprana. La broncoscopia y posiblemente otros estudios usualmente se repiten cada pocos meses para determinar la presencia de un tumor. Si se encuentra un tumor, el tratamiento dependerá de la etapa.

Etapa 0

Debido a que el cáncer de pulmón no microcítico en etapa 0 está limitado a la capa que recubre las vías respiratorias, y no ha invadido con profundidad el tejido pulmonar u otras áreas, usualmente se puede curar sólo con cirugía. No es necesaria ni la quimioterapia ni la radioterapia.

Si usted está lo suficientemente saludable como para someterse a cirugía, usualmente se trata el cáncer con una segmentectomía o resección en cuña (extirpación quirúrgica de segmentos definidos o cuñas pequeñas del pulmón). Los cánceres en algunas áreas, tal como donde la tráquea se divide para formar los bronquios principales izquierdo y derecho, pueden ser tratados con una resección en manguito, pero en algunos casos pueden ser difíciles de extirpar completamente mediante cirugía sin extirpar un lóbulo (lobectomía) incluso el pulmón completo (neumonectomía).

En algunos casos, los tratamientos locales, tal como la terapia fotodinámica (PDT), la terapia láser o la braquiterapia pueden ser alternativas para la cirugía en cánceres de etapa 0. Si su cáncer está realmente en la etapa 0, estos tratamientos deben curarle.

Etapa I

Si tiene cáncer de pulmón no microcítico en etapa I, puede que la cirugía sea el único tratamiento que necesite. El tumor se puede extirpar ya sea mediante la remoción de un lóbulo del pulmón (lobectomía) o mediante la extirpación de una parte más pequeña del pulmón (resección en manguito, segmentectomía o resección en cuña). Al menos varios ganglios linfáticos dentro del pulmón y fuera del pulmón en el mediastino serán extirpados y examinados para determinar si hay células cancerosas.

Se recomienda la segmentectomía o la resección en cuña sólo para el tratamiento de los cánceres en etapa I más pequeños (aquellos que miden menos de 2 cm de ancho) y para pacientes con otras condiciones médicas en las que la extirpación del lóbulo completo sería peligrosa. Aún no está claro si este tipo de cirugía es tan eficaz como la extirpación de todo el pulmón, incluso para estos tumores pequeños. Esto actualmente se investiga. Hasta que los resultados se conozcan, la mayoría de los cirujanos cree que es mejor realizar una lobectomía si el paciente puede tolerarla, ya que ofrece la mejor probabilidad de cura.

Para las personas con cáncer de pulmón no microcítico (NSCLC) en etapa I que tienen un mayor riesgo de que la enfermedad regrese (según el tamaño, lo localización u otros factores), la quimioterapia adyuvante después de la cirugía puede reducir el riesgo de que el cáncer regrese. Sin embargo, los médicos no siempre pueden determinar cuáles

pacientes probablemente se beneficiarán de la quimioterapia. Los nuevos estudios de laboratorio que analizan los patrones de ciertos genes en las células cancerosas podrían ayudar a determinar esto. Se realizan estudios actualmente para determinar si estas pruebas son precisas. Los estudios recientes sugieren que los pacientes cuyos tumores miden más de 4 cm en tamaño podrían beneficiarse de la quimioterapia adyuvante.

Después de la cirugía, se examina el tejido extraído para ver si tiene células cancerosas en los bordes del espécimen extirpado. A estos se les llaman *márgenes positivos*, lo que significa que algo de cáncer pudo haber quedado, y por lo tanto, se podría realizar una segunda cirugía para tratar de asegurar que se extrae el cáncer por completo. Esto también puede ser seguido por quimioterapia. Otra opción podría ser el uso de radioterapia después de la cirugía.

Es posible que reciba radioterapia corporal estereotáctica (SBRT) o radioterapia convencional como tratamiento principal si tiene problemas médicos graves que impidan que usted se someta a una cirugía. La ablación por radiofrecuencia puede ser otra opción si el tumor es pequeño y está en la parte más externa del pulmón.

Etapa II

A las personas que padecen cáncer de pulmón no microcítico en etapa II y que están lo suficientemente saludables para someterse a cirugía usualmente se les extirpa el cáncer mediante lobectomía o resección en manguito. En ocasiones, es necesario extirpar el pulmón completamente (neumonectomía).

Además se extirpará cualquier ganglio linfático que probablemente contenga cáncer. La extensión del daño a los ganglios linfáticos y si se encontraron células cancerosas o no en los bordes de los tejidos extirpados son factores importantes que se toman en consideración para planear el próximo paso del tratamiento.

En algunos casos se puede recomendar quimioterapia (a menudo junto con radiación) antes de la cirugía para tratar de reducir el tamaño de un tumor y así facilitar la operación.

Después de la cirugía, se examina el tejido extraído para ver si tiene células cancerosas en los bordes del espécimen extirpado. A estos se les llama *márgenes positivos*, lo que significa que es posible que haya quedado algo de cáncer. Esto a menudo se trata con cirugía adicional para extraer cualquier cáncer remanente. Puede que este tratamiento sea combinado con quimioterapia (quimio). Otra opción consiste en administrar radiación, a veces con quimioterapia.

Aun cuando no se encuentren márgenes positivos, usualmente se recomienda la quimioterapia para tratar de destruir cualquier célula cancerosa que pudo haber quedado y que es demasiada pequeña para verla. Al igual que con los cánceres en etapa I, las nuevas pruebas de laboratorio que se están estudiando pueden ayudar a los médicos a identificar cuáles pacientes necesitan tratamiento adyuvante y cuáles tienen menos probabilidades de beneficiarse de este tratamiento.

Si tiene problemas médicos graves que impidan que usted se someta a una cirugía, es posible que reciba sólo radiación como tratamiento principal.

Etapa IIIA

El tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico en etapa IIIA puede incluir radioterapia, quimioterapia, cirugía o cierta combinación de estos tratamientos. Por esta razón, la planificación del tratamiento para la etapa IIIA a menudo requiere de la opinión de un médico oncólogo, un oncólogo especialista en radiación y un cirujano torácico. Las opciones de tratamiento dependerán del tamaño del tumor, de la ubicación del cáncer en el pulmón, a qué ganglios linfáticos se ha propagado, su condición general de salud y cuán bien está tolerando el tratamiento.

Para pacientes que pueden tolerarlo, el tratamiento comienza usualmente con quimioterapia, algunas veces combinado con radioterapia. La cirugía puede ser una opción a considerar después si es que el médico cree que el cáncer remanente puede ser extirpado y si el paciente está lo suficientemente saludable. En algunos casos, la cirugía puede ser una opción como tratamiento de primera línea. Con frecuencia, a esto le sigue quimioterapia, y posiblemente radioterapia si no se ha administrado anteriormente.

Para aquellas personas que no pueden tolerar la cirugía, se emplea a menudo radioterapia, la cual se puede combinar con quimio.

Etapa IIIB

El cáncer de pulmón no microcítico en etapa IIIB se ha propagado a los ganglios linfáticos que están cerca del otro pulmón o en el cuello, y también pudo haberse extendido hacia estructuras importantes en el tórax. Estos cánceres no se pueden extraer completamente mediante cirugía. Al igual que en otras etapas del cáncer de pulmón, el tratamiento depende del estado de salud general del paciente, así como qué tan bien se espera que tolere los tratamientos. Si su salud es bastante favorable es posible que se beneficie de quimioterapia combinada con radioterapia. Algunas personas incluso pueden ser curadas con este tratamiento. Los pacientes que no puedan tolerar esta combinación son a menudo tratados solo con radioterapia, o con menos frecuencia, solo con quimioterapia.

Estos cánceres pueden ser difíciles de tratar de modo que la participación en un estudio clínico de tratamientos más nuevos puede ser una buena opción para algunas personas.

Etapa IV

El cáncer de pulmón no microcítico en etapa IV se ha propagado ampliamente al momento del diagnóstico. Debido a que estos cánceres se han propagado a lugares distantes, son muy difíciles de curar. Las opciones de tratamiento dependen del lugar a donde el cáncer se propagó, el número de tumores y su condición general de salud. Si su

salud es por lo demás buena, los tratamientos, como la cirugía, la quimioterapia, terapia dirigida y la radioterapia pueden ayudar a prolongarle la vida y hacerle sentir mejor al aliviar síntomas, aun cuando no es probable que le curen. Otros tratamientos, tal como la terapia fotodinámica (PDT) o terapia láser, también se puede usar para ayudar a aliviar síntomas. En cualquier caso, si usted va a recibir tratamiento para el cáncer de pulmón no microcítico avanzado, asegúrese de entender las metas del tratamiento antes de comenzarlo.

El cáncer que se encuentra limitado en los pulmones y que sólo se ha propagado a un otro lugar (tal como el cerebro) no es común, pero algunas veces puede ser tratado (e incluso potencialmente curado) con cirugía y/o radioterapia para tratar el área de la propagación del cáncer, seguido de tratamiento del cáncer en el pulmón. Por ejemplo, un solo tumor en el cerebro puede ser tratado con cirugía o radiación estereotáctica seguida de radiación a todo el cerebro. El tratamiento para el tumor de pulmón entonces se basa en sus etapas T y N, y puede incluir cirugía, quimioterapia, radiación, o algunos de estos en combinación.

Por lo general, el cáncer que se ha propagado ampliamente por el cuerpo se trata con quimioterapia, mientras la persona esté lo suficientemente saludable como para recibirla. Para las personas que no tienen un alto riesgo de sangrado (esto es, que no han tosido sangre y no padecen cáncer de pulmón de células escamosas), el medicamento dirigido bevacizumab (Avastin) se podría usar con quimioterapia. Puede que a algunas personas con cáncer de células escamosas se les administre el bevacizumab, siempre y cuando el tumor no esté localizado cerca de los vasos sanguíneos grandes en el centro de la cavidad torácica. Si se usa bevacizumab, a menudo se continua con este medicamento incluso después de finalizar la quimioterapia.

Otros medicamentos dirigidos pueden ser útiles en algunas situaciones. Para los tumores que tienen el cambio genético ALK, el crizotinib (Xalkori) es a menudo el primer tratamiento. El ceritinib (Zykadia) se puede usar si crizotinib deja de surtir efecto o no se tolera bien.

Para las personas cuyos cánceres tienen ciertos cambios en el gen EGFR, se pueden usar los medicamentos anti-EGFR erlotinib (Tarceva) o afatinib (Gilotrif) sin quimioterapia como el tratamiento inicial.

Si el cáncer ha causado acumulación de líquido en el espacio alrededor de los pulmones (un derrame pleural maligno), el líquido se puede drenar. Si el líquido continúa acumulándose, las opciones incluyen pleurodesis o colocación de un catéter en el tórax a través de la piel para permitir la salida del líquido (esto se aborda detalladamente en “Cirugía para aliviar los síntomas” en la sección sobre cirugía).

Al igual que en otras etapas, el tratamiento para el cáncer de pulmón en etapa IV depende del estado de salud general de la persona. Por ejemplo, algunas personas que no están en buen estado de salud reciben sólo un medicamento de quimioterapia en lugar de dos. Para las personas que no pueden recibir quimioterapia, la radioterapia es usualmente la opción

de tratamiento. Los tratamientos locales, tal como la terapia láser, la terapia fotodinámica, o la colocación de un “stent” también se puede usar para ayudar a aliviar síntomas causados por los tumores de pulmón.

Debido a que es poco probable que el tratamiento cure estos cánceres, participar de un estudio clínico de tratamientos nuevos puede ser una buena opción.

También puede encontrar más información sobre cómo vivir con cáncer en etapa IV en nuestro documento *Cáncer avanzado*.

Cáncer que progresa o recurre después del tratamiento

Si el cáncer continúa creciendo durante el tratamiento (progresa) o regresa (recurre), el tratamiento adicional dependerá de la localización y la extensión del cáncer, los tratamientos que se han usado, la salud de la persona y si ésta desea tratamiento adicional. Entender la meta de cualquier tratamiento adicional es importante ya sea tratar de curar el cáncer, reducir su crecimiento o ayudar a aliviar los síntomas, así como la probabilidad de beneficios y riesgos.

En caso de que el cáncer continúe creciendo durante el tratamiento inicial, tal como radioterapia, se puede tratar quimioterapia. Si el cáncer continúa creciendo durante la quimioterapia como primer tratamiento, el tratamiento de segunda línea con más frecuencia consiste de un sólo medicamento de quimioterapia, tal como docetaxel o pemetrexed, erlotinib (Tarceva) como terapia dirigida o quimio más un medicamento de terapia dirigida como ramucirumab (Cyramza). En caso de que el cáncer es el subtipo de células escamosas, la inmunoterapia podría ser una opción. Si un medicamento de terapia dirigida fue el tratamiento inicial y ya no surte efecto, se podría tratar otro medicamento dirigido o una combinación de quimioterapia.

Algunas veces, los cánceres más pequeños que recurren localmente en los pulmones pueden ser tratados nuevamente con cirugía o radioterapia (si no se ha usado anteriormente). Los cánceres que recurren en los ganglios linfáticos que se encuentran entre los pulmones son usualmente tratados con quimioterapia, posiblemente con radiación si no se ha usado anteriormente. Para los cánceres que regresan en áreas distantes, a menudo se administra quimioterapia y/o terapias dirigidas como opción de tratamiento.

En caso de que el cáncer regrese, nuestro documento *When Your Cancer Comes Back: Cancer Recurrence* le ofrece información sobre cómo sobrellevar esta etapa de su tratamiento.

Es posible que el cáncer nunca desaparezca por completo en algunas personas. Puede que estas personas reciban tratamientos regularmente con quimioterapia, radioterapia, u otras terapias para tratar de ayudar a mantener el cáncer bajo control. Aprender a vivir con un cáncer que no desaparece puede ser difícil y muy estresante, ya que causa incertidumbre. Nuestro documento *When Cancer Doesn’t Go Away* provee más detalles sobre este tema.

Si el tratamiento ya no es eficaz

En algún momento, puede que sea evidente que los tratamientos ya no estén controlando el cáncer. Si usted quiere continuar con el tratamiento contra el cáncer, puede que considere tomar parte de un estudio clínico de tratamientos más nuevos para el cáncer de pulmón. Aunque éstos no siempre son la mejor opción para cada persona, puede que le beneficien a usted como a otros pacientes en el futuro.

Aun cuando su cáncer sea incurable, usted puede estar tan libre de síntomas como sea posible. Si el tratamiento curativo no es una opción, a menudo el tratamiento dirigido a áreas específicas del cáncer puede aliviar los síntomas e incluso puede desacelerar la propagación de la enfermedad. A menudo los síntomas (tales como la dificultad para respirar o la tos con sangre causados por el cáncer en las vías respiratorias del pulmón) pueden ser tratados eficazmente con radioterapia, braquiterapia, terapia láser, terapia fotodinámica, colocación de “stent” o incluso cirugía, si es necesario. La radioterapia se puede usar para ayudar a controlar la propagación del cáncer en el cerebro o aliviar el dolor en un área específica si el cáncer se ha propagado.

A muchas personas que padecen cáncer de pulmón les preocupa el dolor. Si el cáncer crece cerca de ciertos nervios puede algunas veces causar dolor, pero esto casi siempre se puede tratar eficazmente con medicamentos contra el dolor. Algunas veces, la radiación u otros tratamientos también ayudarán. Es importante que hable con su médico y aproveche estos tratamientos.

Nunca es fácil decidir cuál es el mejor momento para suspender el tratamiento dirigido a curar el cáncer y enfocarse en el cuidado que alivia los síntomas. La buena comunicación con sus doctores, enfermeras, familiares, amigos y líderes religiosos, a menudo puede ayudar a las personas a enfrentarse a esta situación.

Para más información, lea “¿Qué sucede si el tratamiento para el cáncer de pulmón no microcítico ya no da resultado?”.

Más información sobre el tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico

Para más detalles sobre las opciones de tratamiento, incluyendo algunas que no pudieran estar disponibles en este documento, el Instituto Nacional del Cáncer (NCI) y la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) son buenas fuentes de información.

El NCI proporciona guías de tratamiento en su centro de información telefónica (1-800-4-CANCER) y su sitio Web (www.cancer.gov). También están disponibles guías detalladas preparadas para los profesionales de atención del cáncer en www.cancer.gov.

La NCCN está integrada por expertos de muchos de los centros del país que son líderes en el tratamiento del cáncer y desarrolla pautas para el tratamiento del cáncer a ser usadas

por los médicos en sus pacientes. Estas guías están disponibles en la página Web de la NCCN (www.nccn.org). La NCCN también tiene una versión de las guías de tratamiento para cáncer de pulmón no microcítico para los pacientes que está disponible en www.nccn.com.

¿Qué debe preguntar a su médico sobre el cáncer de pulmón no microcítico?

Es importante que tenga un diálogo sincero y franco con los profesionales de la salud que componen su equipo de atención del cáncer. Siéntase cómodo en formular cualquier pregunta, no importa lo insignificante que pueda parecer. Las enfermeras, los trabajadores sociales y los demás miembros del equipo de tratamiento pueden también responder muchas de sus preguntas. Estas son algunas preguntas que debe considerar:

- ¿Qué tipo de cáncer de pulmón tengo?
- ¿Dónde está exactamente el cáncer? ¿Se ha propagado desde el lugar donde se originó?
- ¿Cuál es la etapa de mi cáncer y qué significa eso en mi caso?
- ¿Se necesitan hacer otras pruebas antes de decidir sobre el tratamiento? ¿Se le han realizado pruebas a las células cancerosas para determinar la presencia de cambios genéticos que podrían afectar mis opciones de tratamiento?
- ¿Necesito consultar otros médicos?
- ¿Cuánta experiencia tiene con el tratamiento de este tipo de cáncer?
- ¿Qué opciones de tratamiento tengo?
- ¿Qué recomienda y por qué?
- ¿Cuál es el objetivo de este tratamiento?
- ¿Cuáles son las probabilidades de que se pueda curar mi cáncer con estas opciones?
- ¿Cuáles son los riesgos o efectos secundarios de los tratamientos que sugiere? ¿Cuánto tiempo probablemente durarán?
- ¿Cuán rápidamente necesitamos decidir el tratamiento?
- ¿Qué debo hacer para prepararme para el tratamiento?
- ¿Cuánto tiempo durará el tratamiento? ¿Qué conllevará? ¿Dónde se administrará?
- ¿Cómo afectará el tratamiento mis actividades diarias?

- ¿Qué se haría si el tratamiento no surte efecto o si el cáncer regresa?
- ¿Qué tipo de atención médica de seguimiento necesitaré después del tratamiento?

Además de estos ejemplos de preguntas, asegúrese de escribir las que usted desee hacer. Por ejemplo, es posible que usted quiera más información acerca de los períodos de recuperación, de manera que pueda preparar su plan de trabajo o de actividades. También es posible que requiera información acerca de una segunda opinión o con respecto a los estudios clínicos para los que pueda resultar elegible. Usted puede encontrar más información sobre cómo comunicarse con su equipo de atención médica en nuestro documento titulado *La comunicación con su médico*.

¿Qué sucede después del tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico?

Para algunas personas con cáncer de pulmón, el tratamiento puede que remueva o destruya el cáncer. Completar el tratamiento puede causarle tanto tensión como entusiasmo. Usted tal vez sienta alivio de haber completado el tratamiento, aunque aún resulte difícil no sentir preocupación sobre el crecimiento del cáncer o el regreso de la enfermedad. Cuando un cáncer regresa después del tratamiento, a esto se le llama recurrencia. Ésta es una preocupación muy común en las personas que han tenido cáncer.

Puede que pase un tiempo antes de que sus temores disminuyan. No obstante, puede que sea útil saber que muchos sobrevivientes de cáncer han aprendido a vivir con esta incertidumbre y hoy día viven vidas plenas. Para más información sobre este tema, por favor, lea nuestro documento disponible en inglés *Living with Uncertainty: The Fear of Cancer Recurrence.*

Para algunas personas, puede que el cáncer de pulmón nunca desaparezca por completo. Estas personas puede que reciban tratamientos regularmente con quimioterapia, radioterapia, u otras terapias para ayudar a mantener el cáncer en control. Aprender a vivir con un cáncer como si fuera una enfermedad crónica puede ser difícil y muy estresante, ya que causa incertidumbre. Nuestro documento *When Cancer Doesn't Go Away* provee más detalles sobre este tema.

Cuidados posteriores

Si completó el tratamiento, sus médicos aún querrán estar muy atentos a usted. Es muy importante que acuda a todas sus citas de seguimiento. Durante estas visitas, sus médicos preguntarán si presenta cualquier problema y pueden ordenar exámenes y pruebas de laboratorio o estudios por imágenes, tal como CT o rayos X.

En personas que no presentan señales de cáncer remanente, muchos médicos recomiendan visitas de seguimiento y tomografías computarizadas aproximadamente

cada 6 a 12 meses por los primeros dos años después del tratamiento, así como visitas y tomografías computarizadas cada año después de esto, aunque al principio las visitas a los médicos podrían ser más frecuentes.

La atención de seguimiento es necesaria para detectar signos de recurrencia o propagación del cáncer, así como posibles efectos secundarios de ciertos tratamientos. Éste es un buen momento para hacerle cualquier pregunta al equipo de atención médica sobre cualquier cambio o problema que usted note, así como hablarle sobre cualquier inquietud que pudiera tener.

Casi todos los tratamientos contra el cáncer tienen efectos secundarios. Algunos de ellos pueden durar de unas pocas semanas a varios meses, pero otros pueden durar el resto de su vida. Asegúrese de hablar con el equipo de atención del cáncer sobre cualquier síntoma o efecto secundario que le cause algún malestar para que le puedan ayudar a tratarlo.

Es importante mantener el seguro médico. Las pruebas y las consultas médicas son costosas y, aunque nadie quiere pensar en el regreso de su cáncer, esto podría ocurrir.

Si el cáncer recurre, el tratamiento dependerá de la localización del cáncer y qué tratamientos ha recibido anteriormente. La cirugía, la radioterapia, la quimioterapia, la terapia dirigida o alguna combinación de estos tratamientos podrían ser opciones. Otros tipos de tratamiento también se podrían usar para ayudar a aliviar los síntomas del cáncer. Para más información sobre cómo se trata el cáncer recurrente, lea la sección, “Opciones de tratamiento por etapa para el cáncer de pulmón no microcítico”. Para obtener más información general sobre cómo lidiar con la recurrencia, usted puede consultar nuestro documento (disponible en inglés) *When Your Cancer Comes Back: Cancer Recurrence*.

Consultas con un nuevo médico

En algún momento después del diagnóstico y tratamiento del cáncer, es posible que usted tenga que consultar con un médico nuevo, quien desconoce totalmente sus antecedentes médicos. Es importante que usted le proporcione a su nuevo médico los detalles de su diagnóstico y tratamiento. La recopilación de estos detalles poco después del tratamiento puede ser más fácil que tratar de obtenerlos en algún momento en el futuro. Asegúrese de tener a la mano la siguiente información:

- Una copia del informe de patología de cualquier biopsia o cirugía.
- Si se sometió a una cirugía, una copia del informe del procedimiento.
- Si se le admitió en el hospital, una copia del resumen al alta que los médicos preparan cuando envían al paciente a su casa.
- Si recibió radioterapia, una copia del resumen de su tratamiento.

- Si ha recibido quimioterapia, o terapias dirigidas, una lista de sus medicamentos, las dosis de los medicamentos y cuándo los tomó.
- Copias de las radiografías, CT y otros estudios por imágenes (a menudo se pueden grabar digitalmente en un DVD, etc.).

¿Puedo padecer otro cáncer después de haber tenido cáncer de pulmón no microcítico?

Los sobrevivientes de cáncer pueden verse afectados por una serie de problemas de salud, pero a menudo su mayor preocupación consiste en enfrentarse nuevamente al cáncer. Si un cáncer regresa después del tratamiento, a esto se le llama “recurrencia”. Sin embargo, algunos sobrevivientes de cáncer pueden desarrollar un nuevo cáncer, no relacionado al primero. A este se le denomina “cáncer secundario”. Independientemente del tipo de cáncer que haya tenido, aún es posible padecer otro (nuevo) cáncer, incluso después de sobrevivir al primero.

Desafortunadamente, recibir tratamiento contra el cáncer no significa que no pueda padecer otro cáncer. Las personas que han tenido cáncer aún pueden padecer los mismos tipos de cáncer que otras personas padecen. De hecho, ciertos tipos de cáncer y sus tratamientos pueden estar vinculados a un mayor riesgo de ciertos cánceres secundarios.

Los sobrevivientes del cáncer de pulmón no microcítico pueden padecer cualquier tipo de cáncer secundario, aunque tienen un mayor riesgo de:

- Un segundo tipo de cáncer de pulmón (esto es diferente que el regreso del primer cáncer)
- Cáncer de laringe (caja sonora de la voz)
- Cáncer de boca y de garganta
- Cáncer de esófago
- Cáncer de estómago
- Cáncer de intestino delgado
- Cáncer de colon
- Cáncer de recto
- Cáncer de páncreas
- Cáncer de vejiga
- Cáncer de riñón y pelvis renal

- Cáncer de tiroides
- Leucemia mieloide aguda (AML)

El cáncer de pulmón es el cáncer secundario más común en alguien que ha tenido cáncer de pulmón. El tabaquismo es un factor de riesgo para muchos de estos tipos de cáncer, y los riesgos de un segundo cáncer son especialmente altos entre los sobrevivientes de cáncer de pulmón que continúan fumando cigarrillos. El riesgo de cáncer de esófago es mayor entre los pacientes tratados con radioterapia al pecho.

Cuidado de seguimiento después del tratamiento

Después de completar el tratamiento para el cáncer de pulmón, usted debe consultar a su médico con regularidad. Puede que también le realicen pruebas para buscar signos de que su cáncer ha regresado o se ha propagado. Estas pruebas también pueden ayudar a encontrar cánceres de pulmón secundarios. Informe a su médico acerca de cualquier nuevo problema o síntoma, ya que podría deberse a que el cáncer está regresando o a una nueva enfermedad o un cáncer secundario. Los expertos no recomiendan ninguna prueba adicional para buscar cánceres secundarios en pacientes que no presentan síntomas.

Los sobrevivientes del cáncer de pulmón deben seguir las guías sobre la detección temprana del cáncer de la Sociedad Americana Contra El Cáncer, y evitar los productos de tabaco. El tabaco aumenta el riesgo de morir a causa de cáncer de pulmón, así como el riesgo de muchos de los cánceres secundarios observados después de haber tenido cáncer de pulmón.

Para ayudar a mantener una buena salud, los sobrevivientes también deben:

- Lograr y mantener un peso saludable
- Adoptar un estilo de vida físicamente activo
- Comer sanamente con un énfasis en los alimentos de origen vegetal
- Limitar el consumo de alcohol a no más de una bebida al día para las mujeres o dos por día para los hombres

Estos pasos también pueden reducir el riesgo de algunos tipos de cáncer.

Para más información sobre las causas de cánceres secundarios, lea el documento disponible en inglés *Second Cancers in Adults*.

Cambios en el estilo de vida después del cáncer de pulmón no microcítico

Usted no puede cambiar el hecho de que ha tenido cáncer. Lo que sí puede cambiar es la manera en que vivirá el resto de su vida al tomar decisiones que le ayuden a mantenerse sano y a sentirse tan bien como pueda. Éste puede ser el momento de revaluar varios aspectos de su vida. Tal vez esté pensando de qué manera puede mejorar su salud a largo plazo. Algunas personas incluso comienzan estos cambios durante el tratamiento.

Tome decisiones más saludables

Para muchas personas, recibir un diagnóstico de cáncer les ayuda a enfocarse en la salud de formas que tal vez no consideraban en el pasado. ¿Qué cosas podría hacer para ser una persona más saludable? Tal vez podría tratar de comer alimentos más sanos o hacer más ejercicio. Quizás podría reducir el consumo de alcohol o dejar el tabaco. Incluso cosas como mantener su nivel de estrés bajo control pueden ayudar. Éste es un buen momento para considerar incorporar cambios que puedan tener efectos positivos durante el resto de su vida. Se sentirá mejor y además, estará más sano(a).

Usted puede comenzar a ocuparse de los aspectos que más le inquietan. Obtenga ayuda para aquellos que le resulten más difíciles. Por ejemplo, si usted fuma, una de las cosas más importantes que puede hacer para mejorar sus probabilidades de que el tratamiento sea exitoso es dejar de fumar. Los estudios han demostrado que los pacientes que dejan de fumar después de un diagnóstico de cáncer de pulmón tienen mejores resultados que aquellos que no dejan de fumar. Si está considerando dejar de fumar y necesita ayuda, llame a la Sociedad Americana Contra El Cáncer al 1-800-227-2345.

Aliméntese mejor

Alimentarse bien puede ser difícil para cualquier persona, pero puede ser aún más difícil durante y después del tratamiento del cáncer. El tratamiento puede cambiar su sentido del gusto. Las náuseas pueden ser un problema. Tal vez no tenga apetito y pierda peso involuntariamente. O tal vez no pueda eliminar el peso que ha subido. Todas estas cosas pueden causar mucha frustración.

Si el tratamiento le ocasiona cambios de peso o problemas con la alimentación o el sentido del gusto, coma lo mejor que pueda y recuerde que estos problemas usualmente se alivian con el pasar del tiempo. Puede que encuentre útil comer porciones pequeñas cada 2 o 3 horas hasta que se sienta mejor. Usted puede también preguntar a los especialistas en cáncer que lo atienden sobre consultar con un nutricionista (un experto en nutrición) que le pueda dar ideas sobre cómo lidiar con estos efectos secundarios de su tratamiento.

Una de las mejores cosas que puede hacer después del tratamiento del cáncer es adoptar hábitos saludables de alimentación. Puede que a usted le sorprendan los beneficios a largo plazo de algunos cambios simples, como aumentar la variedad de los alimentos sanos que consume. Lograr y mantener un peso saludable, adoptar una alimentación sana y limitar su consumo de alcohol pudiera reducir su riesgo de padecer otros tipos de cáncer. Además, esto brinda muchos otros beneficios a la salud. Para más información, lea nuestro documento *Nutrition and Physical Activity During and After Cancer Treatment: Answers to Common Questions*.

Descanso, cansancio y ejercicio

El cansancio extremo, también llamado *fatiga*, es muy común en las personas que reciben tratamiento contra el cáncer. Éste no es un tipo de cansancio normal, sino un agotamiento que a menudo no se alivia con el descanso. Para algunas personas, el cansancio permanece durante mucho tiempo después del tratamiento, y puede que les resulte difícil hacer ejercicio y realizar otras actividades que deseen llevar a cabo. Los estudios han mostrado que los pacientes que siguen un programa de ejercicios adaptado a sus necesidades personales se sienten mejor física y emocionalmente, y pueden sobrellevar mejor su situación.

Si estuvo enfermo(a) y no muy activo(a) durante el tratamiento, es normal que haya perdido algo de su condición física, resistencia y fuerza muscular. Cualquier plan de actividad física debe ajustarse a su situación personal. Una persona de edad más avanzada que nunca se ha ejercitado no podrá hacer la misma cantidad de ejercicio que una de 20 años que juega tenis dos veces a la semana. Si no ha hecho ejercicios en varios años, usted tendrá que comenzar lentamente. Quizás deba comenzar con caminatas cortas.

Hable con el equipo de profesionales de la salud que le atienden antes de comenzar. Pregúnteles qué opinan sobre su plan de ejercicios. Luego, trate de conseguir a alguien que le acompañe a hacer ejercicios de manera que no los haga solo. La compañía de familiares o amigos al comenzar un nuevo programa de ejercicios puede aportarle ese estímulo adicional para mantenerlo en marcha cuando la voluntad no sea suficiente.

Si usted siente demasiado cansancio, necesitará balancear la actividad con el descanso. Está bien descansar cuando lo necesite. En ocasiones, a algunas personas les resulta realmente difícil tomar descansos cuando estaban acostumbradas a trabajar todo el día o a asumir las responsabilidades del hogar. Sin embargo, éste no es el momento de ser muy exigente con usted mismo. Esté atento a lo que su cuerpo desea y descanse cuando sea necesario (Para más información sobre el cansancio y otros efectos secundarios, lea la sección “Recursos adicionales relacionados con el cáncer de pulmón no microcítico” para obtener una lista de materiales informativos disponibles).

Tenga en cuenta que el ejercicio puede mejorar su salud física y emocional:

- Mejora su condición cardiovascular (corazón y circulación).

- Junto con una buena alimentación, le ayudará a lograr y a mantener un peso saludable.
- Fortalece sus músculos.
- Reduce el cansancio y le ayuda a tener más energía.
- Ayuda a disminuir la ansiedad y la depresión.
- Le puede hacer sentir más feliz.
- Le ayuda a sentirse mejor consigo mismo.

Además, a largo plazo, sabemos que realizar regularmente una actividad física desempeña un papel en ayudar a reducir el riesgo de algunos cánceres. La práctica regular de actividad física también brinda otros beneficios a la salud.

¿Puedo reducir mi riesgo de que el cáncer progrese o regrese?

La mayoría de las personas quieren saber si hay cambios de estilo de vida específicos que puedan adoptar para reducir el riesgo de que el cáncer progrese o regrese. Lamentablemente, para la mayoría de los cánceres existe poca evidencia sólida que pueda guiar a las personas en cuanto a este asunto. Sin embargo, esto no implica que no haya nada que no se pueda hacer, sino que en su mayor parte, esto aún no se ha estudiado bien. La mayoría de los estudios analizan los cambios en el estilo de vida para prevenir la aparición del cáncer en primer lugar y no tanto para disminuir su progreso o prevenir su regreso.

Sin embargo, hay algunas cosas que la gente puede hacer que podrían ayudarles a vivir por más tiempo o reducir el riesgo de que el cáncer de pulmón regrese.

Dejar de fumar: si fuma, es importante dejar el hábito. Se ha demostrado que dejar de fumar ayuda a las personas con cáncer de pulmón a vivir por más tiempo, aun cuando el cáncer se haya extendido. También reduce la probabilidad de padecer otro cáncer de pulmón, lo que es especialmente importante para las personas con cáncer de pulmón en etapa temprana.

Por supuesto que dejar de fumar puede tener otros beneficios a la salud, incluyendo la reducción del riesgo de algunos otros tipos de cáncer. Si necesita ayuda para dejar de fumar, hable con su médico o llame a la Sociedad Americana Contra El Cáncer al 1-800-227-2345.

Alimentación y nutrición: el posible vínculo entre la alimentación y el crecimiento o la recurrencia del cáncer de pulmón es mucho menos claro. Algunos estudios han sugerido que una alimentación alta en frutas y vegetales puede ayudar a prevenir el origen del cáncer de pulmón en primer lugar, aunque esto no ha sido estudiado en personas que ya padecen este cáncer.

Algunos estudios preliminares han sugerido que las personas con cáncer de pulmón en etapa inicial que tienen niveles más elevados de vitamina D pudieran presentar mejores resultados, aunque hasta ahora ningún estudio ha demostrado que tomar más vitamina D (como un suplemento) es beneficioso. Por otra parte, algunos estudios han encontrado que los complementos de betacaroteno podrían de hecho aumentar el riesgo de cáncer de pulmón en los fumadores.

Debido a la ausencia de información en esta área, resulta importante hablar con los profesionales de la salud que le atienden antes de hacer cualquier cambio significativo a su alimentación (incluyendo tomar cualquier suplemento) para tratar de mejorar su pronóstico.

¿Cómo se afecta su salud emocional al tener cáncer de pulmón no microcítico?

Durante y después del tratamiento es posible que se sienta agobiado con muchas emociones diferentes. Esto les sucede a muchas personas.

Puede que se encuentre pensando sobre la muerte, o acerca del efecto de su cáncer sobre sus familiares y amigos, así como el efecto sobre su vida profesional. Quizás este sea el momento para reevaluar sus relaciones con sus seres queridos. Otros asuntos inesperados también pueden causar preocupación. Por ejemplo, puede que las consultas con los médicos sean menos frecuentes después del tratamiento y que tenga más tiempo disponible para usted. Estos cambios pueden causar ansiedad a algunas personas.

Casi todas las personas que tienen o han tenido cáncer pueden beneficiarse de recibir algún tipo de apoyo. Necesita personas a las que pueda acudir para que le brinden fortaleza y consuelo. El apoyo puede presentarse en diversas formas: familia, amigos, grupos de apoyo, iglesias o grupos espirituales, comunidades de apoyo en línea u orientadores individuales. Lo que es mejor para usted depende de su situación y personalidad. Algunas personas se sienten seguras en grupos de apoyo entre pares o en grupos educativos. Otras prefieren hablar en un entorno informal, como la iglesia. Es posible que algunas personas se sientan más a gusto hablando en forma privada con un amigo de confianza o un consejero. Sea cual fuere su fuente de fortaleza o consuelo, asegúrese de tener un lugar a donde acudir en caso de tener inquietudes.

El cáncer puede ser una experiencia muy solitaria. No es necesario ni conveniente que trate de sobrellevar todo usted solo(a). Sus amigos y familiares pueden sentirse excluidos si usted no permite que le ayuden. Deje que tanto ellos como cualquier otra persona que usted considere puedan ayudarle. Si no sabe quién puede ayudarle, llame a la Sociedad Americana Contra El Cáncer al 1-800-227-2345 y le pondremos en contacto con un grupo o recurso de apoyo que podría serle de utilidad. También puede leer el artículo *Distress in People with Cancer* en nuestra página de Internet para obtener más información.

¿Qué sucede si el tratamiento para el cáncer de pulmón no microcítico ya no da resultado?

Si el cáncer continúa creciendo o regresa después de cierto tratamiento, a menudo es posible tratar otro plan de tratamiento que pudiera aún ayudarle a vivir más tiempo y hacerle sentir mejor. Sin embargo, cuando una persona ha probado muchos tratamientos diferentes y no hay mejoría, el cáncer tiende a volverse resistente a todos los tratamientos. Si esto ocurre, es importante sopesar los posibles beneficios limitados de un nuevo tratamiento y las posibles desventajas del mismo, incluyendo los efectos secundarios del tratamiento. Cada persona tiene su propia manera de considerar esto.

Cuando llegue el momento en el que usted haya recibido muchos tratamientos y ya nada surta efecto, ésta probablemente sea la parte más difícil de su batalla contra el cáncer. El médico puede ofrecerle nuevas opciones, pero usted debe tener en cuenta que llegará el momento en que sea poco probable que el tratamiento mejore su salud o cambie su pronóstico o supervivencia.

Si quiere continuar recibiendo tratamiento lo más que pueda, es necesario que reflexione y compare las probabilidades de que el tratamiento sea beneficioso con los posibles riesgos y efectos secundarios. En muchos casos, su médico puede calcular la probabilidad de que el cáncer responda al tratamiento que usted está considerando. Por ejemplo, el médico puede indicar que la probabilidad de que un tratamiento adicional surta efecto es de alrededor de 1 en 100. Aun así, algunas personas sienten la tentación de intentar esto, pero resulta importante tener expectativas realistas si usted opta por este plan.

Independientemente de lo que usted decida hacer, lo importante es sentirse lo mejor posible. Asegúrese de solicitar y recibir el tratamiento para cualquier síntoma que pudiese tener, como náusea o dolor. Este tipo de tratamiento se llama atención paliativa.

La atención paliativa ayuda a aliviar síntomas, pero no se espera que cure la enfermedad. Se puede administrar junto con el tratamiento del cáncer, o incluso puede ser el tratamiento del cáncer. La diferencia es el propósito con que se administra el tratamiento. El objetivo principal de la atención paliativa es mejorar su calidad de vida, o ayudarle a sentirse tan bien como usted pueda, tanto tiempo como sea posible. Algunas veces, esto significa que se usarán medicamentos para ayudar a aliviar los síntomas, como el dolor o la náusea. En ocasiones, sin embargo, los tratamientos usados para controlar sus síntomas son los mismos que se usan para tratar el cáncer. Por ejemplo, podría usarse radiación para ayudar a aliviar el dolor en los huesos causado por el cáncer que se ha propagado a los huesos. Por otro lado, la quimioterapia puede usarse para ayudar a reducir el tamaño del tumor y evitar que este bloquee los intestinos. No obstante, esto no es lo mismo que recibir tratamiento para tratar de curar el cáncer. Usted puede aprender más sobre los cambios físicos y emocionales, así como planes y preparaciones para usted y su familia en nuestro documento *Cuando el final de la vida se acerca*.

Es posible que en algún momento se beneficie de un programa de cuidados paliativos (hospicio). Ésta es una atención especial que trata a la persona más que a la enfermedad, enfocándose más en la calidad de vida que en la duración de la vida. La mayoría de las veces, esta atención se proporciona en casa. Es posible que el cáncer esté causando problemas que requieran atención, y un programa de cuidados paliativos se enfoca en su comodidad. Usted debe saber que aunque la atención de un programa de cuidados paliativos a menudo significa el final de los tratamientos, como quimioterapia y radiación, no significa que usted no pueda recibir tratamiento para los problemas causados por el cáncer u otras afecciones de salud. En la atención de hospicio, el enfoque de su cuidado está en vivir la vida tan plenamente como sea posible y que se sienta tan bien como usted pueda en esta etapa difícil. Puede obtener más información sobre la atención de hospicio en nuestro documento *Hospice Care*.

Mantener la esperanza también es importante. Es posible que su esperanza de cura ya no sea tan clara, pero aún hay esperanza de pasar buenos momentos con familiares y amigos, momentos llenos de felicidad y de sentido. Una interrupción en el tratamiento contra el cáncer en este momento le brinda la oportunidad de renfocarse en lo que es más importante en su vida. Éste es el momento de hacer algunas cosas que usted siempre deseó hacer y dejar de hacer aquéllas que ya no desea. Aunque el cáncer esté fuera de su control, usted aún tiene opciones.

¿Qué avances hay en la investigación y el tratamiento del cáncer de pulmón no microcítico?

En muchos centros médicos alrededor del mundo, se están realizando investigaciones sobre la prevención, la detección temprana y el tratamiento del cáncer de pulmón.

Prevención

Tabaco

La prevención ofrece la mayor oportunidad para combatir el cáncer de pulmón. Aunque han transcurrido décadas desde que se identificó claramente la relación entre fumar y los cánceres de pulmón, fumar todavía es responsable de al menos 80% de las muertes por cáncer de pulmón. Continúan las investigaciones sobre:

- Maneras de ayudar a que las personas dejen de fumar y se mantengan sin fumar mediante asesoramiento, terapia de remplazo de nicotina y otros medicamentos.
- Maneras de convencer a los jóvenes que nunca comiencen a fumar.

- Diferencias en los genes heredados que pueden causar que algunas personas tengan probabilidades mayores de padecer cáncer de pulmón si fuman o están expuestas al humo producido por otros fumadores.

Causas ambientales

Las investigaciones también continúan para estudiar algunas de las otras causas del cáncer de pulmón, tal como exposición a radón y a los productos de la combustión del diesel. Descubrir nuevas maneras de limitar estas exposiciones podría potencialmente salvar muchas más vidas.

Alimentación, nutrición y medicinas

Los investigadores están buscando maneras para usar vitaminas o medicinas para prevenir el cáncer de pulmón en personas de alto riesgo, pero esto hasta el momento no ha mostrado de manera determinante que reduzca el riesgo.

Algunos estudios han sugerido que una alimentación con muchas frutas y vegetales puede ofrecer cierta protección, aunque se necesita más investigación para confirmar esto. Aunque cualquier efecto protector de las frutas y los vegetales en el riesgo de cáncer de pulmón probablemente sea mucho menor que el riesgo aumentado del hábito de fumar, seguir las recomendaciones dietéticas de la Sociedad Americana Contra El Cáncer (como mantener un peso saludable y optar por una alimentación con muchas frutas, vegetales y granos integrales) puede aún ser beneficioso.

Detección temprana

Como se indicó en la sección “¿Se puede detectar temprano el cáncer de pulmón no microcítico?”, un estudio clínico extenso llamado *National Lung Screening Trial (NLST)* encontró recientemente que las tomografías computarizadas en espiral en personas con alto riesgo de cáncer de pulmón (debido a historial de fumador) reducen el riesgo de morir a causa de esta enfermedad cuando se compararon con las radiografías de tórax. Este hallazgo ha conducido al desarrollo de pruebas de detección para el cáncer de pulmón.

Otro método que se estudia actualmente utiliza pruebas más nuevas y con mayor sensibilidad para detectar células cancerosas en las muestras de esputo. Los investigadores encontraron varios cambios que a menudo se observan en el ADN de las células cancerosas del pulmón. En estudios actuales se están evaluando nuevas pruebas que pueden localizar a estos cambios en el ADN para ver si este método es útil en la detección de los cánceres de pulmón en etapas más tempranas.

El diagnóstico

Broncoscopia de fluorescencia

Esta técnica, también conocida como *broncoscopia de autofluorescencia*, puede ayudar a los médicos a encontrar algunos cánceres de pulmón en etapa más temprana, cuando son más fáciles de tratar. Para esta prueba, el médico inserta un broncoscopio a través de la boca o la nariz hacia los pulmones. El extremo del broncoscopio tiene una luz fluorescente especial, en lugar de una luz normal (blanca).

La luz fluorescente causa que las áreas anormales de las vías respiratorias se muestren de un color diferente a las partes sanas de la vía respiratoria. Algunas de estas áreas podrían no ser visibles con la luz blanca. Por lo tanto, la diferencia en color puede ayudar a los médicos a encontrar más temprano estas áreas. Algunos centros de cáncer ahora usan esta técnica para buscar cánceres de pulmón en etapas tempranas, especialmente si no existen tumores obvios que se vean con una broncoscopia normal.

Broncoscopia virtual

Este estudio por imágenes utiliza exámenes de tomografía computarizada para crear fotografías tridimensionales detalladas de las vías respiratorias en los pulmones. Las imágenes se pueden observar como si el médico estuviera en realidad utilizando un broncoscopio.

La broncoscopia virtual tiene algunas posibles ventajas sobre la broncoscopia convencional. Primero, no es un procedimiento invasivo y tampoco requiere anestesia. También ayuda a los médicos a observar algunas vías respiratorias que pudieran no ser visibles con la broncoscopia convencional, por ejemplo aquellas que han sido bloqueadas por un tumor. Sin embargo, este procedimiento también tiene algunas desventajas. Por ejemplo, no muestra cambios de color en las vías respiratorias que pudieran indicar un problema. Tampoco le permite a un médico tomar muestras de las áreas sospechosas, lo que es posible con la broncoscopia. A pesar de esto, puede ser una herramienta útil en algunas situaciones, como en las personas que pudieran estar muy enfermas como para someterse a una broncoscopia convencional.

Esta prueba probablemente se volverá más disponible a medida que la tecnología mejore.

Broncoscopia guiada por navegación electromagnética

A los tumores que se encuentran cerca del centro del tórax se les puede hacer una biopsia durante una broncoscopia. Sin embargo, resulta dificultoso para los broncoscopios alcanzar las partes que están fuera de los pulmones, y por lo tanto, los tumores en esa parte del pulmón necesitan a menudo una biopsia con aguja. Esta prueba puede usarse

como método para emplear un broncoscopio con el fin de realizar una biopsia de un tumor en una parte fuera del pulmón.

Primero, se usa una CT para crear una broncoscopia virtual. El área anormal se identifica y una computadora ayuda a guiar un broncoscopio al área para que se pueda hacer la biopsia. El broncoscopio que se usa tiene algunas conexiones especiales que les permiten más alcance en comparación con el broncoscopio regular.

Este procedimiento requiere de equipo adicional y capacitación por parte del médico, y no está ampliamente disponible.

Tratamiento

Cirugía

Los médicos ahora usan la cirugía torácica asistida por video (VATS) para tratar algunos tumores pequeños de pulmón, ya que les permite extraer partes del pulmón a través de incisiones más pequeñas, lo que puede resultar en estadías más breves en el hospital y menos dolor para los pacientes. Los médicos están actualmente estudiando si se puede usar para tumores más grandes.

En un método más nuevo de este tipo de operación, el médico se sienta frente a un panel de control especialmente diseñado en el quirófano y maniobra instrumentos quirúrgicos largos usando brazos robóticos. Actualmente, este método, conocido como *cirugía asistida por robot*, se prueba en algunos centros de cáncer más importantes.

Imágenes del tumor en tiempo real

Los investigadores están analizando el uso de nuevas técnicas de imaginología, tal como tomografía computarizada cuatridimensional (4DCT), para ayudar a mejorar el tratamiento. En esta técnica, la máquina de CT explora el tórax continuamente por alrededor de 30 segundos. Este estudio muestra la localización del tumor en relación a otras estructuras a medida que una persona respira, en lugar de solo tomar una foto instantánea en un momento dado, como lo hace la CT convencional.

La 4DCT se puede usar para determinar exactamente la localización del tumor durante cada parte del ciclo respiratorio, lo que puede ayudar a los médicos a suministrar radiación a un tumor con más precisión. Esta técnica también podría usarse para ayudar a mostrar si un tumor está adherido o invade estructuras importantes en el tórax, lo que podría ayudar a los médicos a determinar si un paciente podría ser elegible para cirugía.

Quimioterapia

Nuevas combinaciones: actualmente muchos estudios clínicos están buscando nuevas combinaciones de medicamentos de quimioterapia para determinar cuáles son las más seguras y más eficaces. Esto es especialmente importante en pacientes de edad más avanzada y que presentan otros problemas de salud. Además, los médicos están investigando las mejores maneras de combinar la quimioterapia con la radioterapia y otros tratamientos.

Pruebas de laboratorio para ayudar a predecir si la quimio será útil: los médicos saben que la quimioterapia adyuvante después de la cirugía puede ser más útil para algunas personas con cánceres en etapa temprana (etapa I o II) en comparación con otras, aunque no es fácil determinar a qué pacientes administrarla. En estudios preliminares, las pruebas de laboratorio más recientes que analizan los patrones de ciertos genes en las células cancerosas han demostrado ser promisorias en indicar cuáles personas pudiesen beneficiarse más. Se están realizando estudios más abarcadores de estas pruebas para tratar de confirmar cómo pueden ser útiles.

Otras pruebas de laboratorio pueden ayudar a predecir si un cáncer de pulmón responderá a medicamentos de quimioterapia particulares. Por ejemplo, los estudios han encontrado que los tumores con altos niveles de la proteína ERCC1 tienen menos probabilidad de responder a la quimioterapia que incluye cisplatino o carboplatino, mientras que los tumores con altos niveles de la proteína RRM1 parecen tener menos probabilidad de responder a la quimio con gemcitabina. Actualmente, los médicos están estudiando si usar pruebas para estos marcadores puede ayudar a guiar la opción de tratamiento. Por lo tanto, estas pruebas no son parte del tratamiento convencional.

Quimioterapia de mantenimiento: para las personas con cánceres de pulmón avanzados que pueden tolerar la quimioterapia, se administran típicamente combinaciones de dos medicamentos de quimioterapia (algunas veces con un medicamento dirigido) por alrededor de cuatro a seis ciclos. Algunos estudios recientes han encontrado que con los cánceres que no han progresado, continuar el tratamiento por más de cuatro a seis ciclos con un sólo medicamento de quimioterapia (ya sea pemetrexed o un medicamento dirigido como erlotinib) puede ayudar a algunas personas a vivir por más tiempo. A esto se le conoce como *terapia de mantenimiento*. Una posible desventaja de continuar el tratamiento consiste en que las personas pueden no recibir un descanso de los efectos secundarios causados por la quimioterapia. Algunos médicos ahora recomiendan terapia de mantenimiento, mientras otros esperan por más investigación sobre este asunto.

Terapias dirigidas

Los investigadores están aprendiendo más sobre el funcionamiento interno de las células del cáncer de pulmón que controlan su crecimiento y propagación. Este conocimiento se ha estado usando para desarrollar nuevas terapias dirigidas. Algunos de estos tratamientos, tal como el bevacizumab (Avastin) y el erlotinib (Tarceva), el cetuximab

(Erbitux), y el crizotinib (Xalkori) se están usando para tratar el cáncer de pulmón no microcítico. Otros tratamientos se están probando en estudios clínicos para ver si pueden ayudar a las personas con cáncer de pulmón avanzado a vivir por más tiempo o aliviar sus síntomas.

Otros medicamentos dirigidos que están bajo estudio incluyen ganetespib, custirsen, y dacomitinib. Algunos medicamentos dirigidos ya aprobados contra otros tipos de cáncer, por ejemplo sorafenib (Nexavar) y sunitinib (Sutent) también se han estado probando para ser usados contra el cáncer de pulmón no microcítico.

Los investigadores también están tratando de desarrollar pruebas de laboratorio para ayudar a predecir cuáles pacientes podrían beneficiarse con qué medicamentos. Los estudios han encontrado que algunos pacientes no se benefician de ciertas terapias dirigidas, mientras que con otras terapias dirigidas existen más probabilidades de reducir el tamaño de sus tumores. Por ejemplo, una prueba puede detectar cambios en el gen EGFR que hace mucho más probable que una persona con cáncer de pulmón responda al tratamiento con erlotinib (Tarceva), un inhibidor EGFR. Actualmente se estudian pruebas genéticas similares para otros tratamientos. Predecir quién pudiese beneficiarse podría evitar que algunas personas intenten tratamientos que probablemente no funcionen para ellas y que podrían causar efectos secundarios innecesarios.

Tratamientos inmunitarios

Los investigadores esperan desarrollar medicamentos que puedan ayudar al sistema inmunológico del cuerpo a combatir el cáncer.

Medicamentos que boquean a la PD-1 y PD-L1: las células cancerosas podrían utilizar vías naturales en el cuerpo para ayudar a evitar ser detectadas y destruidas por el sistema inmunológico. Por ejemplo, ellas a menudo tienen una proteína llamada PD-L1 en sus superficies que les ayuda a evadir el sistema inmunológico. Los nuevos medicamentos que bloquean la proteína PD-L1, o a la proteína correspondiente PD-1 que se encuentra en las células inmunológicas llamadas células T, pueden ayudar al sistema inmunológico a reconocer las células cancerosas y atacarlas.

El nivolumab (Opdivo) es un medicamento anti- PD-1 que ha demostrado reducir o retardar el crecimiento de algunos tumores. Este medicamento ha sido aprobado para el cáncer de pulmón no microcítico de células escamosas avanzado.

Otros medicamentos similares, como el pembrolizumab, MPDL3280A, y el MEDI4736 también pueden reducir el tamaño de los tumores en pacientes con cáncer de pulmón. Actualmente se están realizando estudios más abarcadores sobre estos nuevos medicamentos.

Vacunas: se están probando en estudios clínicos varios tipos de vacunas para estimular la respuesta inmunológica del cuerpo contra las células cancerosas del pulmón. Contrario a las vacunas contra las infecciones, como el sarampión y las paperas, estas vacunas están

diseñadas para ayudar a tratar, no prevenir, el cáncer de pulmón. Estos tipos de tratamientos parecen tener muy pocos efectos secundarios, por lo que pudieran ser útiles en las personas que no pueden tolerar otros tratamientos.

Algunas vacunas son creadas de células cancerosas del pulmón que han crecido en el laboratorio, o incluso de componentes celulares, tal como partes de proteínas comúnmente encontradas en células cancerosas. Por ejemplo, la proteína MUC1 se encuentra en algunas células cancerosas de pulmón. Una vacuna llamada TG4010 causa que el sistema inmunológico reaccione contra esa proteína. Un estudio reciente comparó el uso combinado de la quimioterapia con la vacuna con el uso de la misma quimioterapia por sí sola en el tratamiento de pacientes con cáncer de pulmón avanzado. Los cánceres en el grupo que recibió la vacuna tenían más probabilidad de reducirse de tamaño o dejar de crecer que los cánceres en el grupo que sólo recibió quimioterapia. Se están planificando más estudios para determinar si la vacuna en realidad ayudará a los pacientes a vivir por más tiempo.

El L-BLP25 (tecemotide) es otra vacuna que ataca la proteína MUC1. Esta vacuna está compuesta por la proteína (MUCI) que es encerrada en una gotita de grasa (liposoma) para tratar de hacerla más eficaz. Un estudio poco abarcador de pacientes con cáncer de pulmón no microcítico avanzado sugirió que puede mejorar el tiempo de supervivencia, aunque los resultados recientes de un estudio más extenso indicaron que no ayudó a las personas a vivir por más tiempo. Actualmente, se estudia esta vacuna en pacientes con la enfermedad en etapa III después de recibir tratamiento con quimioterapia y radiación con el fin de mejorar la tasa de curación.

Hasta el momento, las vacunas sólo están disponibles en estudios clínicos.

Recursos adicionales relacionados con el cáncer de pulmón no microcítico

Más información de la Sociedad Americana Contra El Cáncer

La información a continuación también puede serle útil. Puede solicitar estos materiales a través de nuestro número telefónico gratuito llamando al 1-800-227-2345.

Cómo vivir con cáncer

Después del diagnóstico: una guía para pacientes y sus familias

El cuidado del paciente en el hogar: una guía para pacientes y sus familias

Guía para el control del dolor causado por el cáncer

Distress in People With Cancer

Living With Uncertainty: The Fear of Cancer Recurrence

When Your Cancer Comes Back: Cancer Recurrence

Cáncer avanzado

Cómo entender los tratamientos del cáncer

Una guía sobre la cirugía del cáncer

Una guía sobre quimioterapia

Radioterapia: una guía para pacientes y sus familias

Lasers in Cancer Treatment

Photodynamic Therapy

Tratamiento de los efectos secundarios del cáncer

Náuseas y vómitos

Anemia in People With Cancer

Fatigue in People With Cancer

Peripheral Neuropathy Caused by Chemotherapy

Inquietudes de los familiares y de las personas encargadas del cuidado de los pacientes

Cómo hablar con sus familiares y amigos sobre su cáncer

What It Takes to Be a Caregiver

Apoyo a los niños cuando un familiar tiene cáncer: cómo afrontar el diagnóstico

Trabajo, seguro médico y asuntos financieros

Seguro médico y ayuda financiera para el paciente de cáncer

Returning to Work After Cancer Treatment

Working During Cancer Treatment

Carcinógenos y cáncer de pulmón

Asbesto

Diesel Exhaust

Radón

Preguntas acerca del hábito de fumar, el tabaco y la salud

Pasos para dejar de fumar

Cuando el tratamiento no surte efecto

Cuando el final de la vida se acerca

Hospice Care

Su Sociedad Americana Contra El Cáncer también cuenta con libros que podrían ser de su ayuda. Llámenos al 1-800-227-2345 o visite nuestra librería en línea en cancer.org/bookstore para averiguar los costos o hacer un pedido.

Organizaciones nacionales y sitios en Internet*

Además de la Sociedad Americana Contra El Cáncer, otras fuentes de información y apoyo para el paciente incluyen:

American Lung Association
Línea telefónica gratuita: 1-800-586-4872 (1-800-LUNGUSA)
Sitio Web: www.lungusa.org

> Ofrece información sobre cáncer de pulmón y sobre cómo lidiar con problemas respiratorios, efectos secundarios, y actividad física

Lungcancer.org
Línea telefónica gratuita: 1-800-813-4673 (1-800-813-HOPE)
Sitio Web: www.lungcancer.org

> Provee información, apoyo y ayuda de otra índole a las personas con cáncer de pulmón. También ofrece orientación y grupos de apoyo por teléfono para personas con cáncer de pulmón, con apoyo en línea para proveedores de cuidados

Lung Cancer Alliance
Línea telefónica gratuita: 1-800-298-2436
Sitio Web: www.lungcanceralliance.org

Ofrece información sobre tratamiento para cáncer de pulmón, incluyendo una línea para información sobre este cáncer, así como un programa de compañeros por teléfono, recomendaciones para grupos de apoyo, y más.

National Cancer Institute
Línea telefónica gratuita: 1-800-422-6237 (1-800-4-CANCER)
Sitio Web: www.cancer.gov

Provee información sobre todos los tipos de cáncer, cómo vivir con cáncer, información de apoyo para familiares de personas con cáncer, investigación y más

**La inclusión en esta lista no implica la aprobación de la Sociedad Americana Contra El Cáncer.*

Independientemente de quién sea usted, nosotros le podemos ayudar. Contáctenos para obtener información y apoyo. Llámenos al **1-800-227-2345** o visítenos en www.cancer.org.

Referencias: guía detallada del cáncer de pulmón no microcítico

Alberg AJ, Brock MV, Stuart JM. Epidemiology of lung cancer: Looking to the future. *J Clin Oncol*. 2005;23:3175–3185.

American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2015*. Atlanta, Ga: American Cancer Society; 2015.

American Cancer Society. *Cancer Treatment & Survivorship Facts & Figures 2014/2015*. Atlanta, Ga: American Cancer Society; 2015.

American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures for African Americans 2013-2014*. Atlanta, Ga: American Cancer Society; 2013.

American Joint Committee on Cancer. Lung. *AJCC Cancer Staging Manual*. 7th ed. New York: Springer. 2010:253–266.

Amos CI, Pinney SM, Li Y, et al. A susceptibility locus on chromosome 6q greatly increases lung cancer risk among light and never smokers. *Cancer Res*. 2010;70:2359–2367.

Berthiller J, Straif K, Boniol M, Voirin N, Benhaïm-Luzon V, Ayoub WB, Dari I, Laouamri S, Hamdi-Cherif M, Bartal M, Ayed FB, Sasco AJ. Cannabis smoking and risk of lung cancer in men: a pooled analysis of three studies in Maghreb. *J Thorac Oncol*. 2008 Dec;3(12):1398-403.

Brahmer JR, Tykodi SS, Chow LQ, et al. Safety and activity of anti-PD-L1 antibody in patients with advanced cancer. *N Engl J Med*. 2012;366:2455–2465.

Butts C, Maksymiuk A, Goss G, et al. Updated survival analysis in patients with stage IIIB or IV non-small-cell lung cancer receiving BLP25 liposome vaccine (L-BLP25): phase IIB randomized, multicenter, open-label trial. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2011;137:1337–1342.

Caporaso N, Dodd KW, Tucker MA. New Malignancies Following Cancer of the Respiratory Tract. In: Curtis RE, Freedman DM, Ron E, Ries LAG, Hacker DG, Edwards BK, Tucker MA, Fraumeni JF Jr. (eds). New Malignancies Among Cancer Survivors: SEER Cancer Registries, 1973-2000. National Cancer Institute. NIH Publ. No. 05-5302. Bethesda, MD, 2006. Accessed on 4/18/2014 at http://seer.cancer.gov/archive/publications/mpmono/MPMonograph_complete.pdf.

Ciuleanu T, Brodowicz T, Zielinski C, et al. Maintenance pemetrexed plus best supportive care versus placebo plus best supportive care for non-small-cell lung cancer: A randomised, double-blind, phase 3 study. *Lancet*. 2009;374:1432−1440.

Cohen AJ, Ross Anderson H, Ostro B, et al. The global burden of disease due to outdoor air pollution. *J Toxicol Environ Health A*. 2005;68:1301–1307.

Groome PA, Bolejack V, Crowley JJ, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: Validation of the proposals for revision of the T, N, and M descriptors and consequent stage groupings in the forthcoming (seventh) edition of the TNM classification of malignant tumours. *J Thorac Oncol*. 2007;2:694–705.

Hashibe M, Morgenstern H, Cui Y, Tashkin DP, Zhang ZF, Cozen W, Mack TM, Greenland S. Marijuana use and the risk of lung and upper aerodigestive tract cancers: results of a population-based case-control study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006 Oct;15(10):1829-34.

Horn L, Eisenberg R, Gius D, et al. Cancer of the lung: non-small cell lung cancer and small cell lung cancer. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2014:1143–1192.

Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Miller D, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2011, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2011/, based on November 2013 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2014.

Kaufman EL, Jacobson JS, Hershman DL, et al. Effect of breast cancer radiotherapy and cigarette smoking on risk of second primary lung cancer. *J Clin Oncol*. 2008;26:392–398.

Kwak EL, Bang Y, Camidge DR, et al. Anaplastic lymphoma kinase inhibition in non-small cell lung cancer. *New Engl J Med*. 2010;363:1693–1703.

Kushi LH, Doyle C, McCullough M, Rock CL, Demark-Wahnefried W, Bandera EV, Gapstur S, Patel AV, Andrews K, Gansler T; American Cancer Society 2010 Nutrition and Physical Activity Guidelines Advisory Committee. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA Cancer J Clin*. 2012 Jan-Feb;62(1):30-67.

Leong S, Ju H, Marshall H, Bowman R, Yang I, Ree AM, Saxon C, Fong KM. Electromagnetic navigation bronchoscopy: A descriptive analysis. *J Thorac Dis*. 2012 Apr 1;4(2):173-85.

Moir D, Rickert WS, Levasseur G, Larose Y, Maertens R, White P, Desjardins S. A Comparison of Mainstream and Sidestream Marijuana and Tobacco Cigarette Smoke Produced under Two Machine Smoking Conditions. *Chem Res Toxicol*. 2008; 21 : 494-502.

National Cancer Institute. Physician Data Query (PDQ). Non-Small Cell Lung Cancer Treatment. 2/21/2014. Accessed at www.cancer.gov/cancertopics/pdq/treatment/non-small-cell-lung/healthprofessional on July 9, 2014.

National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Non-Small Cell Lung Cancer. V.4.2014. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/nscl.pdf on July 9, 2014.

National Lung Screening Trial Research Team, Aberle DR, Adams AM, Berg CD, et al. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med*. 2011;365:395–409.

Obedian E, Fischer DB, Haffty BG. Second malignancies after treatment of early-stage breast cancer: Lumpectomy and radiation therapy versus mastectomy. *J Clin Oncol*. 2000;18:2406–2412.

Omenn GS, Goodman GE, Thornquist et al. Risk factors for lung cancer and for intervention effects in CARET, the Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial. *J Natl Cancer Inst*. 1996 Nov 6;88(21):1550-9.

Parsons A, Daley A, Begh R, Aveyard P. Influence of smoking cessation after diagnosis of early stage lung cancer on prognosis: Systematic review of observational studies with meta-analysis. *BMJ*. 2010;340:b5569.

Pinsky PF, Church TR, Izmirlian G, Kramer BS. The National Lung Screening Trial: results stratified by demographics, smoking history, and lung cancer histology. *Cancer*. 2013 Nov 15;119(22):3976-83. Epub 2013 Aug 26.

Posther KE, Harpole DH. The surgical management of lung cancer. *Cancer Investigation*. 2006;24:56–67.

Pletcher MJ, Vittinghoff E, Kalhan R, et al. Association between marijuana exposure and pulmonary function over 20 years. *JAMA*. 2012;307:173–181.

Quoix E, Ramlau R, Westeel V, et al. Therapeutic vaccination with TG4010 and first-line chemotherapy in advanced non-small-cell lung cancer: A controlled phase 2B trial. *Lancet Oncol*. 2011;12:1125–1133.

Schottenfeld D. The etiology and epidemiology of lung cancer. In: Pass HI, Carbone DP, Johnson DH, Minna JD, Scagliotti GV, Turrisi AT, eds. *Principles and Practice of Lung Cancer*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins. 2010:3–22.

Schrump DS, Carter D, Kelsey CR, Marks LB, Giaccone G. Non-small cell lung cancer. In: DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, eds. *DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology*. 9th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2011:799–847.

Sequist LV, Yang JC, Yamamoto N, et al. Phase III Study of Afatinib or Cisplatin Plus Pemetrexed in Patients With Metastatic Lung Adenocarcinoma With EGFR Mutations. *J Clin Oncol*. 2013 Sep 20;31(27):3327-34. Epub 2013 Jul 1.

The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. The Alpha-Tocopherol, Beta Carotene Cancer Prevention Study Group. *N Engl J Med*. 1994 Apr 14;330(15):1029-35.Topalian SL, Hodi FS, Brahmer JR, et al. Safety, activity, and immune correlates of anti-PD-1 antibody in cancer. *N Engl J Med*. 2012;366:2443–2454.

Travis WD, Brambilla E, Noguchi M, et al. International Association for the Study of Lung Cancer/American Thoracic Society/European Respiratory Society international multidisciplinary classification of lung adenocarcinoma. *J Thorac Oncol*. 2011;6:244–285.

US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking – 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General. 2014. Accessed at http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/full-report.pdf on July 9, 2014.

Wender R, Fontham E, Barrera E, et al. American Cancer Society lung cancer screening guidelines. *CA Cancer J Clin*. 2013;63:106–117.

Wozniak AJ, Gadgeel SM. Clinical presentation of non-small cell carcinoma of the lung. In: Pass HI, Carbone DP, Johnson DH, Minna JD, Scagliotti GV, Turrisi AT, eds. *Principles and Practice of Lung Cancer*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins. 2010:327–340.

Zhou W, Heist RS, Liu G, et al. Circulating 25-hydroxyvitamin D levels predict survival in early-stage non-small-cell lung cancer patients. *J Clin Oncol*. 2007;25:479–485.

Last Medical Review: 10/8/2014
Last Revised: 3/6/2015

2014 Copyright American Cancer Society

For additional assistance please contact your American Cancer Society
1-800-227-2345 or www.cancer.org