

**DIAGNÓSTICO,
ESTADIFICACIÓN
Y TRATAMIENTO
DEL CARCINOMA
BRONCOGÉNICO**

Comité Cáncer de Pulmón
Hospital Mútua de Terrassa
Primera edición en octubre 2004
Actualización mayo 2007

COMITÈ CÀNCER DE PULMÓ

Hospital Mútua de Terrassa

- Servicio de Anatomía Patológica

Dr. Antonio Salas

Dra. Guadalupe González

- Servicio de Cirugía Torácica

Dr. Josep Belda

Dr. Ramón Rami

Dra. Mireia Serra

- Sección de Neumología

Dr. Josep Lluís Heredia

Dr. Bienvenido Barreiro

Dr. Lluís Esteban

Dra. Lourdes Lozano

- Servicio de Oncología Médica

Dr. Luis Cirera

Dr. Romà Bastús

Dra. Sònia González

- Servicio de Radiología

Dr. José Àngel de Marcos

Dra. Lidia Canales

Hospital de Granollers

- Servicio de Neumología

Dr. Enric Barbeta

Dra. Marta Torruella

Dra. Júlia Tàrrega

- Servicio de Oncología Médica

Dr. Miquel Hernández Bronchud

Dra. Vicente

Dra. Jolis

Dr. José Luis Villar

Fundació Althaia

- Servicio de Neumología

Dr. Emili Marquilles

Dra. Rosana Blavia

Dra. Esperança Martín

Dra. Concepción Pérez

- Servicio de Oncología Médica

Dra. Montserrat Doménech

Dra. Inma Guasch

Hospital General de Catalunya

- Servicio de Oncología Radioterápica

Dr. Josep M. Solé

Dr. Arnaldo Alvarado

ÍNDICE:

1. Introducción	5
2. Pruebas diagnósticas	6
2.1. Estudio radiológico del tórax	7
2.2. Broncoscopia	7
2.3. Punción nódulo pulmonar	8
2.4. Videotoracoscopia	8
2.5. Mediastinoscopia diagnóstica	9
2.6. Toracotomía diagnóstica	9
3. Clasificación histológica de los tumores epiteliales malignos de pulmón (WHO, 2004)	10
4. Estudio de extensión	12
4.1. Carcinoma no microcítico	12
4.2. Carcinoma microcítico	13
5. Clasificación por estadios	14
5.1. Carcinoma no microcítico	14
5.2. Carcinoma microcítico	15
5.2.1. Clasificación VALCG	15
5.2.2. Clasificación TNM	15
o ANEXO I. Clasificación TNM 1997. Edición 2002	16
▪ Categoría T (Tumor primario)	16
▪ Categoría N (Ganglios linfáticos regionales)	20
▪ Categoría M (Metástasis a distancia)	20
o ANEXO II. Definición y nomenclatura-numeración de los grupos adenopáticos.	21
6. Tratamiento	23
6.1. Carcinoma no microcítico	23
6.1.1. Estadio IA-IIB (T2 N1)	23
6.1.2. Estadio IIB (T3 N0), Estadio IIIA (T3 N1)	23
6.1.3. Estadio IIIA (T1-3 N2)	24
6.1.4. Estadio IIIB (T4 Nx, Tx N3)	26
6.1.5. Estadio IV	28

6.2. Carcinoma microcítico.....	31
6.2.1. Estadio IA, IB, IIA, IIB	31
6.2.2. Estadio IIIA.....	31
6.2.3. Tumores mixtos.....	31
7. Cirugía de resección pulmonar	33
8. Criterios de inoperabilidad.....	34
9. Criterios de irresecabilidad	35
10. Tratamiento.....	36
10.1. Carcinoma no microcítico	36
10.2. Carcinoma microcítico.....	36
11. Estudio de la operabilidad del carcinoma broncopulmonar	37
12. Algoritmo pruebas funcionales respiratorias.....	39
13. Registro de tumores del tracto respiratorio inferior	40
14. Protocolo anatomopatológico de neoplasia de pulmón	43
15. Referencias	45

1. INTRODUCCIÓN

El carcinoma broncogénico (CB) es la neoplasia más frecuente y la principal causa de muerte por cáncer en el varón. Su incidencia va en aumento en el sexo femenino.

El tabaquismo asociado a una predisposición genética es la causa principal de esta enfermedad.

La escasa presencia de campañas de prevención primaria y secundaria dirigidas a la población de alto riesgo es la causa de la baja operabilidad de los pacientes afectados de CB (20-25%) (la cirugía es, en la mayoría de los casos, la única terapia con posibilidades de curación).

La continua progresión tecnológica provoca la aparición de nuevas técnicas diagnósticas (TC, RM, PET...) y terapéuticas (fármacos antineoplásicos, laserterapia...) que deben ser utilizados por diferentes especialistas con estrictos criterios de profesionalidad. Por este motivo es imprescindible un Comité, formado por todos aquellos especialistas que de una forma u otra tengan relación con el CB, en donde se discutan las líneas de actuación diagnóstica y terapéutica.

En nuestro Centro, el Comité de Cáncer de Pulmón está formado por los miembros de los Servicios de Anatomía-Patológica, Cirugía Torácica, Neumología, Oncología Médica y Radiodiagnóstico. El Comité se reúne de forma semanal y discute los casos clínicos diagnosticados en el Centro.

El "Protocolo de Diagnóstico, Estadificación y Tratamiento del carcinoma broncogénico" recoge las conclusiones de nuestro Comité y refleja la orientación diagnóstica y terapéutica para esta enfermedad que se realiza en nuestro Centro. Estas conclusiones no son definitivas y están sujetas a los inevitables avances médicos.

2. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

La sospecha de un CB en un paciente obliga a realizar una serie de pruebas exploratorias que se detallan posteriormente. Sin embargo, es imprescindible una anamnesis y exploración física detalladas con especial referencia a signos/síntomas que puedan orientar aspectos diagnósticos y terapéuticos (dolor torácico, disnea, disfagia, disfonía, alteraciones neurológicas, síndrome de la compresión de la vena cava superior...) y una analítica completa que incluya pruebas de coagulación, funcionalismo hepato-renal, LDH, calcio, ionograma, proteínas totales y proteinograma.

- a. ESTUDIO RADIOLÓGICO DEL TÓRAX
- b. BRONCOSCOPIA
- c. PUNCIÓN NÓDULO PULMONAR
- d. VIDEOTORACOSCOPIA
- e. MEDIASTINOSCOPIA DIAGNÓSTICA
- f. TORACOTOMÍA DIAGNÓSTICA

2.1. ESTUDIO RADIOLÓGICO DEL TÓRAX

- Rx de tórax PA y perfil.
- Realizar TC torácico a todos los pacientes excepto aquellos que presenten alguno de los siguientes criterios.
 - Índice de Karnofsky < 40%.
 - Enfermedades asociadas graves e incontrolables.
 - Enfermedad metastásica diseminada, no quirúrgica.

2.2. BRONCOSCOPIA

Se realizará en todo paciente con sospecha de cáncer de pulmón. Nos permite conocer la extensión endobronquial y en la mayoría de ocasiones el diagnóstico de certeza con la cito-histología del tumor.

Se pueden obtener:

- Biopsias bronquiales: para el estudio histológico.
- Biopsias transbronquiales: con la obtención de pequeñas muestras de parénquima pulmonar cuando se sospeche un carcinoma bronquioloalveolar y lesiones periféricas.
- Broncoaspirado selectivo (BAS): para el estudio citológico.
- Lavado broncoalveolar (BAL): permite el estudio citológico de un segmento determinado del pulmón.
- Legrado: permite el estudio citológico de una zona bronquial proximal sospechosa.

Contraindicaciones:

- Hipoxemia inferior a 60 mm de Hg que no se corrige con suplemento de O₂.
- Angor inestable.
- Alteraciones de las pruebas de coagulación.

2.3. PUNCIÓN NÓDULO PULMONAR

Previa broncoscopia no diagnóstica. Si el paciente es tributario de realizar punción pulmonar se comentará el caso con el Servicio de Radiología.

- Indicaciones:

- Criterios clínicos que contraindiquen la intervención quirúrgica.
- Sospecha clínico-radiológica de lesión no maligna.
- Diseminación neoplásica sin diagnóstico.
- Cuando el paciente solicite certeza diagnóstica previa a la cirugía.

- Contraindicaciones:

- Alteraciones de las pruebas de coagulación.
- Enfisema bulloso.

2.4. VIDEOTORACOSCOPIA

Se realizará en lesiones periféricas no diagnósticas con las exploraciones previas.

- Contraindicaciones:

- Cirugía torácica previa.
- Adherencias pleuroparenquimatosas.
- Trastornos graves de coagulación.

2.5. MEDIASTINOSCOPIA DIAGNÓSTICA

Cuando no existe diagnóstico anatomopatológico y en la TC torácica se observan adenopatías mediastínicas.

2.6. TORACOTOMÍA DIAGNÓSTICA

Se realizará en aquellos casos con lesiones sugestivas de Carcinoma Broncogénico en los que las demás pruebas realizadas no han sido diagnósticas.

3. CLASIFICACIÓN HISTOLÓGICA DE LOS TUMORES EPITELIALES MALIGNOS DE PULMÓN (WHO, 2004)

1. Carcinoma escamoso.

Variantes:

- 1.1. Papilar
- 1.2. Célula clara
- 1.3. Célula pequeña
- 1.4. Basaloide

2. Carcinoma de célula pequeña. Variante:

- 2.1. Carcinoma de célula pequeña combinado

3. Adenocarcinoma.

- 3.1. Subtipo mixto
- 3.2. Acinar
- 3.3. Papilar
- 3.4. Carcinoma bronquioloalveolar
 - 3.4.1. No mucinoso
 - 3.4.2. Mucinoso
 - 3.4.3. Mixto mucinoso y no mucinoso o de célula de tipo indeterminado.
- 3.5. Adenocarcinoma sólido con mucina
- 3.6. Variantes
 - 3.6.1. Adenocarcinoma fetal bien diferenciado
 - 3.6.2. Adenocarcinoma mucinoso (“coloide”)
 - 3.6.3. Cistadenocarcinoma mucinoso
 - 3.6.4. Adenocarcinoma de célula en anillo de sello
 - 3.6.5. Adenocarcinoma de célula clara

- 4. Carcinoma de célula grande. Variantes:**
 - 4.1. Carcinoma neuroendocrino de célula grande
 - 4.1.1. Carcinoma neuroendocrino de célula grande combinado
 - 4.2. Carcinoma basaloide
 - 4.3. Carcinoma linfoepitelioma-like
 - 4.4. Carcinoma de célula clara
 - 4.5. Carcinoma de célula grande con fenotipo rabdoide

- 5. Carcinoma adenoescamoso**

- 6. Carcinoma sarcomatoide**
 - 6.1. Carcinoma pleomórfico
 - 6.2. Carcinoma fusocelular
 - 6.3. Carcinoma célula gigante
 - 6.4. Carcinosarcoma
 - 6.5. Blastoma pulmonar

- 7. Tumor carcinoide**
 - 7.1. Carcinoide típico
 - 7.2. Carcinoide atípico

- 8. Carcinomas de tipo glándula salival**
 - 8.1. Carcinoma mucoepidermoide
 - 8.2. Carcinoma adenoide quístico
 - 8.3. Carcinoma epitelial - mioepitelial

- 9. Carcinoma inclasificable**

4. ESTUDIO DE EXTENSIÓN

4.1. CARCINOMA NO MICROCÍTICO

1. TC torácico y abdomen superior.
2. Ecografía abdominal si la TC de abdomen superior no es concluyente, y a criterio del radiólogo. Si se objetiva lesión de glándula suprarrenal sugestiva de metástasis accesible, se realizará punción. Se decidirá PAAF o no en función de criterios clínicos. Si se objetiva lesión hepática, se ampliará estudio a criterio del radiólogo.
3. TC craneal: a todos los pacientes con adenocarcinoma y carcinoma de células grandes, o si existe sintomatología. Pacientes con estadio III y pacientes con estadio IV quirúrgico.
4. RM craneal: en pacientes con metástasis cerebrales tributarios de tratamiento.
5. RM torácica: en paciente con tumor de Pancoast.
6. PET: en pacientes en estadio I-IIIb, IV operables y en pacientes con metástasis metacrónicas operables.
7. Exploración quirúrgica del mediastino (Mediastinoscopia, mediastinoscopia cervical extendida, mediastinotomía paraesternal) en:
 - Captación mediastínica en la PET
 - Captación hiliar
 - Captación del tumor primario si este contacta con el mediastino
 - Adenopatías > 1 cm de diámetro en la TC con PET negativo
 - PET no realizado

Atendiendo a esto, no se realizaría una exploración quirúrgica del mediastino en pacientes con un tumor periférico TC mediastínico normal , o adenopatías < 1 cm y PET negativo.

Se realizará biopsia peroperatoria:

- Tumores izquierdos.
- Mediastinoscopias complejas quirúrgicamente.
- Mediastinoscopia seguida de toracotomía en el mismo acto quirúrgico.
- Asegurar muestra suficiente o correcta.

4.2. CARCINOMA MICROCÍTICO

1. TC torácico y abdomen superior.
2. Ecografía abdominal si TC de abdomen superior no es concluyente, y a criterio del radiólogo.
3. Gammagrafía ósea.
4. TC craneal.
5. Exploración quirúrgica del mediastino: en todos los carcinomas considerados quirúrgicos.
 - Mediastinoscopia: en carcinomas del pulmón derecho.
 - Mediastinoscopia cervical extendida +/- mediastinotomía paraesternal izquierda: en carcinomas localizados en el pulmón izquierdo, cuando la biopsia peroperatoria de la mediastinoscopia es negativa.
6. PET a todos los pacientes tributarios de tratamiento quirúrgico.

5. CLASIFICACIÓN POR ESTADIOS

5.1. CARCINOMA NO MICROCÍTICO

OCULTO:

Tx N0 M0

ESTADIO O:

T0 N0 M0

Tis 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:

T3 N1 M0

T1 N2 M0

T2 N2 M0

T3 N2 M0

ESTADIO IIIB:

T4 N0 M0

T4 N1 M0

T4 N2 M0

T4 N3 M0

T1 N3 M0

T2 N3 M0

T3 N3 M0

ESTADIO IV:

Cualquier T o N + M1

5.2. CARCINOMA MICROCÍTICO

5.2.1. CLASIFICACIÓN VALCG (VETERANS ADMINISTRATION LUNG CANCER GROUP)

- **FASE LIMITADA:** enfermedad restringida a un hemitórax incluyendo los ganglios hiliares, mediastínicos homo y contralaterales, supraclaviculares homo y contralaterales e incluso derrame pleural ipsilateral con citología positiva o negativa.
- **FASE DISEMINADA:** Cualquier otra situación.

5.2.2. CLASIFICACIÓN TNM

Es la clasificación más utilizada actualmente para la estadificación y tratamiento del carcinoma microcítico.

ANEXO I. CLASIFICACIÓN TNM 1.997. Sexta Edición 2002.

CATEGORÍA T (TUMOR PRIMARIO):

TX No se puede valorar el tumor primario, o hay tumor demostrado por la presencia de células malignas en el esputo o lavados bronquiales, pero no visualizado por técnicas de imagen o broncoscopia.

T0 No hay evidencia de tumor primario.

Tis Carcinoma “*in situ*”.

T1 Tumor de 3 cms o menos en su diámetro mayor, rodeado de pulmón o pleura visceral, y sin evidencia broncoscópica de invasión más proximal que el bronquio lobar (es decir, no en el bronquio principal¹).

T2 Tumor con cualquiera de las siguientes características de tamaño o extensión:

- Más de 3 cms en su mayor diámetro.
- Afecta al bronquio principal a 2 cms o más de la carina principal.
- Invade la pleura visceral.
- Asociado con atelectasia o neumonitis obstructiva que se extiende a la región hilar, pero no afecta a un pulmón entero.

T3 Tumor de cualquier tamaño que invade directamente cualquiera de los siguientes: pared torácica (incluyendo tumores del surco superior), diafragma, la pleura mediastínica o pericardio parietal; o tumor en el bronquio principal a menos de 2 cms de la carina principal pero sin afectación de la misma; o atelectasia o neumonitis obstructiva asociada del pulmón entero.

T4 Tumor de cualquier tamaño que invade cualquiera de los siguientes: mediastino, corazón, grandes vasos², tráquea, esófago, cuerpo vertebral, carina o tumor con un derrame maligno³. Presencia de otros nódulos de localización en el mismo lóbulo que la lesión.

¹ El poco frecuente tumor superficial de cualquier tamaño con el componente invasivo limitado a la pared bronquial, que se puede extender proximalmente al bronquio principal también se clasifica como T1.

² Se consideran grandes vasos: aorta, vena cava superior, vena cava inferior, arteria pulmonar principal y segmentos intrapericárdicos de las arterias pulmonares derecha e izquierda, así como los segmentos intrapericárdicos de las venas pulmonares superiores e inferiores, derechas e izquierdas.

³ La mayoría de los derrames pleurales asociados con el cáncer de pulmón se deben al tumor. Sin embargo, hay algunos pacientes en quienes múltiples estudios citopatológicos del líquido pleural son negativos para tumor. En estos casos, el líquido no es hemático y no es un exudado. Cuando estos elementos y el juicio clínico dictaminan que el derrame no se relaciona con el tumor, se debería excluir el derrame como elemento de clasificación y el paciente debería ser clasificado como T₁, T₂ o T₃.

Comentarios adicionales a la clasificación clínica (pre-quirúrgico-patológica):

- La estadificación clínica se basa en la valoración de la extensión anatómica de la enfermedad antes de instaurar el tratamiento definitivo. Esto incluye una historia clínica, exploración física, diversas técnicas de imagen, estudios endoscópicos (incluyendo broncoscopia, esofagoscopia, mediastinoscopia, mediastinotomía, toracocentesis y toracoscopia), y otras pruebas destinadas a demostrar la existencia de metástasis a distancia y extensión regional.
- Para la clasificación de un derrame pleural se ha añadido una nota al pie referente a las implicaciones del líquido pleural como una variable de clasificación. Los pacientes con un derrame pleural maligno -es decir, con citología positiva para cáncer o clínicamente relacionado con la neoplasia subyacente- se codifican como T4.
- El derrame pericárdico se clasifica de la misma manera que el derrame pleural.
- El cáncer de pulmón detectado por citología de esputo pero no visto radiográficamente o durante la broncoscopia se conoce como carcinoma "oculto" y se codifica como TX. Los cánceres ocultos sin evidencia de afectación de ganglios linfáticos regionales o metástasis a distancia se codifican como TX, N0, M0. Cualquier tumor que no puede ser valorado -es decir, cáncer de pulmón demostrado, sin objetivarse masa tumoral- se denomina TX.
- La parálisis de cuerda vocal (resultante de la afectación de la rama recurrential del nervio vago), la obstrucción de vena cava superior, o la compresión de la tráquea o el esófago se pueden relacionar con extensión directa del tumor primario o con afectación ganglionar. Las opciones terapéuticas y el pronóstico asociado con estas manifestaciones de extensión de la enfermedad caen en la categoría T4-estadio IIIB; por tanto, se recomienda una clasificación T4. Si el tumor primario es periférico y claramente no relacionado con la parálisis de cuerda vocal, obstrucción de vena cava superior, o compresión de la tráquea y esófago, entonces es adecuada la clasificación ganglionar según las reglas establecidas.
- La invasión del nervio frénico, que invariablemente indica extensión directa del tumor primario, se clasifica como T3.
- Los focos tumorales pleurales que no están en continuidad con el tumor primario deben ser considerados como T4.
- Una lesión discontinua externa a la pleura parietal en la pared torácica o en diafragma deber ser considerado como M1. Los tumores periféricos que invaden directamente la pared torácica y las costillas se clasifican como T3.
- Las metástasis intrapulmonares en el lóbulo que contiene el tumor primario deben clasificarse como T4; si son en otro lóbulo, como M1.
- El nombre de tumor de Pancoast se refiere a un cortejo sintomático o a un síndrome causado por un tumor que asienta en el sulcus superior del pulmón, y que afecta a los troncos nerviosos simpáticos, incluyendo el ganglio estrellado. La extensión de la enfermedad varía en estos tumores, y deben clasificarse según las reglas establecidas. Si hay evidencia de invasión del cuerpo vertebral, extensión hacia el interior de los orificios neurales o la infiltración del paquete vásculo-nervioso, el tumor de Pancoast debería clasificarse como T4. Si no se cumplen criterios de enfermedad T4, el tumor debe clasificarse como T3.

Comentarios adicionales a la clasificación patológica:

La estadificación patológica se basa en la información obtenida a partir de la clasificación clínica, de la toracotomía, y del examen del espécimen resecado, incluyendo los ganglios linfáticos. Se utiliza la misma clasificación para la estadificación clínica y patológica. Se debe registrar el tipo histológico del cáncer, dado que también tiene repercusión sobre el pronóstico.

- Los tumores múltiples sincrónicos de tipos histológicos diferentes deben ser considerados cánceres pulmonares primarios distintos, y cada uno debe ser estadificado separado.

- Para introducir los datos, se debe recoger el mayor estadio de la enfermedad.

CATEGORÍA N (GANGLIOS LINFÁTICOS REGIONALES):

NX No se pueden valorar los ganglios regionales.

N0 Sin metástasis ganglionares regionales.

N1 Metástasis en los ganglios peribronquiales y/o hiliares ipsilaterales, incluyendo la extensión directa.

N2 Metástasis en los ganglios mediastínicos ipsilaterales y/o subcarinales.

N3 Metástasis en los ganglios mediastínicos contralaterales, hiliares contralaterales, escalenos ipsi o contralaterales, o supraclaviculares.

CATEGORÍA M (METÁSTASIS A DISTANCIA):

MX No se puede valorar la presencia de metástasis a distancia.

M0 Sin metástasis.

M1 Metástasis a distancia o en distinto lóbulo del mismo pulmón.

ANEXO II. DEFINICIÓN Y NOMENCLATURA-NUMERACIÓN DE LOS GRUPOS ADENOPÁTICOS.

1 Mediastínicas más altas: Adenopatías situadas sobre una línea horizontal en el borde superior de la vena braquiocefálica (vena innominada izquierda), donde asciende hacia la izquierda, cruzando delante de la tráquea en su línea media.

2 Paratraqueales superiores: Adenopatías situadas sobre una línea horizontal tangencial al margen superior del cayado aórtico y bajo el límite inferior de las adenopatías 1.

3 Prevasculares y retrotraqueales: Las adenopatías prevasculares y retrotraqueales pueden ser designadas 3A y 3P: las adenopatías de la línea media son consideradas ipsilaterales.

4 Paratraqueales inferiores: Las adenopatías paratraqueales derechas se sitúan en el lado homónimo de la línea media de la tráquea entre una línea horizontal tangencial al borde superior del cayado aórtico y una línea trazada que cruza el bronquio principal derecho en el borde superior del bronquio del lóbulo superior derecho y por dentro de la pleura mediastínica; las adenopatías paratraqueales izquierdas se sitúan en el lado homónimo de la línea media de la tráquea entre una línea horizontal tangencial al borde superior del cayado aórtico y que cruza el bronquio principal izquierdo a la altura del borde superior del bronquio del lóbulo superior izquierdo, mediales al ligamento arterioso y por dentro de la pleura mediastínica.

Los investigadores pueden querer designar las adenopatías paratraqueales inferiores como subgrupos 4s (superior) y 4i (inferior) para propósitos de estudio; las adenopatías 4s se sitúan por encima de una línea horizontal que cruza la tráquea tangencial al borde superior de la vena azygos; las adenopatías 4i se sitúan entre el límite inferior de las 4s y el límite inferior de las adenopatías 4.

5 Subaórticas: Las adenopatías subaórticas son laterales al ligamento arterioso, a la aorta, o a la arteria pulmonar izquierda y proximales a la primera rama de la arteria pulmonar izquierda y por dentro de la pleura mediastínica.

6 Paraaórticas: Adenopatías situadas anteriores y laterales a la aorta ascendente y el cayado de la aorta o de la arteria innominada, bajo una línea tangencial al borde superior del cayado aórtico.

7 Subcarínicas: Adenopatías situadas caudalmente a la carina traqueal, pero no asociadas a los bronquios o arterias lobares inferiores dentro del pulmón.

8 Paraesofágicas: Adenopatías adyacentes a la pared del esófago a ambos lados de la línea media, excluyendo las adenopatías subcarinales.

9 Ligamento pulmonar: Adenopatías en contacto con el ligamento pulmonar, incluyendo aquellas situadas en la pared posterior y bajo la vena pulmonar inferior.

10 Hiliares: Las adenopatías lobares proximales, distales a la reflexión pleural mediastínica y las situadas adyacentes al bronquio intermediario en la derecha; radiográficamente, la sombra hilar puede estar formada por el engrosamiento tanto de las adenopatías hiliares como interlobares.

11 Interlobares: Adenopatías, situadas entre los bronquios lobares.

12 Lobares: Adenopatías adyacentes a bronquios lobares distales.

13 Segmentarias: Adenopatías adyacentes a los bronquios segmentarios.

14 Subsegmentarias: Adenopatías adyacentes a los bronquios subsegmentarios.

6. TRATAMIENTO

6.1. CARCINOMA NO MICROCÍTICO

6.1.1. ESTADIO IA-IIB (T2N1)

- CIRUGÍA: resección pulmonar más disección ganglionar sistemática.
- RADIOTERAPIA EXCLUSIVA: en casos de comorbilidad que contraindican la cirugía.

PTV (volumen a tratar):

- Tumor exclusivamente (en tumores periféricos).
- Tumor más mediastino e hilio homolateral (en tumores centrales).

Dosis: 60 Gy (si es posible 66-70 Gy).

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

- TRATAMIENTO ADYUVANTE: En los casos de resección pulmonar completa se valorará la quimioterapia adyuvante con cisplatino 80 mg/m² (+Vinorelbina, Gemcitabina) x 4 ciclos. Este tratamiento se administrará antes de dos meses. Si R1 o R2 QT y RT concurrente

6.1.2. ESTADIO IIB (T3N0), ESTADIO IIIA (T3N1)

- CIRUGÍA: resección pulmonar más disección ganglionar sistemática.
- RADIOTERAPIA POSTOPERATORIA: únicamente en pacientes con márgenes de resección afectados por el tumor.

PTV: lecho tumoral exclusivamente.

Dosis: 65-70 Gy.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

- RADIOTERAPIA EXCLUSIVA: si está contraindicada la cirugía.

PTV:

- Tumor exclusivamente.
- Tumor más hilio homolateral
- Tumor, hilio homolateral más mediastino (más fosa supraclavicular homolateral en tumores de lóbulo superior).

Dosis: 65 Gy (65-70 Gy si es posible) en tumor, 45 Gy en hilio, mediastino y fosa supraclavicular.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

TRATAMIENTO ADYUVANTE: En los casos de resección pulmonar completa se valorará la quimioterapia adyuvante con cisplatino 80 mg/m² (+Vinorelbina, Gemcitabina) x 4 ciclos. Este tratamiento se administrará antes de dos meses. Si R1 o R2, QT y RT concurrente

6.1.3. ESTADIO IIIA (T1-3N2)

a) Pacientes operables

- QUIMIOTERAPIA

1-2 ciclos: CDDP 70 mg/m² día 1 cada 21 días
Gemcitabina 1250 mg/m² días 1 y 8 cada 21 días

- RADIOTERAPIA NEOADYUVANTE + QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE

RADIOTERAPIA

PTV: tumor más hilio homolateral, mediastino y fosa supraclavicular homolateral (en tumores del lóbulo superior).

Dosis: 45 Gy.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

QUIMIOTERAPIA

Cisplatino 50 mg/m² días 1, 8, 29 y 36.

VP₁₆ 50 mg/m² días 1-5, 29-36

A las 2-4 semanas de finalizar el tratamiento se realizará una TC TORÁCICA para valoración del tratamiento neoadyuvante, y si no existe progresión de la enfermedad se realizará una REMEDIASTINOSCOPIA:

- Si no existe infiltración tumoral de las adenopatías mediastínicas, se realizará CIRUGÍA CON DISECCIÓN GANGLIONAR SISTEMÁTICA Y RADIOTERAPIA HOLOCRAINEAL PROFILÁCTICA 30 Gy.
- Si persiste infiltración tumoral de las adenopatías mediastínicas se descartará definitivamente el tratamiento quirúrgico y se realizará tratamiento con RADIOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE:

RADIOTERAPIA

PTV: tumor más adenopatías mediastínicas macroscópicas.

Dosis: 25-30 Gy.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

QUIMIOTERAPIA

Cisplatino 50 mg/m² días 1, 8

VP₁₆ 50 mg/m² días 1-5

b) Pacientes inoperables

- **QUIMIOTERAPIA**

1 - 2 ciclos: CDDP 80 mg/m² días 1 y 22

Vinorelbina 25 mg/m² días 1, 8, 15, 22 y 29

- **RADIOTERAPIA + QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE**

RADIOTERAPIA inicio día 43.

PTV: tumor más hilio homolateral, mediastino y fosa supraclavicular homolateral (en tumores del lóbulo superior).

Dosis: 61,2 - 68 Gy en enfermedad macroscópica.

45 Gy en enfermedad microscópica.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

QUIMIOTERAPIA

Cisplatino 80 mg/m² días 43 y 64

Vinorelbina 15 mg/m² días 43, 50, 64, 71.

c) Pacientes con Karnofsky ≤ 60%

En estos pacientes está contraindicado el tratamiento con quimioterapia con finalidad terapéutica, y se realizará únicamente tratamiento paliativo.

d) Pacientes con estadio IIIa patológico (hallazgo operatorio)

Si se realiza la resección (menor de una neumonectomía) se realizará tratamiento adyuvante con quimioterapia y radioterapia complementaria (Cisplatino 80 mg/m², Vinorelbina 15 mg/m² días 1 i 8 cada 21 días).

Si no se realiza la resección se iniciará tratamiento neoadyuvante y se reevaluará para cirugía según el protocolo de tratamiento de los pacientes en estadio IIIA (N2).

6.1.4. ESTADIO IIIB (T4Nx, TxN3)

a) Pacientes operables

Indicaciones de cirugía

- T4 resecable (infiltración tumoral de la vena o arteria pulmonar intrapericárdicas, infiltración de la carina o del 1/3 inferior de la traquea, o la presencia de >1 nódulo en el mismo lóbulo).
- Afectación tumoral mediastínica bilateral (N3), en pacientes con edad ≤ 55 años.
- La indicación quirúrgica en este ESTADIO dependerá de la valoración por el comité del cáncer de pulmón.

- QUIMIOTERAPIA

1-2 ciclos: CDDP 70 mg/m² día 1 cada 21 días

Gemcitabina 1250 mg/m² días 1 y 8 cada 21 días

- RADIOTERAPIA NEOADYUVANTE + QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE

RADIOTERAPIA

PTV: tumor más hilio homolateral e hilio contralateral en N3, mediastino, fosa supraclavicular homolateral y contralateral en N3 (en tumores del lóbulo superior).

Dosis: 45 Gy.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

QUIMIOTERAPIA

Cisplatino 50 mg/m² días 1, 8, 29 y 36.

VP₁₆ 50 mg/m² días 1-5, 29-36

A las 2-4 semanas de finalizar el tratamiento se realizará una TC TORÁCICA para valoración del tratamiento neoadyuvante, y si no existe progresión de la enfermedad se realizará una REMEDIASTINOSCOPIA:

- Si no existe infiltración tumoral de las adenopatías mediastínicas, se realizará CIRUGÍA CON DISECCIÓN GANGLIONAR EXTENDIDA Y RADIOTERAPIA HOLOCRAINEAL PROFILÁCTICA 30 Gy.
- Si persiste infiltración tumoral de las adenopatías mediastínicas se descartará definitivamente el tratamiento quirúrgico y se realizará tratamiento con RADIOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE:

RADIOTERAPIA

PTV: tumor más adenopatías macroscópicas.

Dosis: 25-30 Gy.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

QUIMIOTERAPIA

Cisplatino 50 mg/m² días 1, 8

VP₁₆ 50 mg/m² días 1-5

b) Pacientes inoperables/irreseccables

- **QUIMIOTERAPIA**

2 ciclos: CDDP 80 mg/m² días 1 y 22
Vinorelbina 25 mg/m² días 1, 8, 15, 22 y 29
+

- **RADIOTERAPIA + QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE**

RADIOTERAPIA inicio día 43.

PTV: tumor más hilio homolateral e hilio contralateral en N3, mediastino, fosa supraclavicular homolateral y contralateral en N3 (en tumores del lóbulo superior).

Dosis: 61,2 - 68 Gy en enfermedad macroscópica.
45 Gy en enfermedad microscópica.

Fraccionamiento: normofraccionamiento.

QUIMIOTERAPIA

Cisplatino 80 mg/m² días 43 y 64
Vinorelbina 15 mg/m² días 43, 50, 64, 71.

c) Pacientes con Karnofsky ≤ 60%

En estos pacientes está contraindicado el tratamiento con quimioterapia con finalidad terapéutica, y se realizará únicamente tratamiento paliativo.

6.1.5. ESTADIO IV

- **Cirugía**

- La metástasis cerebral será intervenida por el servicio de Neurocirugía, previamente a la resección pulmonar, salvo cuando la pulmonar sea más sintomática que la cerebral. Se realizará radioterapia holocraneal a todos los pacientes intervenidos de metástasis cerebral.
- La metástasis en glándula suprarrenal será intervenida por el Servicio de Cirugía General previamente a la resección pulmonar.

- **Quimioterapia**

- Se realizará tratamiento con quimioterapia paliativa a los pacientes que presenten un Karnofsky $\geq 70\%$ y no presenten otras alteraciones clínicas o bioquímicas que contraindiquen el tratamiento con quimioterapia.

Esquemas:

1ª línea:

- Cisplatino 70 mg/m² día 1 cada 21 días.
- Gemcitabina 1000-1250 mg/m² días 1 y 8 cada 21 días.

Carboplatino AUC de 5 día 1 cada 21 días.

Taxol 175 mg/m² día 1 cada 21 días.

2ª línea:

- Taxotere 75 mg/m² día 1 cada 21 días.
- Pemetrexed (Alimta) 500 mg/m² día cada 21 días

- **Inhibidores EGFR**

- En los últimos años se ha desarrollado una nueva estrategia encaminada a la inhibición del factor de crecimiento epidérmico (EGFR). El primer fármaco comercializado es el erlotinib (Tarceva).

Se ha demostrado un pequeño beneficio global en comparación con placebo en los pacientes previamente tratados con quimioterapia. Sin embargo, se ha apreciado un mayor beneficio clínico en pacientes con las siguientes características clínicas: mujeres, histología de adenocarcinoma y ausencia de hábito tabáquico.

En la mayoría de estos casos, se ha detectado la presencia de mutaciones en el receptor de EGFR con una muy alta predicción de respuesta. En los casos que sea posible se solicitará la determinación de mutaciones del EGFR. La indicación principal será en pacientes tratados previamente con 1 o 2 líneas de quimioterapia aunque también podrá valorarse su utilización en primera línea en las pacientes con mutaciones positivas en el receptor EGFR.

- La dosis de Tarceva es 150 mg/día por vía oral hasta progresión clínica. Los efectos secundarios más frecuentes son a nivel cutáneo y digestivo.

- **Radioterapia paliativa**

- Metástasis óseas:

- PTV: zona ósea.

- Dosis y fraccionamiento:

- Una fracción única de 6-8 Gy
 - 20 Gy en 4 fracciones de 5 Gy o en 5 fracciones de 4 Gy.
 - 30 Gy en 10 fracciones de 3 Gy

- Metástasis cerebrales:

- PTV: holocraneal

- Dosis y fraccionamiento:

- 30 Gy en fracciones de 2.5 Gy
 - 20 Gy en 5 fracciones de 4 Gy.

- Síndrome de vena cava superior

- PTV: tumor

- Dosis y fraccionamiento:

- 20 Gy en 4 fracciones de 5 Gy o en 5 fracciones de 4 Gy.
 - En casos urgentes, una fracción de 8 Gy.

- Stent .

- Hemoptisis

- PTV: tumor

- Dosis y fraccionamiento: 20 Gy en 4 fracciones de 5 Gy o en 5 fracciones de 4 Gy.

- **Otros tratamientos paliativos**

- LASERTERAPIA

En pacientes que presentan disnea importante, debido a la presencia de un crecimiento de la tumoración dentro de la vía aérea principal.

- PRÓTESIS ENDOLUMINALES

La colocación de una prótesis endoluminal está indicada en aquellos pacientes que presentan disnea por compresión extrínseca de la vía aérea principal, debido al crecimiento de la tumoración o a adenopatías mediastínicas.

- PLEURODESIS

En pacientes que presentan derrame pleural metastásico, y que el pulmón puede ser reexpandible (no presentan obstrucción endobronquial por la tumoración).

- EMBOLIZACIÓN

En pacientes que presentan hemoptisis importantes, puede realizarse la embolización de las arterias bronquiales.

6.2. TRATAMIENTO CARCINOMA MICROCÍTICO

6.2.1. ESTADIO IA, IB, IIA, IIB

- QUIMIOTERAPIA

4 ciclos: Cisplatino 60 mg/m² días 1 de cada 21 días.

VP₁₆ 120 mg/m² días 1,2,3 cada 21 días.

- CIRUGÍA.

- RADIOTERAPIA HOLOCRANEAL PROFILÁCTICA: 30 Gy

Si el diagnóstico de carcinoma microcítico se efectúa intraoperatoriamente, se realizará quimioterapia después de la cirugía.

6.2.2. ESTADIO IIIA

a) Pacientes operables

• QUIMIOTERAPIA

3 ciclos: Cisplatino 60 mg/m² días 1 de cada 21 días.

VP₁₆ 120 mg/m² días 1,2,3 cada 21 días.

• RADIOTERAPIA NEOADYUVANTE + QUIMIOTERAPIA CONCOMITANTE

QUIMIOTERAPIA

1 ciclo: Cisplatino 60 mg/m² días 1 de cada 21 días.

VP₁₆ 120 mg/m² días 1,2,3 cada 21 días.

RADIOTERAPIA

PTV: tumor más hilio homolateral y mediastino.

Dosis: 45 Gy.

Fraccionamiento: hiperfraccionamiento acelerado.

Dos fracciones de 1,5 Gy cada día durante 3 semanas.

A las 2-4 semanas de finalizar el tratamiento se realizará una TC TORÁCICA para valoración del tratamiento neoadyuvante, y si no existe progresión de la enfermedad se realizará una REMEDIASTINOSCOPIA:

- Si no existe infiltración tumoral de las adenopatías mediastínicas, se realizará CIRUGÍA y RADIOTERAPIA HOLOCRANEAL PROFILÁCTICA: 30 Gy
- Si persiste infiltración tumoral de las adenopatías mediastínicas se descartará definitivamente el tratamiento quirúrgico.

b) Pacientes IIIA inoperables y IIIB

- QUIMIOTERAPIA + RADIOTERAPIA CONCOMITANTE

QUIMIOTERAPIA

4 ciclos: Cisplatino 60 mg/m² días 1 de cada 21 días.

VP₁₆ 120 mg/m² días 1,2,3 cada 21 días.

RADIOTERAPIA

PTV: tumor más hilio homolateral, mediastino y fosa supraclavicular homolateral (en tumores del lóbulo superior).

Dosis: 45 Gy.

Fraccionamiento: se realizará hiperfraccionamiento acelerado (dos fracciones de 1,5 Gy cada día durante 3 semanas) a los pacientes con buena tolerancia al tratamiento. En caso de no tolerancia a radioterapia hiperfraccionada se realizará normofraccionamiento.

PCI: en pacientes que responden, antes de 6 meses del diagnóstico.

c) Pacientes estadio IV

QUIMIOTERAPIA:

6 ciclos: Cisplatino 60 mg/m² días 1 de cada 21 días.

VP₁₆ 120 mg/m² días 1,2,3 cada 21 días.

QUIMIOTERAPIA 2ª LÍNEA

Taxol 175 mg/m² días 1 de cada 21 días.

Gemcitabina 1250 mg/m² días 1 y 8 de cada 21 días.

TRATAMIENTO PALIATIVO

El tratamiento paliativo se realizará de forma similar al carcinoma pulmonar no microcítico, según la sintomatología que presente el paciente.

6.2.3. TUMORES MIXTOS

Tras el tratamiento estándar para el carcinoma microcítico, se puede considerar la resección del tumor residual previa reestadificación y valoración funcional del paciente.

7. CIRUGÍA DE RESECCIÓN PULMONAR

- Preparación:
 - Los pacientes con unas pruebas de funcionalismo respiratorio en el límite y unas pruebas broncodilatadoras significativas, deberán seguir tratamiento con fisioterapia respiratoria y tratamiento intensivo con broncodilatadores previo a la cirugía.
- Intervención quirúrgica:
 - El tratamiento de elección es la lobectomía pulmonar más la disección ganglionar sistemática.
 - La resección segmentaria de un carcinoma broncogénico periférico, solo debe realizarse en casos en los que no es posible realizar una lobectomía por falta de reserva funcional respiratoria.
 - La neumonectomía conlleva un incremento importante de la morbi/mortalidad. Debe intentarse evitarse este tipo de resección realizando técnicas de broncoplastia cuando sea posible.
- Indicaciones de la biopsia peroperatoria en la toracotomía:
 - Margen de resección bronquial.
 - Diagnóstico histológico del tumor, si no se conoce.
 - Si es decisivo para decidir el tipo de resección.

8. CRITERIOS DE INOPERABILIDAD

- Enfermedad asociada severa e incontrolable que limite seriamente de forma permanente o prolongada las capacidades psíquicas o físicas más básicas del paciente.
- Enfermedad asociada cuyo pronóstico sea fatal a corto plazo.
- Karnofsky $\leq 60\%$, no reversible.
- IAM en las 6 semanas previas a la cirugía. Puede demorarse la cirugía 6 semanas o ser operado después de tratamiento de revascularización coronaria.
- Los pacientes con IAM durante los 6 meses previos a la cirugía o intervenidos de cirugía de revascularización coronaria hace > 5 años, precisarán evaluación cardiológica.
- Arritmia ventricular o ICC incontrolable.
- Hipertensión pulmonar.
- Vasculopatía periférica: Si existe estenosis carotídea, deberá realizarse un eco-doppler, si la estenosis es $> 70\%$ o $>$ al 50% en pacientes de ≥ 75 años, deberá valorarse cirugía vascular previa.
- Edad > 80 años, si precisa neumonectomía.
- Rechazo del paciente al tratamiento quirúrgico.
- Funcionalismo respiratorio limitado. Ver pruebas de función respiratoria.

9. CRITERIOS DE IRRESECABILIDAD

Carcinoma no microcítico

ESTADIO IIIB y IV excepto:

- IIIB: algunos T4 pueden ser resecables (infiltración tumoral de la vena o arteria pulmonar intrapericárdicas, infiltración de la carina o del 1/3 inferior de la traquea, o la presencia de >1 nódulo en el mismo lóbulo).
- IV: M1 única en el SNC, glándula suprarrenal o pulmón.
- La metástasis en glándula suprarrenal izquierda será intervenida en el mismo acto quirúrgico que la resección pulmonar. La metástasis cerebral será intervenida por el servicio de Neurocirugía, previamente a la resección pulmonar, salvo cuando la lesión pulmonar sea más sintomática que la cerebral.

Carcinoma microcítico

ESTADIO IIIB y IV.

10. TRATAMIENTO

10.1. CARCINOMA NO MICROCÍTICO

- **Estadio 0:** cirugía.
- **Estadio I:** cirugía + Quimioterapia adyuvante
- **Estadio II:** cirugía + Quimioterapia adyuvante
T₃ N₀ Cirugía + Quimioterapia adyuvante + Radioterapia en lecho tumoral post-operatoria, si existe tumor residual.
- **Estadio IIIA, IIIB (pacientes considerados quirúrgicos):**
T₃ N₁ Cirugía + Quimioterapia adyuvante + Radioterapia en lecho tumoral postoperatorio, si existe tumor
T₁₋₂₋₃ N₂ Quimioterapia y radioterapia neoadyuvante concomitante.
Remediastinoscopia:
 - Si no existe infiltración tumoral de las adenopatías: CIRUGÍA
 - Si existe infiltración de las adenopatías: QUIMIOTERÀPIA Y RADIOTERAPIAPCI
- **Estadio IIIA (N2 hallazgo intraoperatorio)**
Si se realiza la resección (menor de una neumonectomía) se realizará tratamiento adyuvante con quimioterapia y radioterapia.

Si no se realiza la resección se iniciará tratamiento neoadyuvante y se reevaluará para cirugía según el protocolo de tratamiento de los pacientes en estadio IIIA (N2).
- **Estadio IIIB no quirúrgico:** quimioterapia y radioterapia.
- **Estadio IV:** cirugía en casos altamente seleccionados. Tratamiento sintomático.

10.2. CARCINOMA MICROCÍTICO

- **Estadio 0:** quimioterapia más cirugía.
- **Estadio I, II:** quimioterapia más cirugía. Radioterapia holocraneal profiláctica
- **Estadio IIIA (pacientes considerados quirúrgicos):**
Quimioterapia y radioterapia neoadyuvante.
Remediastinoscopia:
 - Si no existe infiltración tumoral de las adenopatías: CIRUGÍA + RADIOTERAPIA HOLOCRANEAL PROFILÁCTICA.
 - Si existe infiltración tumoral de las adenopatías se descarta la cirugía.
- **Estadio IIIB:** Quimioterapia y radioterapia.
- **Estadio IV:** Quimioterapia. Tratamiento paliativo sintomático.

11. ESTUDIO DE LA OPERABILIDAD DEL CARCINOMA BRONCOPULMONAR

Una vez se ha efectuado el diagnóstico histológico o la sospecha de neoplasia primitiva broncopulmonar, se ha descartado la presencia de metástasis a distancia (a excepción de las metástasis únicas cerebrales y suprarrenales), se efectúa la indicación de cirugía.

Las pruebas a efectuar para determinar la operabilidad del paciente son las siguientes:

Estudio hematológico y bioquímico: compatible con los valores normales.

Electrocardiograma:

- La presencia de un IAM reciente debe posponer la intervención hasta haber pasado 6 semanas, o después de tratamiento de revascularización coronaria.
- Los pacientes con IAM en los 6 meses previos a la cirugía o intervenidos de cirugía de revascularización coronaria hace > 5 años, precisarán evaluación cardiológica.
- La presencia de arritmia ventricular, hipertensión pulmonar o ICC incontrolable, contraindican la intervención quirúrgica.

Funcionalismo respiratorio:

▪ **Espirometría:**

- En todo paciente candidato a cirugía resectiva de pulmón se le debe realizar una espirometría y se le debe calcular el FEV1 previsto postoperatorio (FEV1 ppo). Si la espirometría muestra una alteración obstructiva debería valorarse el tratamiento médico por un neumólogo y repetir las pruebas funcionales respiratorias a las 2-3 semanas. Los valores post-broncodilatador después de dicho tratamiento serán los que deban considerarse para el cálculo de los valores postoperatorios.
- Cuando la patología pulmonar esté afectando homogéneamente ambos pulmonares el FEV1 ppo se calculará con la siguiente fórmula:
$$\text{Pérdida de función prevista} = \text{FEV1 preoperatorio} \times \% \text{ perfusión del pulmón afectado} \times ((\text{n}^\circ \text{ de segmentos resecados} / \text{n}^\circ \text{ de segmentos de pulmón afectado}).$$
- Cuando la patología pulmonar no afecte homogéneamente ambos pulmones y el paciente presente una alteración ventilatoria como mínimo moderada se realizará gammagrafía pulmonar de perfusión cuantificada. El FEV1 ppo se calculará con la siguiente fórmula:
$$\text{Pérdida de función prevista} = \text{FEV1 preoperatorio} \times \% \text{ perfusión del pulmón afectado} \times ((\text{n}^\circ \text{ de segmentos resecados} / \text{n}^\circ \text{ de segmentos de pulmón afectado}).$$

- **Volúmenes pulmonares:**

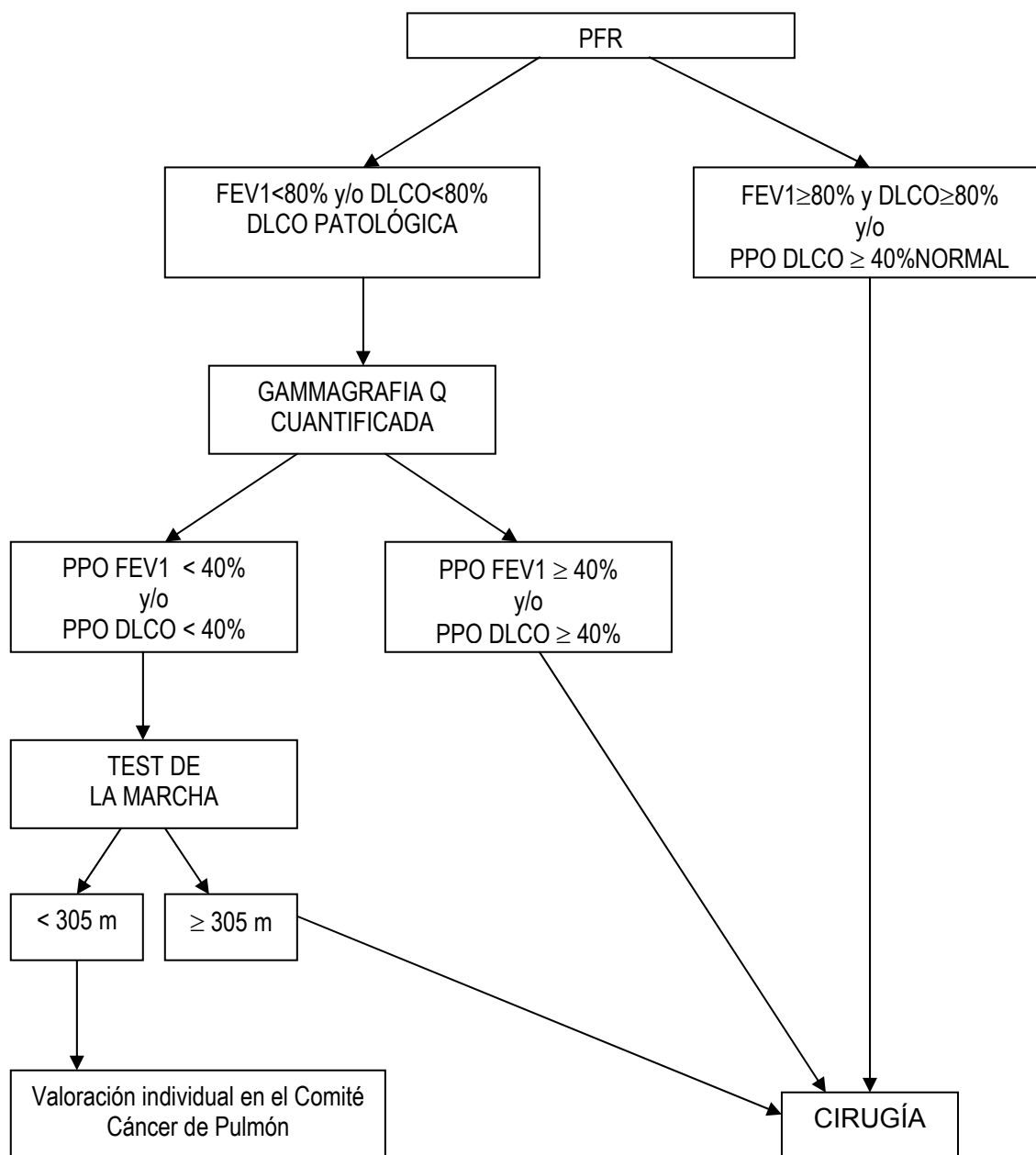
Se solicitarán siempre que la espirometría muestre una alteración obstructiva y la TC la presencia de enfisema segmentario o lobar.
- **Capacidad de transferencia de CO:**

Se solicitará a todos los pacientes candidatos a cirugía y radioterapia.
- **Pulsioximetría y gasometría arterial:**

Se practicará en todo paciente candidato a cirugía. Cuando la saturación de O₂ sea < 95% se practicará gasometría arterial basal. En los pacientes con alteración de la gasometría que sean tributarios de nueva valoración funcional tras tratamiento broncodilatador también se les deberá repetir la gasometría.
- **Test de la marcha:**

Se solicitará a todos los pacientes candidatos a cirugía de resección pulmonar.

12. ALGORITMO PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS



13. REGISTRO DE TUMORES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR

NºHª: NOMBRE:
 SEXO: H M FECHA NACIMIENTO / /

FACTORES DE RIESGO:

- 1.- TABAQUISMO: SÍ NO EX.....PAQUETES/AÑO.
- 2.- KARNOFSKY:
- 3.- PÉRDIDA PONDERAL SUPERIOR AL 10% EN 6 MESES: SI NO
- 4.- VALOR LDH:
- 5.- PROFESIÓN:

CLÍNICA INICIAL: FECHA: / /

TORÁCICA:

EXTRATORÁCICA:

	SI	NO
HEMOPTISIS		
DOLOR TORÁCICO		
DISNEA		
NEUMONITIS OBSTRUCTIVA		
S.VENA CAVA		
OTROS		

	SI	NO
S. PARANEOPLÁSICOS		
FLEBITIS RECIDIVANTES		
CEFALEAS		
PARÁLISIS RECURRENCIAL		
PARÁLISIS FRÉNICA		
S. DE HORNER		

RADIOLOGÍA SIMPLE

TC:

NÓDULO/MASA		N 1/ N 2/ N 3	
ATELECTASIA		INVASIÓN MEDIASTINO	
NEUMONITIS		INVASIÓN PARED	
DERRAME PLEURAL		INVASIÓN DIAFRAGMA	
PARÁLISIS FRENICA		DERRAME PLEURAL	
AUMENTO HILIAR		METÁSTASIS PULMONARES	
AUMENTO MEDIASTINO		METÁSTASIS HEPÁTICAS	
LESIÓN OSEA		METÁSTASIS SUPRARRENALES	
OTRO		OTRO	

DIAGNÓSTICO. FECHA: / /

CITOLOGÍA ESPUTO	
BRONCOSCOPIA	MACROSCOPIA CITOLOGÍA BIOPSIA
LÍQUIDO PLEURAL	
PUNCIÓN TRANSPARIETAL	
BIOPSIAS METÁSTASIS	

ESTUDIO DE EXTENSIÓN

- 1.- MEDIASTINOSCOPIA/MEDIASTINOTOMÍA: N2 N3
 INVASIÓN MEDIASTÍNICA: SI NO
- 2.- METÁSTASIS EN:
 - DIAGNOSTICADAS POR:

ESPIROMETRÍA. FECHA: / /

	Pre-broncodilatación		Post-broncodilatación	
	ml	%	ml	%
FVC				
FEV1				
FEV1/FVC				

DLCO %

Gammagrafía pulmonar	Pulmón derecho	Pulmón izquierdo

FEV1 ppo (ml)		DLCO ppo	
FEV1 ppo (%)		Producto ppo	

TRATAMIENTO. FECHA: / /

1.- QUIMIOTERAPIA:

2.- RADIOTERAPIA:

3.- SINTOMÁTICO:

4.- QUIRÚRGICO

Lobectomía	<input type="checkbox"/> LSD <input type="checkbox"/> LSI <input type="checkbox"/> LM <input type="checkbox"/> LII <input type="checkbox"/> LID	Toracotomía exploradora	
Neumonectomía	<input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda	Resección pared	
Segmentectomía		Resección pericardio	
Resección atípica		Resección diafragma	
Broncoplastia		Otros	

COMPLICACIONES: FECHA: / /

- Tratamiento:

ANATOMÍA PATOLÓGICA

- TIPO HISTOLÓGICO:

- GRADO HISTOLÓGICO:

ESCAMOSO		Gx: NO SE PUEDE VALORAR.	
ADENOCARCINOMA		G1: BIEN DIFERENCIADO	
CÉLULAS GRANDES		G2: MODERADAMENTE BIEN DIFERENCIADO	
MICROCÍTICO		G3: POBREMENTE DIFERENCIADO	
OTRO		G4: INDIFERENCIADO	

ESTADIO: CLÍNICO (C) T N M
 PATOLÓGICO (P) T N M

14. PROTOCOLO ANATOMOPATOLÓGICO DE NEOPLASIA DE PULMÓN

HOSPITAL MUTUA DE TERRASSA PROTOCOLO ANATOMOPATOLOGICO DE NEOPLASIA DE PULMON

NUMERO DE BIOPSIA:

NOMBRE: APELLIDOS:

MACROSCOPIA

ESPECIMEN

- | | |
|---|---|
| 1 <input type="checkbox"/> Neumectomía Derecha | 6 <input type="checkbox"/> Lobectomía inferior D. |
| 2 <input type="checkbox"/> Neumectomía Izquierda | 7 <input type="checkbox"/> Lobectomía inferior I. |
| 3 <input type="checkbox"/> Lobectomía superior D. | 8 <input type="checkbox"/> Lobectomía superior y media D. |
| 4 <input type="checkbox"/> Lobectomía superior I. | 9 <input type="checkbox"/> Lobectomía inferior y media D. |
| 5 <input type="checkbox"/> Lobectomía media D. | ? <input type="checkbox"/> Otro |

DIMENSIONES DE LA PIEZA: Tamaño: x x cm. Peso: gr.

LOCALIZACION DEL TUMOR

- 1 Bronquio principal
 2 Lóbulo superior
 3 Lóbulo medio
 4 Lóbulo inferior
 5 No evaluable
 ¿ Otra

NIVEL DE AFECTACION BRONQUIAL

- 1 No relación con bronquio
 2 Bronquio principal
 3 Bronquio lobar
 4 Bronquio intermediario (Pulmón D.)
 5 Bronquio segmentario / subsegmentario

TAMAÑO DEL TUMOR (Diámetro máx.): cm. ; DISTANCIA MARGEN BRONQUIAL: cm.

OTROS NODULOS TUMORALES:

En el mismo lóbulo: 1 NO 2 SI Nº:..... Tamaño:.....cm.
 En otros lóbulos: 1 NO 2 SI Nº:..... Tamaño:.....cm. 3 No evaluable

AFECTACION DE PLEURA:

VISCERAL: 1 NO 2 Afectación directa 3 Focos tumorales separados
 PARIETAL: 1 NO 2 Afectación directa 3 Focos tumorales separados 4 No evaluable

AFECTACION DE OTRAS ESTRUCTURAS:

MICROSCOPIA

TIPO HISTOLOGICO

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 [] Carcinoma escamoso in situ | 5 [] Carcinoma de célula pequeña |
| 2 [] Carcinoma escamoso | 6 [] Carcinoma de célula grande |
| 3 [] Adenocarcinoma | 7 [] Carcinoma adenoescamoso |
| 4 [] Carcinoma bronquioloalveolar | 8 [] Otro |

GRADO DE DIFERENCIACION

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| 1 [] Bien diferenciado | INVASION VASCULAR | 1 [] NO | 2 [] SI |
| 2 [] Moderadamente diferenciado | INVASION PERINEURAL | 1 [] NO | 2 [] SI |
| 3 [] Pobrememente diferenciado | INVASION LINFATICA | 1 [] NO | 2 [] SI |
| 4 [] Indiferenciado | PLEURA Y PARED COSTAL/EXTENSION LOCAL | | |

MARGEN BRONQUIAL

- | | | |
|-------------------------|---|--------------------------------|
| 1 [] No invasión | 2 [] Invasión subpleural | 3 [] Invasión pleura visceral |
| 2 [] Carcinoma in situ | 4 [] Invasión pleura parietal y/o pared costal | |
| 3 [] Carcinoma invasor | 5 [] Invasión otras estructuras (especificar) | |

INVASION OTROS MARGENES (especificar)

GANGLIOS LINFATICOS

HOMOLATERALES

- | | <u>Nº Aislados</u> | <u>Nº Invadidos</u> | <u>Ext. extracapsular</u> |
|--|--------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 Mediastínicos superiores (Grupo 1) | () | () | () |
| 2 Paratraqueales superiores (G2) | () | () | () |
| 3 Prevasculares y Retrotraqueales (G3) | () | () | () |
| 4 Paratraqueales inferiores y pretraqueales (G4) | () | () | () |
| 5 Aortopulmonares (subaórticos) (G5) | () | () | () |
| 6 Paraaórticos (G6) | () | () | () |
| 7 Subcarinales (G7) | () | () | () |
| 8 Paraesofágicos (G8) | () | () | () |
| 9 Del ligamento pulmonar (G9) | () | () | () |
| 10 Hiliares (G10) | () | () | () |
| 11 Intrapulmonares interlobares (G11) | () | () | () |
| 12 " lobares (G12) | () | () | () |
| 13 " segmentarios (G13) | () | () | () |
| 14 " subsegmentarios (G14) | () | () | () |
| Otros:..... | () | () | () |

CONTRALATERALES

- | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|
| 1 Hiliares (G10) | () | () | () |
| Otros: | () | () | () |

HALLAZGOS PATOLOGICOS EN PULMON NO NEOPLASICO:

1 [] pTNM 2 [] ypTNM (post tratamiento neoadyuvante)

TUMOR PRIMARIO

- | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------|--|--|--|---|
| 1 [] (pTX) No valorable | 2 [] (pT0) No tumor | 3 [] (pTis) Carcinoma in situ | 4 [] (pT1) ≤ 3cm. rodeado por pulmón o pleura y sin afectación bronquio principal | 5 [] (pT2) > 3cm. y/o infiltr. pleura visceral y/o infiltr. bronquio principal (≥2cm. carina) y/o n. obst. no total | 6 [] (pT3) Cualquier tamaño e infiltr. pared torácica y/o diafragma y/o pleura mediastínica y/o pericardio o tumor bronquio principal (<2cm. carina) o n. obst. total | 7 [] (pT4) 2º nódulo en el mismo lóbulo o lavado pleural positivo o invasión otras estructuras (habitualmente no quirúrgico) |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------|--|--|--|---|

GANGLIOS REGIONALES

- | | | | | |
|--------------------------|-------------|--|---|---|
| 1 [] (pNX) No valorable | 2 [] (pN0) | 3 [] (pN1) Homolat. hilar y/o peribronquiales (G10-G14) | 4 [] (pN2) Homolat. mediastin y/o subcarinales (G1-G9) | 5 [] (pN3) Contralat. y/o esclavos y/o supraclavicular |
|--------------------------|-------------|--|---|---|

METÁSTASIS

- | | | |
|-------------|-------------|--|
| 1 [] (pMX) | 2 [] (pM0) | 3 [] (pM1) incluye 2º nódulo en otro lóbulo |
|-------------|-------------|--|

15. REFERENCIAS

1. Andre F, Grunenwald D, Pignon JP, et al. Survival of patients with resected N2 non-small-cell lung cancer: evidence for a subclassification and implications. *J Clin Oncol* 2000; 18: 2981-2989.
2. Asamura H, Ginsberg RJ. Treatment of small cell lung cancer: surgery. En: Hansen HH (ed). *Textbook of lung cancer*. IASLC. Martin Dunitz. Londres 2000. Pg 243-250.
3. Associació Catalana d'Anatomia Patològica. Recomanacions generals per a la redacció d'un informe d'Anatomia Patològica de càncer de pulmó i pleura. Juny 2003.
4. Beitler AL, Urschel JD, Velagapudi SR, et al. Surgical management of adrenal metastases from lung cancer. *J Surg Oncol* 1998; 69: 54-57
5. Billing PS, Miller DL, Allen MS, et al. Surgical treatment of primary lung cancer with synchronous brain metastases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 548-553
6. Bretcha-Boix P, Rami-Porta R, Mateu-Navarro M, et al. Surgical treatment of lung cancer with adrenal metastasis. *Lung Cancer* 2000; 27: 101-105.
7. British Thoracic Society, Society of Cardiothoracic Surgeons of Great Britain, and Ireland Working Party. Guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. *Thorax* 2001; 56: 89-108.
8. Bueno R, Richards WG, Swanson SJ et al. Nodal stage after induction therapy for stage IIIA lung cancer determines patient survival. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 1826-1831
9. Colice GL, Birkmeyer JD, Black WC, et al. Cost-effectiveness of head CT in patients with lung cancer without clinical evidence of metastases. *Chest*. 1995; 108: 1264-1271.
10. Dartavelle PG, Chapelier AR, Macchiarini P, et al. Anterior transcervical-thoracic approach for radical resection of lung tumors invading the thoracic inlet. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105: 1025-1034
11. De Leyn P, Vansteenkiste J, Deneffe G, et al. Result of induction chemotherapy followed by surgery in patients with stage IIIA N2 NSCLC: importance of pre-treatment mediastinoscopy. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15: 608-614.
12. Doddoli C, Thomas P, Thirion X, et al. Postoperative complications in relation with induction therapy for lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20: 385-390
13. Donahue DM. Surgery for small-cell lung cancer. In Skarin AT (ed). *Multimodality treatment of lung cancer*. Marcel Dekker Inc. New York. 2000. Pg 337-349.
14. Duque JL, Ramos G, Castrodeza J, et al and GCCB-S. Early complications and mortality in surgical treatment of bronchogenic carcinoma: A prospective multicenter study. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 944-950.
15. Gal AA, Marchevsky A, Travis WD. *Cancer protocols. Lung*. Based on AJCC/UICC TNM, 6th edition. College of American Pathologists. Revised January 2004.
16. GCCB-S. Clinical tumor size and prognosis in lung cancer. *Eur Respir J* 1999; 14: 812-816.
17. GCCB-S. Experiencia actual (1993-1999) del Grupo Cooperativo de Carcinoma Broncogénico de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (GCCB-S). *Rev Oncol* 2000; 2: 37-41
18. Ginsberg RJ, Rubinstein LV. Randomized trial of lobectomy versus limited resection for T1 N0 non-small cell lung cancer. Lung Cancer Study Group. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 615-622.

19. Grupo Cooperativo de Carcinoma Broncogénico de la Sociedad Española y Cirugía Torácica (GCCB-S). Estadificación ganglionar intraoperatoria en la cirugía del carcinoma broncogénico. Arch Bronconeumol 2001; 37 (11): 495-503.
20. Grupo de Trabajo de la SEPAR. Normativa actualizada (1998) sobre diagnóstico y estadificación del carcinoma broncogénico. Arch Bronconeumol 1998; 34: 437-452.
21. Hakim R. Surgery for small-cell lung cancer. In Skarin AT (ed). Multimodality treatment of lung cancer. Marcel Dekker Inc. New York. 2000. Pg 292-295.
22. Hammoud ZT, Anderson RC, Meyers BF, et al. The current role of mediastinoscopy in the evaluation of thoracic disease. J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 118: 894-899.
23. Heinz-Peer G, Honigschnabl S, Schneider B, et al. Characterization of adrenal masses using MR imaging with histopathologic correlation. AJR 1999; 173: 15-22.
24. Ichinose Y, Tsuchiya R, Kato H, et al. The Japan Clinical Oncology Group - Lung Cancer Surgical Study Group 9209. Randomized trial of chemotherapy followed by surgery for stage IIIA N2 non-small cell lung cancer. Lung Cancer 2000; 29 (sup 2): 173
25. Krasna MJ, Reed CE, Nugent WC, et al. Lung cancer staging and treatment in multidisciplinary trials: Cancer and Leukemia Group B cooperative group approach. Thoracic Surgeons of CALGB. Ann Thorac Surg 1999; 68: 201-207.
26. López Encuentra A, Martín de Nicolás JL, Casado López M, et al, and GCCB-S. Demora en el diagnóstico y en el tratamiento quirúrgico del carcinoma broncogénico. Arch Bronconeumol 1998; 34; 123-126.
27. López Encuentra A (GCCB-S), Bülzebruck H, Feinstein AR, et al. Tumor staging and classification in lung cancer. Lung Cancer 2000; 29: 79-83.
28. López Encuentra A, and Bronchogenic Carcinoma Cooperative Group of the Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (GCCB-S). Comorbidity in operable lung cancer. A multicenter descriptive study on 2992 patients. Lung Cancer 2002 (en prensa)
29. Markos J, Mullan BP, Hillman DR, et al. Preoperative assessment as a predictor of mortality and morbidity after lung resection. Am Rev Respir Dis 1989; 139: 902-910.
30. Meert AP, Paesmans M, Berghmans T, et al. Prophylactic cranial irradiation in small cell lung cancer: a systematic review of the literature with meta-analysis. BMC Cancer 2001;1:5
31. Morice RC, Peters EJ, Ryan MB, et al. Exercise testing in the evaluation of patients at high risk for complications from lung resection. Chest 1992; 101: 356-361.
32. Mountain CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. Chest 1997; 111: 1710-1717.
33. Mountain CF, et al. Regional lymph node classification for lung cancer staging. Chest. 1997; 111: 1718-1723.
34. Naruke T, et al. Prognosis and survival after resection for bronchogenic carcinoma based on the 1997 TNM-staging classification: the Japanese experience. Ann Thorac Surg. 2001; 71: 1759-64
35. Paz-Ares L, Sanchez JM, Garcia-Velasco A et al. A prospective phase II trial of erlotinib in advanced non-small cell lung cancer (NSCLC) patients with mutations in the tyrosine kinase domain of the epidermal growth factor receptor. J Clin Oncol 2006 Annual Meeting Proceedings, Abstract 7020.
36. Pieterman RM, van Putten JW, Meuzelaar JJ, et al. Preoperative staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography. New Eng J Med 2000; 343: 254-261.
37. Porte HL, Roumilhac D, Graziana JP, et al. Adrenalectomy for a solitary adrenal metastasis from lung cancer. Ann Thorac Surg 1998; 65: 331-335.

38. Putnam JB. The anatomic basis for lung cancer staging: the end of the beginning?. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 1757-1758
39. Rami Porta R, and GCCB-S. Reflections on the Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. *Chest* 1998; 113: 1728-1729.
40. Reif MS, et al. Evidence-based medicine in the treatment of non-small cell lung cancer. *Clin Chest Med* 2000; 21: 107-120.
41. Roberts JR, Eustis C, Devore R, et al. Induction chemotherapy increases perioperative complications in patients undergoing resection for non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 885-888.
42. Rosell R, Gomez-Codina J, Camps C, et al. A randomized trial comparing preoperative chemotherapy plus surgery with surgery alone in patients with non-small-cell lung cancer. *N Eng J Med* 1994; 330: 153-8
43. Rosell R, Gomez-Codina J, Camps C, et al. Preresectional chemotherapy in stage IIIA non-small-cell lung cancer: a 7-year assessment of a randomized controlled trial. *Lung Cancer* 1999; 26: 7-14
44. Roth JA, Fossella F, Komaki R, et al. A randomized trial comparing perioperative chemotherapy and surgery with surgery alone in resectable stage IIIA non-small-cell lung cancer. *J Natl Cancer Inst* 1994; 86: 673-80
45. Roth JA, Atkinson EN, Fossella F, et al. Long-term follow-up of patients enrolled in a randomized trial comparing perioperative chemotherapy and surgery with surgery alone in resectable stage IIIA non-small-cell lung cancer. *Lung Cancer* 1998; 21: 1-6
46. Rowell NP, Williams CJ. Radical radiotherapy for stage I/II non-small cell lung cancer in patients not sufficiently fit for or declining surgery (medically inoperable): a systematic review. *Thorax* 2001; 56: 628-638
47. Shepherd FA, Ginsberg RJ, Feld R, et al. Surgical treatment for limited small-cell lung cancer. The University of Toronto Lung Oncology Group experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 101: 385-393.
48. Sheperd FA, Rodrigues Pereira J, Ciullanu T, et al. Erlotinib in previously treated non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med* 2005; 353: 123-132.
49. The Canadian Lung Oncology Group. Investigating extrathoracic metastatic disease in patients with apparently operable lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 425-433
50. The International Adjuvant Lung Cancer Trial Collaborative Group. Cisplatin-based adjuvant chemotherapy in patients with completely resected non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med* 2004; 350 (4): 351-360.
51. Travis WD, Brambilla E, Müller-Hermelink HK, Harris CC (eds). *World Health Organizations Classification of Tumours: Pathology and Genetics of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart*. Lyon, France: IARC Press, 2004.
52. Torre M, Quaini E, Chiesa G, et al. Synchronous brain metastasis from lung cancer. Result of surgical treatment in combined resection. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1988; 95: 994-997
53. Turrisi AT 3rd, Kim K, Blum R, et al. Twice-daily compared with once-daily thoracic radiotherapy in limited small-cell lung cancer treated concurrently with cisplatin and etoposide. *New Eng J Med* 1999; 28: 265-271
54. Vansteenkiste JF, Stroobants SG. The role of positron emission tomography with 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose in respiratory oncology. *Eur Respir J* 2001; 17: 802-820.
55. Verhagen AF, Bootsma GP, Tjan.Heijnen VC, et al. FDG-PET in staging lung cancer: how does it change the algorithm?. *Lung Cancer* 2004; 44(2): 175-181.