

# Cáncer de Pulmón

José A. Mainieri-Hidalgo, Alejandro Brenes-Dittel

Asociación Costarricense de Neumología y Cirugía de Tórax

## DetECCIÓN

### Población de alto riesgo

La población con mayor riesgo está formada por personas de 45 años o más que han sido fumadores por más de 20 años.

### Métodos de detección

Ningún método ha demostrado ser altamente efectivo para detección temprana masiva. La combinación de la citología de esputo, y la radiografía de tórax son útiles para detectar esta neoplasia.

La recomendación como resultado del Proyecto de la Clínica Mayo es la combinación de citología del esputo cada cuatro meses y una radiografía del tórax anual para los pacientes del grupo de alto riesgo.

Actualmente los estudios demuestran que el TAC de tórax es un estudio más sensible y específico, sin embargo no se ha definido claramente la normativa para la aplicación sistemática de este estudio.

Otro método importante que cabe mencionar con relación al diagnóstico del cáncer pulmonar es la broncoscopia. La diferencia con los dos anteriores que se realizan en pacientes asintomáticos, es que la broncoscopia está indicada en presencia de síntomas tales como tos crónica con radiografía de tórax anormal, hemoptisis, atelectasia, neumonías recurrentes, estridor o sibilancia localizada y anomalías sospechosas en la radiografía de tórax.

La propuesta en este sentido es: detectar a la población de alto riesgo y realizarle radiografía de tórax y la citología del esputo. Así como comunicar a los médicos la obligación como parte de la buena práctica médica, de identificar los grupos de riesgo, dar educación y ordenar estudios de detección temprana de rutina.

## MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

### Radiografía postero-anterior y lateral de tórax

La radiografía del tórax dependiendo de la afección tumoral permite detectar:

1. Alteraciones bronquiales: atelectasias, neumonitis obstructiva.

2. Alteraciones en el parénquima pulmonar: nódulos, masas e infiltrados pulmonares
3. Alteraciones extrapulmonares: derrame pleural, erosiones costales e invasión de pared torácica
4. Alteraciones hiliares: prominencias hiliares, masas e infiltrados
5. Alteraciones mediastinales: ensanchamiento, masas, desplazamiento de estructuras mediastinales

La incidencia lateral permite detectar hasta un 10% de lesiones no visibles en la radiografía postero anterior, por lo que debe ordenarse de rutina.

La sensibilidad en general de la radiografía de tórax para la detección temprana del cáncer de pulmón es baja, por lo que no permite excluir este diagnóstico. Este estudio falla en demostrar lesiones traqueo bronquiales.

### Tomografía Lineal

Es útil para definir lesiones que se sospechan, pero no se confirman con la placa simple. Este estudio ha caído en desuso, donde se dispone de la Tomografía Axial.

### Tomografía axial computarizada (TAC)

Es especialmente útil para valorar:

1. Mediastino para detectar la presencia de adenomegalias. El estudio es sensible pero poco específico por lo que la presencia de adenopatías mediastinales en el TAC debe complementarse con biopsia.
2. Nódulos pulmonares incluyendo algunos no visibles en la radiografía de tórax y definir con precisión sus características como tamaño, bordes, densidad, calcificaciones y con limitaciones, la extensión a pared torácica o hacia el mediastino de una masa pulmonar
3. Este estudio no es sensible para confirmar la invasión de algunas estructuras como grandes vasos y pared torácica, por lo que no debe contraindicarse la cirugía por un TAC a menos que se observe con claridad que la masa rodea circunferencialmente una estructura vital como aorta, tráquea o esófago.

## Resonancia magnética

La resonancia magnética no es superior al TAC. Está indicada cuando se sospecha:

1. Afección de grandes vasos.
2. Afección de pared torácica.
3. Compromiso de la columna vertebral.
4. Estudio vascular en un paciente con alergia al medio de contraste.

## Citología del esputo

Es un estudio sencillo, útil y poco costoso que puede ser utilizado ampliamente como método de detección, sin embargo su sensibilidad es baja. Permite detectar la presencia de células neoplásicas en el esputo sobre todo en tumores grandes y de localización central, pero es poco efectiva para tumores pequeños o periféricos. La sensibilidad de este estudio es mayor con la recolección de tres muestras y su rentabilidad diagnóstica no aumenta con más. Se colecta el primer esputo de la mañana. La recolección del esputo inducido (15 ml de NaCl al 3%) aumenta la sensibilidad del estudio.

## Broncoscopia

Es el método más eficiente para obtener una muestra para el diagnóstico histológico. Su sensibilidad depende del tamaño de los tumores, estirpe histológica y método utilizado para tomar las muestras.

La mayor rentabilidad diagnóstica se obtiene combinando el aspirado bronquial para citología, cepillado bronquial, la biopsia (endobronquial o transbronquial), y la punción con aguja (transbronquial); dirigiendo la toma de las muestras con fluoroscopia.

Permite además valorar la movilidad de las cuerdas vocales, si hay invasión o compresión extrínseca de la tráquea, la carina, los bronquios principales, lobares y segmentarios y la detección de tumores sincrónicos.

## Citología del derrame pleural

El derrame pleural que se asocia con un cáncer pulmonar puede ser de etiología maligna o para maligna por lo que su diferenciación es fundamental. La presencia de un derrame pleural maligno, según la clasificación TNM, cataloga el caso como un T 4 y en un estadio III b (irreseccable).

La citología del líquido pleural es un estudio rápido, sensible y barato para clasificar el derrame. Su sensibilidad aumenta con la toma de muestras seriadas.

## Biopsia cerrada de pleura

No adiciona mayor utilidad a la citología del líquido pleural sin embargo puede ser considerada cuando no se disponga de

toracoscopia y en casos de pacientes ambulatorios en los que se desea evitar un internamiento.

## Toracoscopia

Permite obtener muestras para diagnóstico histológico de lesiones intratorácicas de la pleura, del pulmón y del mediastino; sobre todo cuando la lesión pulmonar es periférica o se acompaña de invasión o derrame pleural. El método permite por un pequeño orificio observar y valorar la superficie pulmonar y la pleura, aspirar líquido, tomar biopsias de pleura, de adenomegalias y masas mediastinales y de lesiones pulmonares periféricas. Es ideal para reseccionar metástasis pulmonares periféricas y tumores primarios benignos o para pacientes que no toleran resecciones amplias.

## Mediastinoscopia

Es un método quirúrgico útil para obtener material para biopsia en casos en que el TAC detecte adenopatías mediastinales. Permite tomar muestras de los ganglios linfáticos que se localizan en posición pretraqueal, para-traqueal, traqueo-bronquial y en la subcarina.

Aunque algunos autores recomiendan realizarla de rutina antes de una toracotomía por cáncer, con la sensibilidad que tiene la TAC para detectar presencia de adenomegalias en el mediastino, se puede dejar sólo para cuando se demuestra la presencia de las mismas.

## Mediastinotomía

Cuando se presenta una masa en el mediastino anterior, está contraindicada la mediastinoscopia supraesternal, pero extirpando un cartílago costal, se abre una ventana de acceso al mediastino anterior por donde se puede tomar una biopsia directamente de la masa. Este método también permite introducir el mediastinoscopio y biopsiar ganglios de la ventana aórtica.

## Citología por aspiración transtorácica con aguja fina

Su uso está condicionado en gran medida a la existencia de un servicio de patología con experiencia en el análisis de la muestra y tiene en general muchas limitaciones para tratamiento y manejo de los casos.

## Biopsia por punción transtorácica

Útil cuando se presenta el paciente con una masa pulmonar que hace contacto o invade la pared torácica o en estudio de lesiones periféricas.

Se introduce una aguja gruesa o trocar (thru-cut) para obtener una biopsia. Es también una opción en casos en que el paciente no es candidato para tratamiento quirúrgico o que rehusa la misma.

## Toracotomía exploradora

Cuando no se puede llegar a un diagnóstico por los métodos

menos invasivos o cuando hay duda sobre la reseccabilidad de una lesión, está perfectamente indicado practicar una toracotomía.

El rastreo previo por metástasis, el estudio de la condición cardiopulmonar del paciente, el soporte para el cuidado post-operatorio y la factibilidad de una biopsia por congelación, son elementos fundamentales para realizarla.

### **Clasificación Histológica**

Las neoplasias primarias del pulmón se clasifican de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud en:

1. Carcinoma escamoso o epidermoide, que puede subclasificarse como bien, mediana o pobremente diferenciado.
2. Adenocarcinoma, dentro de los cuales se pueden categorizar el acinar, el papilar y el bronquiolo alveolar.
3. *Carcinoma indiferenciado de células pequeñas*, dentro de los cuales se encuentran las variedades de células en avelana o tipo linfocítico, el tipo intermedio o fusiforme o poligonal y mezclas de estos tipos celulares.
4. Carcinoma indiferenciado de células grandes, con queratinización, mucina extracelular y formación de acinos o glándulas.
5. Tumores mixtos, que corresponden a neoplasias en las que se demuestran áreas con patrones de los dos primeros tipos celulares mencionados.

Los otros tipos histológicos que representan menos del 10%, tienen características particulares por lo que se protocolizarán individualmente.

El primer paso para organizar el manejo del cáncer pulmonar es solicitar a los patólogos que reporten estas neoplasias con base a la clasificación señalada por la Organización Mundial de la Salud, categorizándolos primero dentro de uno de los cuatro tipos histológicos y agregándole la variedad si es posible. Igualmente importante es el informe de los ganglios linfáticos y los bordes del tumor.

### **Estudio de las Metástasis**

Los sitios más frecuentes a donde metastatiza el cáncer pulmonar son:

#### **Intratorácicas:**

1. A los ganglios del mediastino
2. Al mismo pulmón
3. Al pulmón contralateral
4. A la pleura

#### **Extratorácicas:**

1. Al cerebro
2. Al hígado
3. A hueso
4. A suprarrenales
5. A riñones

#### **Estudio de las metástasis intratorácicas:**

Como ya se mencionó, la TAC es un excelente método para detectar nódulos pulmonares pequeños y adenomegalias mediastinales, por lo que es de elección para descartar las metástasis intratorácicas.

#### **Estudio de las metástasis a hueso:**

La clínica junto con la fosfatasa alcalina y el calcio son apropiados para detectar la presencia de una lesión osteolítica. En caso de existir una sospecha, se puede aclarar con un gama óseo o una radiografía con foco en el área específica.

#### **Estudio de las metástasis a cerebro:**

Hay acuerdo entre varios autores en dejar la TAC sólo para casos en que la historia clínica o el examen físico sugieren una posible alteración a nivel del sistema nervioso central y en todos los casos de tumores de células pequeñas.

#### **Estudio de las metástasis intra-abdominales**

El U.S. de abdomen en manos experimentadas, es suficiente para descartar metástasis a hígado y riñones; sin embargo las suprarrenales pasan inadvertidas en la mayoría de los estudios de US, por tal motivo, se ha convenido dentro del protocolo para la TAC de tórax tomar de rutina cortes de suprarrenales, para aclarar este sitio.

### **Clasificación TNM para el cáncer pulmonar**

#### **Tumor Primario (T)**

Tx: Tumor que ha sido detectado por presencia de células malignas en la secreción bronquial, pero no se visualiza en las radiografías ni en la broncoscopia o tumor que no puede ser evaluado.

T0: Cuando no hay evidencia de tumor primario.

Tis: Carcinoma in situ.

T1: Tumor de 3 cm. o menos de diámetro, rodeado de pulmón o pleura visceral, sin evidencia de invasión a un bronquio lobar en la broncoscopia.

T2: Tumor mayor de 3 cm de diámetro o de cualquier tamaño cuando invade la pleura visceral o un bronquio principal o se asocia con atelectasia o neumonitis obstructiva que

se extiende al hilio pero que no afecta todo el pulmón. En la broncoscopia la invasión proximal debe extenderse a más de 2 cm. de la carina.

T3: Tumor de cualquier tamaño con extensión directa a pared torácica, diafragma, pleura mediastinal o pericardio parietal o cuando se extiende a menos de 2 cm. de la carina sin invadirla o cuando se asocia con atelectasia o neumonitis obstructiva de todo el pulmón.

T4: Tumor de cualquier tamaño con invasión del corazón, grandes vasos, tráquea, esófago, cuerpo vertebral, carina, cuando se acompaña de un derrame pleural maligno o cuando existen nódulos tumorales satélites en el mismo lóbulo.

### Compromiso ganglionar (N)

NX: Los ganglios regionales no son evaluables

N0: No hay metástasis demostrables a ganglios linfáticos.

N1: Metástasis a ganglios intrapulmonares, peribronquiales o hiliares ipsilaterales.

N2: Metástasis a ganglios mediastinales ipsilaterales o a los de la subcarina

N3: Metástasis a ganglios contralaterales o a supraclaviculares o escalenos ipsi o contralaterales.

### Metástasis (M)

MX: No puede evaluarse la presencia de metástasis.

M0: No hay metástasis conocidas a distancia.

M1: Hay metástasis distantes, incluyendo a otro lóbulo pulmonar ipsi o contralateral.

### Estadios (E)

Carcinoma oculto	TX	N0	M0
Estadio 0	T1S	N0	M0
Estadio IA	T1	N0	M0
Estadio IB	T2	N0	M0
Estadio IIA	T1	N1	M0
Estadio IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
Estadio IIIA	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1, N2	M0
Estadio IIIB	Cualquier T	N3	M0
	T4	Cualquier N	M0
Estadio IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

## Tratamiento del Cáncer Pulmonar

El único método que puede ofrecer curación a un paciente portador de un cáncer pulmonar, es la resección quirúrgica.

La quimioterapia tiene un papel importante como terapia adyuvante en el carcinoma de células no pequeñas y en el tratamiento primario del carcinoma de células pequeñas.

La radioterapia es efectiva para reducir el volumen tumoral pre-quirúrgico en el tumor del ápex pulmonar y para disminuir la frecuencia de recurrencia local como terapia adyuvante a la cirugía.

La efectividad de la cirugía depende directamente del estadio en que se encuentre la enfermedad.

La clasificación TNM fue diseñada de tal manera que los tumores en estadios I, II y IIIA son susceptibles de ser extirpados quirúrgicamente y el IIIB y IV aunque lo fuesen, se acompañan de una morbi-mortalidad tan alta que no justifica la cirugía, sólo que se trate de una condición muy especial.

### Estadios I y II

La lobectomía y la neumonectomía son las operaciones indicadas para la resección quirúrgica de los tumores en estadio I y II, dependiendo de la localización, extensión y compromiso ganglionar de la lesión. Resecciones menores como segmentectomías o cuñas, están indicadas para la cirugía de metástasis o en pacientes con enfermedad cardiopulmonar o con una limitación funcional tal, que no permite una resección mayor.

La disección ganglionar (hiliares, traqueobronquiales, subcarina, ligamento pulmonar inferior y de la ventana aórtica) debe hacerse de rutina, para clasificar con más precisión el estadio postoperatorio y decidir la necesidad de tratamiento adyuvante.

### Estadio IIIA

El estadio IIIA requiere una lobectomía o neumonectomía con resección en bloque de la estructura involucrada, ya sea pared torácica, diafragma, pericardio o pleura. Es recomendable dejar buenos márgenes de resección y marcarlos para orientar la radiación adyuvante, se recomiendan 5 cm de margen en las costillas infiltradas y una costilla sana por arriba y por abajo. El defecto en la pared o en el diafragma puede ser reparado adecuadamente con malla de polipropileno.

### Estadios IIIB y IV

Los estadios IIIB y IV se salen de las posibilidades quirúrgicas regulares, por lo que debe considerarse la quimioterapia, radioterapia o solamente tratamiento paliativo.

La aplicación de quimio y radioterapia postoperatoria en pacientes con resección completa, sin enfermedad residual no esta indicada. Sin embargo la combinación de ambas en

pacientes con resección macroscópicamente completa, pero que se demuestra enfermedad residual histológica en márgen de resección o ganglios mediastinales, ha demostrado mejorar el intervalo libre de enfermedad aunque no la sobre vida global.

### Terapia de inducción

Los tumores del ápex pulmonar representan una situación particular ya que crecen silenciosamente sin dar síntomas ni metástasis hasta que han alcanzado gran tamaño, por lo que es conveniente irradiarlos antes de la cirugía para disminuir el volumen tumoral y mejorar las posibilidades de resección.

Lo mismo se ha planteado para tumores que clínicamente se han clasificado como IIIA, pero hay sospecha que sean técnicamente difíciles de resecar por su posición o cercanía con las estructuras del hilio pulmonar. La aplicación de quimioterapia y radioterapia neoadyuvante ha demostrado mejorar el porcentaje de resecciones y la supervivencia.

### Contraindicaciones para Cirugía

Existen indicadores que permiten predecir que una lesión no va a ser resecable o que aunque se haga, el pronóstico es tan malo que no se justifica hacerlo. Estos indicadores ampliamente aceptados se indican a continuación pero no deben valorarse aisladamente, sino haciendo unidad clínica, porque podrían no estar relacionados con el tumor y tener otra etiología:

#### Por examen físico:

1. Ronquera (por parálisis de cuerda vocal izquierda)
2. Adenomegalias supraclaviculares metastásicas
3. Síndrome de vena cava superior (por invasión tumoral)
4. Síndrome de Hörner (por invasión del plexo simpático)
5. Hepatomegalia metastásica

#### Por broncoscopia

1. Cuando hay parálisis de la cuerda vocal izquierda y se han detectado adenomegalias en la ventana aórtica, por invasión del nervio laríngeo inferior.
2. Cuando el tumor invade la tráquea
3. Cuando invade la carina
4. Cuando hay tumor bilateral

#### Por radiografía

1. Presencia de derrame pleural maligno.
2. Enfermedad tumoral bilateral.

### Por TAC

1. Derrame pleural maligno.
2. Enfermedad tumoral bilateral.
3. Adenomegalias mediastinales malignas.
4. Cuando la lesión rodea completamente una estructura vital.
5. Cuando hay invasión de columna vertebral.
6. Derrame pericárdico.
7. Invasión de los vasos pulmonares en el hilio (puede confirmarse por arteriografía).

### Referencias

1. Shields, T. General Thoracic Surgery. Cuarta Edición. Williams & Wilkins. USA. 1994
2. Pearson, F. Thoracic Surgery. USA. 1995
3. Pearson, F. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery. Vol 4, No.1. Enero 1992
4. Benfield, J. Chest Surgery Clinics of North America. Febrero 1992.