



PATOLOGÍA QUIRÚRGICA DEL TÓRAX

JOSÉ ALBERTO MAINIERI HIDALGO


EDITORIAL
UCR



PATOLOGÍA QUIRÚRGICA DEL TÓRAX



PATOLOGÍA QUIRÚRGICA DEL TÓRAX

JOSÉ ALBERTO MAINIERI HIDALGO
Editor


EDITORIAL
UCR
2017

617.54
P312p Patología quirúrgica del tórax / José Alberto Mainieri Hidalgo,
editor. – 1. ed. – Costa Rica: Ed. UCR, 2017.
xxii, 333 p.: il. (algunas col.)

ISBN 978-9968-46-634-9

1. PATOLOGÍA QUIRÚRGICA. 2. TÓRAX – ENFERMEDADES. 3. TÓRAX – CIRUGÍA. 4. PULMONES – CÁNCER. 5. PULMONES – CIRUGÍA. 6. NEOPLASMAS DE LOS PULMONES – TRATAMIENTO. 7. ENFERMEDADES DE LOS PULMONES – TRATAMIENTO. 8. ESÓFAGO – CÁNCER – TRATAMIENTO. 9. ESÓFAGO – CIRUGÍA. 10. DIAFRAGMA (ANATOMÍA) – ENFERMEDADES. 11. TÓRAX – HERIDAS, LESIONES, ETC. – TRATAMIENTO. I. Mainieri Hidalgo, José Alberto, ed.

CIP/3115
CC/SIBDI.UCR

Edición aprobada por la Comisión Editorial de la Universidad de Costa Rica.
Primera edición: 2017.

La EUCR es miembro del Sistema de Editoriales Universitarias de Centroamérica (SEDUCA),
perteneciente al Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA).

Corrección filológica: *Mercedes Villalobos C.* • Revisión de pruebas: *Ariana Alpízar L.* • Diseño, diagramación y portada: *Daniela Hernández C.*
Control de calidad: *Alejandra Ruiz B.* • Imagen de portada: *Giovanni Cancemi*, "Radiografía del aparato respiratorio", *Dollarphotoclub (bajo licencia Royalty free)* • Ilustraciones: *Césaly Cortés O.* • Fotografías y radiografías: *Editor.*

© Editorial Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. Costa Rica.

Apdo. 11501-2060 • Tel.: 2511 5310 • Fax: 2511 5257 • administracion.siedin@ucr.ac.cr
www.editorial.ucr.ac.cr

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

Impreso bajo demanda en la Sección de Impresión del SIEDIN. Fecha de aparición: abril, 2017.
Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.



CONTENIDO

Presentación	xxi
--------------------	-----

Capítulo 1

CÁNCER DE PULMÓN	1
Introducción	1
Prevención	1
Detección	3
Población de alto riesgo	3
Métodos de detección	3
Presentación clínica	4
Métodos de diagnóstico	7
Radiografía posteroanterior y lateral de tórax	7
Tomografía axial computarizada (TAC)	7
Resonancia magnética	7
Citología del esputo	7
Citología del derrame pleural	8
Broncoscopia	8
Mediastinoscopia	8
Mediastinotomía y mediastinoscopia anterior	8
Biopsia de pleura	8
Videotoracoscopia	9
Citología por aspiración transtorácica o transbronquial con aguja fina (BAAF)	9
Biopsia por punción transtorácica	9
Toracotomía exploradora	9

Tomografía de positrones (PET-Scan)	9
Ultrasonido endobronquial (EBUS)	9
Ultrasonido transesofágico (EUS)	10
Clasificación histológica	10
Estudio de las metástasis	10
Clasificación TNM para el cáncer pulmonar	11
Tratamiento quirúrgico del cáncer pulmonar	13
Estadios I y II	13
Estadio IIIA	14
Estadios IIIB y IV	14
Terapia de inducción	14
Derrame pleural maligno	14
Contraindicaciones para cirugía	15
 BIBLIOGRAFÍA	16

Capítulo 2

MANEJO ESTRATÉGICO DEL CÁNCER DE PULMÓN	18
Primera etapa	19
Segunda etapa	21
Tercera etapa	21
Conclusión	21
 BIBLIOGRAFÍA	22

Capítulo 3

NÓDULO PULMONAR SOLITARIO	23
Criterios para extirpar metástasis pulmonares.....	26
 BIBLIOGRAFÍA	27

Capítulo 4

TUMORES NEUROENDOCRINOS PULMONARES	29
Presentación clínica	30
Métodos de estudio	31
Tratamiento	31
 BIBLIOGRAFÍA	32

Capítulo 5

MESOTELIOMA PLEURAL	35
Historia	35
Etiología	35
Incidencia	36
Morfología.....	36
Presentación clínica	38
Diagnóstico	38
Clasificación clínica	38
Tratamiento	39
 BIBLIOGRAFÍA	40

Capítulo 6

TUMORES DEL MEDIASTINO	43
Tumores del mediastino	43
Tumores del timo	49
Tumores de células germinales	52

Quistes del mediastino	55
Linfomas del mediastino	57
Tumores neurogénicos	59
 BIBLIOGRAFÍA: TUMORES DEL MEDIASTINO	60
 BIBLIOGRAFÍA: TUMORES DEL TIMO	60
 BIBLIOGRAFÍA: TUMORES DE CÉLULAS GERMINALES....	61
 BIBLIOGRAFÍA: QUISTES DEL MEDIASTINO.....	61
 BIBLIOGRAFÍA: LINFOMAS DEL MEDIASTINO	62

Capítulo 7

TUMORES DE LA PARED TORÁCICA .	63
Consideraciones generales.....	63
Tumores primarios.....	65
Tumores malignos	67
Osteosarcoma	67
Sarcoma de Ewing	68
Condrosarcoma	69
Tumor maligno de vaina de nervio periférico - neurofibrosarcoma - schwannoma maligno - neurilemoma maligno - ganglioneuroblastoma - neuroblastoma - sarcoma de células fusiformes - feocromocitoma maligno y tumor neuroectodérmico	69
Rabdomiosarcoma o leiomiosarcoma	71
Hemangiosarcoma, angiosarcoma y hemangioendotelioma.....	71
Liposarcoma	71
Fibrosarcoma	72
Plasmocitoma o mieloma múltiple.....	72
Histiocitoma fibroso maligno o sarcoma indiferenciado pleomórfico	73
Sarcoma sinovial	73
Tumores benignos.....	73
Osteoblastoma	73
Osteoma osteoide.....	73

Quiste óseo aneurismático	74
Displasia fibrosa	74
Tumor de células gigantes	75
Condroma y encondroma	75
Osteocondroma	75
Tumor benigno de vaina de nervio periférico, schwannoma y neurofibroma	75
Leiomioma y rabdomioma	77
Hemangioma	77
Lipoma	77
Fibroma-tumor desmoide	77
Histiocitosis de células Langerhans, granuloma eosinófilo e histiocitosis X	78
Harmartoma mesenquimatoso y mesenquimoma	78
Tumores metastáticos	78
 BIBLIOGRAFÍA	80

Capítulo 8

CÁNCER DE ESÓFAGO	84
Introducción	84
Epidemiología	84
Anatomía	85
Histología	85
Histopatología	85
Carcinoma epidermoide	86
Adenocarcinoma	86
Esófago de Barrett	86
Presentación clínica	87
Diagnóstico	88
Estadíaje	90
Tratamiento	92
Tratamiento de la enfermedad temprana - T1a (mucosa)	92
Tratamiento de la enfermedad submucosa (T1b)	92

Tratamiento de la enfermedad localmente avanzada	92
Tumores no resecables (EIV)	92
Tratamiento quirúrgico	93
Técnica quirúrgica	93
Quimioradioterapia definitiva	94
Enfermedad metastática	94
Seguimiento	94
Pronóstico y sobrevida	94
Conclusiones	94
 BIBLIOGRAFÍA	95

Capítulo 9

LEIOMIOMA ESOFÁGICO	97
 BIBLIOGRAFÍA	100

Capítulo 10

ACALASIA	101
Introducción	101
Epidemiología	101
Etiología	101
Fisiopatología	102
Clínica	102
Diagnóstico	103
Tratamiento	104
 BIBLIOGRAFÍA	106

Capítulo 11

DIVERTÍCULOS ESOFÁGICOS	109
Divertículo faringoesofágico	110
 BIBLIOGRAFÍA	112

Capítulo 12

ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO..... 114

Definición..... 114

Introducción..... 114

Alteraciones fisiológicas en la enfermedad por reflujo..... 114

Diagnóstico..... 115

Tratamiento médico..... 117

Tratamiento quirúrgico..... 117

Conclusión..... 118

 BIBLIOGRAFÍA..... 119

Capítulo 13

MORFOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO..... 122

Embriología..... 122

Anatomía..... 123

Tráquea..... 123

Bronquios..... 124

Pulmones..... 124

 BIBLIOGRAFÍA..... 125

Capítulo 14

FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN..... 126

Anatomía y generalidades..... 126

Estructuras osteocartilaginosas y musculares..... 126

Espacio pleural y pleuras..... 126

Vía respiratoria..... 128

Alveolos..... 128

Circulación..... 129

Regulación y mecanismo de la respiración..... 129

Intercambio de gases..... 132

Difusión de los gases..... 132

Glóbulos rojos y hemoglobina..... 132

Transporte de O₂..... 133

Transporte de CO₂..... 134

Espirometría y volúmenes pulmonares..... 134

Factores que afectan la resistencia de la vía aérea y la vasculatura..... 136

 BIBLIOGRAFÍA..... 136

Capítulo 15

PATOLOGÍA DEL DIAFRAGMA..... 137

Embriología..... 137

Anatomía..... 138

Fisiología..... 139

Parálisis del diafragma..... 139

Hernias del diafragma..... 143

Hernia de Morgagni..... 143

Hernia de Bochdalek..... 145

Eventración del diafragma..... 145

Hernias traumáticas del diafragma..... 146

Hernias hiatales..... 148

 BIBLIOGRAFÍA..... 151

Capítulo 16

BRONQUIECTASIAS..... 152

 BIBLIOGRAFÍA..... 155

Capítulo 17

SARCOIDOSIS..... 156

 BIBLIOGRAFÍA..... 161

Capítulo 18

DEFORMIDADES DE LA PARED TORÁCICA (*PECTUS EXCAVATUM – PECTUS CARINATUM*)..... 164

 BIBLIOGRAFÍA..... 167

Capítulo 19

SÍNDROME DEL OPÉRCULO TORÁCICO..... 169

 BIBLIOGRAFÍA..... 173

Capítulo 20

TIMECTOMÍA POR MIASTENIA GRAVIS..... 175

Tratamiento..... 177

Tratamiento sintomático (no inmunoregulador) 177

Terapia inmunodirigida..... 177

Perspectiva a largo plazo 178

 BIBLIOGRAFÍA..... 178

Capítulo 21

MANEJO QUIRÚRGICO DEL DERRAME PLEURAL..... 180

Causas de trasudado 181

Causas de exudado..... 181

Hemotórax..... 182

Empiema..... 182

Derrame pleural maligno..... 183

Exudado..... 183

Quilotórax 183

Derrame por patología extratorácica 184

 BIBLIOGRAFÍA..... 184

Capítulo 22

ANEURISMAS DE AORTA TORÁCICA..... 185

Etiología 185

Fisiopatología..... 187

Métodos de estudio 187

Sintomatología 188

Tratamiento..... 189

 BIBLIOGRAFÍA..... 189

Capítulo 23

TRAUMA DE TÓRAX..... 191

Introducción 191

El trauma como un problema de salud pública..... 192

Trauma de tórax..... 193

 BIBLIOGRAFÍA..... 194

Capítulo 24

VALORACIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMA DE TÓRAX..... 196

Valoración inicial..... 196

Valoración del tórax 197

Indicaciones para toracotomía de urgencia 197

Heridas penetrantes del tórax..... 200

Indicaciones para toracotomía..... 200

 BIBLIOGRAFÍA..... 202

Capítulo 25

URGENCIAS DE LA VÍA AÉREA..... 203

Valoración de la vía aérea..... 205

Causas de hipoxemia	205
Cuadro clínico	206
Tratamiento	207
Métodos de ventilación pulmonar	207
Respiración boca a boca	207
Ventilación con mascarilla	208
Elevación del mentón o la mandíbula	208
Colocación de cánula orofaríngea y nasofaríngea	208
Ventilación con mascarilla laríngea	209
Indicaciones para el uso	
la mascarilla laríngea	209
Contraindicaciones para	
utilizar una mascarilla laríngea	211
Intubación orotraqueal	211
Intubación nasotraqueal	212
Obstrucción por cuerpos extraños	214
Maniobra de Heimlich	214
Cuerpos extraños en la tráquea	216
Vía aérea quirúrgica	218
Cricotiroidostomía	218
Traqueostomía	220
Indicaciones	220
Técnica	220
Obstrucción por hemorragia	
o secreciones	223
Causas	223
Tratamiento	223
 BIBLIOGRAFÍA	224

Capítulo 26

ENFISEMA SUBCUTÁNEO	225
Causas de enfisema subcutáneo	226
Ruptura de pleuras y fascia endotorácica	226
Ruptura de tráquea y bronquios	226
Barotrauma	227
Perforación del esófago	227

Herida succionante	228
Otras causas	228
Tratamiento	228
 BIBLIOGRAFÍA	231

Capítulo 27

LESIONES DEL TÓRAX ÓSEO	232
Fractura de las costillas	232
Diagnóstico	232
Lesiones asociadas a fracturas costales	232
Complicaciones de las fracturas costales	233
Manejo del dolor de las fracturas costales	234
Indicaciones para internar	235
Fracturas del esternón	236
Diagnóstico	236
Estudios	237
Tratamiento	237
Tórax inestable	239
Definición	239
Causas	240
Fisiopatología	240
Tratamiento	242
Medidas generales	242
Criterios para intubar	243
 BIBLIOGRAFÍA	245

Capítulo 28

NEUMOTÓRAX	246
Definición	246
Causas	246
Fisiopatología	246
Cuadro clínico	247
Tratamiento	247
Neumotórax a tensión (hipertensivo)	248

Definición	248
Fisiopatología	249
Cuadro clínico	249
Tratamiento	249
Neumotórax abierto	253
Definición	253
Cuadro clínico	253
Fisiopatología	253
Tratamiento	254
 BIBLIOGRAFÍA	256

Capítulo 29

HEMOTÓRAX	257
Causas	257
Diagnóstico	257
Tratamiento	258
Toracocentesis	260
Técnica de la toracocentesis	260
Indicaciones para toracostomía por hemotórax	262
Indicaciones para toracotomía por hemotórax	262
 BIBLIOGRAFÍA	263

Capítulo 30

LESIONES DEL PARÉNQUIMA PULMONAR	264
Contusión pulmonar	264
Definición	264
Fisiopatología	264
Cuadro clínico	265
Tratamiento	265
Hematoma pulmonar	265
Síndrome distrés respiratorio agudo	267

Causas	267
Fisiopatología	267
Cuadro clínico	267
Tratamiento	268
Heridas por arma de fuego	269
Diagnóstico	269
Tratamiento	270
 BIBLIOGRAFÍA	271

Capítulo 31

LESIONES TRAQUEOBRONQUIALES	272
Causas	272
Cuadro clínico	273
Tratamiento	274
 BIBLIOGRAFÍA	276

Capítulo 32

PERFORACIÓN ESOFÁGICA	277
Causas	277
Diagnóstico	279
Tratamiento	279
 BIBLIOGRAFÍA	284

Capítulo 33

RUPTURA DE AORTA Y GRANDES VASOS	285
Causas	285
Diagnóstico	286
Tratamiento	286
 BIBLIOGRAFÍA	288

Capítulo 34

TRAUMA CARDÍACO	289
Trauma cardíaco cerrado.....	290
Causas	290
Métodos diagnósticos	290
Cuadro clínico.....	291
Tratamiento	291
Taponamiento cardíaco	291
Fisiopatología.....	293
Cuadro clínico.....	293
Métodos de diagnóstico	293
Tratamiento	294
Pericardiocentesis.....	296
Ventana pericárdica.....	296
Técnica de la ventana subxifoidea.....	297
Toracotomía de urgencia	300
Indicaciones para toracotomía	
de urgencia.....	300
Técnica de la toracotomía.....	304
 BIBLIOGRAFÍA	307

Capítulo 35

LESIONES DEL DIAFRAGMA	311
Hernias diafragmáticas	311
Diagnóstico	311
Tratamiento.....	312
Parálisis del diafragma	317

Causas.....	317
Diagnóstico	317
Clínica	317
Tratamiento.....	317

 BIBLIOGRAFÍA	319
--	-----

Capítulo 36

SONDAS Y SELLOS DE TÓRAX	320
Colocación de sonda torácica	320
Materiales para la colocación	
de la sonda torácica	320
Técnica para colocación	
de sonda torácica.....	321
Catéter pleural.....	324
Sellos de tórax	324
Fisiología de la ventilación pulmonar.....	324
Sello de agua	325
Sistema de dos frascos	326
Sistema de tres frascos.....	326
Sistema descartable	326
Manejo y cuidado de los sellos	330
 BIBLIOGRAFÍA	331

Acerca del editor	333
-------------------------	-----

CÁNCER DE PULMÓN

Dr. José Alberto Mainieri Hidalgo

Introducción

Los pulmones son uno de los órganos donde se presenta cáncer con mayor frecuencia; esto debido, esencialmente, a dos razones. Primero, porque todo el volumen sanguíneo fluye constantemente por estos, lo cual permite que las células malignas que circulan se asienten y se desarrolle, así, un cáncer metastático. Segundo, porque es un sitio donde comúnmente se origina el cáncer primario. La alta frecuencia de metástasis es comprensible por la forma en que se da el paso de la sangre por el órgano, pues prácticamente todo el flujo sanguíneo pasa por una red fina de vasos capilares que invitan a las células malignas circulantes a implantarse; esto convierte a los pulmones en el órgano con mayor frecuencia de tumores metastáticos.

Por su parte, el cáncer primario originado por los efectos de la exposición directa o indirecta al tabaquismo, presente en el 90 por ciento de los casos, es también uno de los más frecuentes. En muchos países este tipo de cáncer constituye la primera causa de defunción por este tipo de padecimiento, tanto en hombres como en mujeres,

y ocasiona la muerte de miles de personas cada año.^{1,2} En Costa Rica, según informes aportados por el Registro Nacional de Tumores, representa la tercera causa de muerte por cáncer en hombres y la quinta en mujeres, con tendencia a incrementar en el género femenino debido a un aumento importante en el consumo del tabaco en este grupo desde el año 1994.^{3,4,5,6,7}

Prevención

Desde todo punto de vista, es claro que resulta mucho más eficiente prevenir la enfermedad que tratarla. La prevención es considerablemente menos costosa, les evita al individuo y a la familia el sufrimiento de padecer la afección; y a la sociedad, cargar con el costo del tratamiento y las secuelas. El tabaquismo puede señalarse como la causa más directa de cáncer pulmonar, así como de muchas otras enfermedades. El objetivo de la prevención es minimizar o erradicar el consumo del tabaco en todas sus formas, esperando observar también una disminución en la frecuencia de cáncer pulmonar, así como en la de los otros padecimientos relacionados. De acuerdo con la

incidencia actual, anualmente se esperan 660 500 nuevos casos de cáncer pulmonar en el mundo; de 80 a 90 por ciento de estos son causados por el tabaquismo.^{8,9}

Las intervenciones preventivas se dan en dos etapas del ciclo de la enfermedad (Figura N.º 1). La primera se extiende desde los cero hasta los 15 años; durante esta se debe evitar, desde el vientre materno, el contacto del niño con sustancias del tabaco. Luego, resulta importante que los padres, familiares y tutores den un buen ejemplo, además, que controlen la exposición a mensajes subliminales en anuncios publicitarios y eventos de moda. Durante este periodo es necesario hacer el mayor esfuerzo para evitar que se inicie la adicción, explicando al niño claramente todas las enfermedades que se relacionan con el fumado, así como la mortalidad prematura de quienes sufren de esta adicción y el deterioro en su calidad de vida. Esto porque el Instituto de Alcoholismo y Farmacodependencia (IAFA) informa que la edad de inicio del tabaquismo ronda los 15 años

y porque está demostrado que la educación es el método más efectivo para modificar la conducta de las personas; con la cual se pretende evitar el inicio del tabaquismo y otras adicciones.^{10,11,12,13,14}

La segunda etapa se da una vez adquirida la adicción, cuando el adicto busca ayuda mediante clínicas o programas de cesación que involucran el manejo psicológico con terapia individual o de grupo, así como el uso de medicamentos antidepresivos y alternativas para administrar la nicotina durante el período de cese. Aunque esta etapa resulta menos exitosa que la anterior en evitar el tabaquismo, sí lo es en lograr la cesación, ya que la frecuencia de cáncer pulmonar disminuye proporcionalmente a los años de no consumir tabaco.

La propuesta fundamental en cuanto a prevención es erradicar el consumo del tabaco en todas sus modalidades, lo cual conlleva un gran beneficio para la salud en general, una disminución significativa en la mortalidad prematura y la mejora en la calidad de vida de la población.

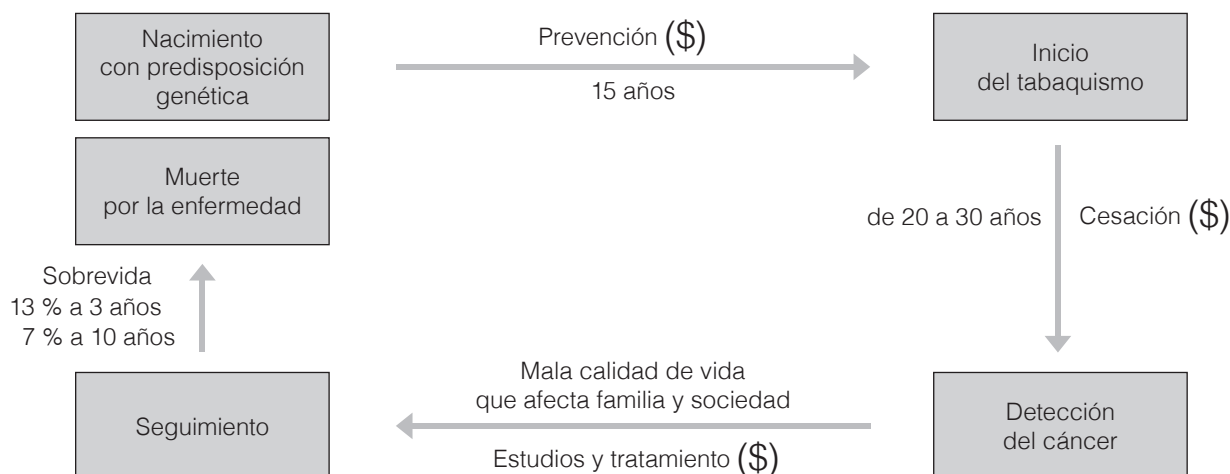


Figura N.º 1. Etapas del cáncer pulmonar (Mainieri, 2007)

Detección

Población de alto riesgo

Desde 1979, con el estudio de la Clínica Mayo, *Mayo Lung Project*,¹⁵ para evaluar la detección del cáncer pulmonar quedó establecido que la población de alto riesgo está conformada por personas de 45 años o más que han sido fumadores crónicos (más de 20 cigarrillos diarios por más de 20 años).

En Costa Rica la edad promedio de inicio del tabaquismo, en ambos sexos, es de 16,6 años,¹³ aunque una publicación reciente del IAFA informa que, en el caso de los hombres, esta bajó de 15 a 11 años. Además, señala que el consumo diario promedio de todos los fumadores es de 1,5 paquetes; de tal manera que a los 40 años la mayoría de los tabaquistas tienen más de 20 años de fumar más de un paquete al día y han consumido alrededor de 220 000 cigarrillos. Por este motivo, es obligación del médico informar sobre este riesgo a sus pacientes; y de las autoridades de salud, a la población general, además de aplicar estrategias preventivas, individuales o colectivas, y realizar estudios de detección temprana.

El tabaquismo pasivo generado cuando se aspira el humo de otro individuo se asocia con un incremento en la frecuencia de cáncer pulmonar, por lo tanto, debe considerarse también este aspecto como factor de riesgo;^{16,17} es en este punto donde la legislación puede contribuir para proteger la salud de los no fumadores.

Métodos de detección

Actualmente, la única forma conocida para curar a un paciente con cáncer pulmonar es la resección quirúrgica completa del tumor y esto solo es posible si se diagnostica en etapa temprana (Figura N.º 2).

Ningún método ha demostrado ser altamente efectivo para la detección temprana masiva; no obstante, la combinación de citología de esputo y radiografía de tórax es útil para detectar la neoplasia. Esta técnica se recomienda de manera anual para los pacientes del grupo de alto riesgo.^{15,18} Investigaciones recientes demuestran que la tomografía axial computarizada (TAC) de tórax es un estudio más sensible y específico; sin embargo, no se ha definido claramente la normativa para su aplicación sistemática. Se recomienda en pacientes con radiografías de tórax alteradas. Por su parte, 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.¹⁹

La propuesta en este sentido es detectar a la población de alto riesgo y realizarle radiografía de tórax y citología del esputo al menos una vez al año, además de comunicar a los médicos la obligación, como parte de la buena práctica médica, de identificar sus pacientes de riesgo, educarlos, ordenar estudios de detección temprana de rutina y referir oportunamente al especialista del tórax.

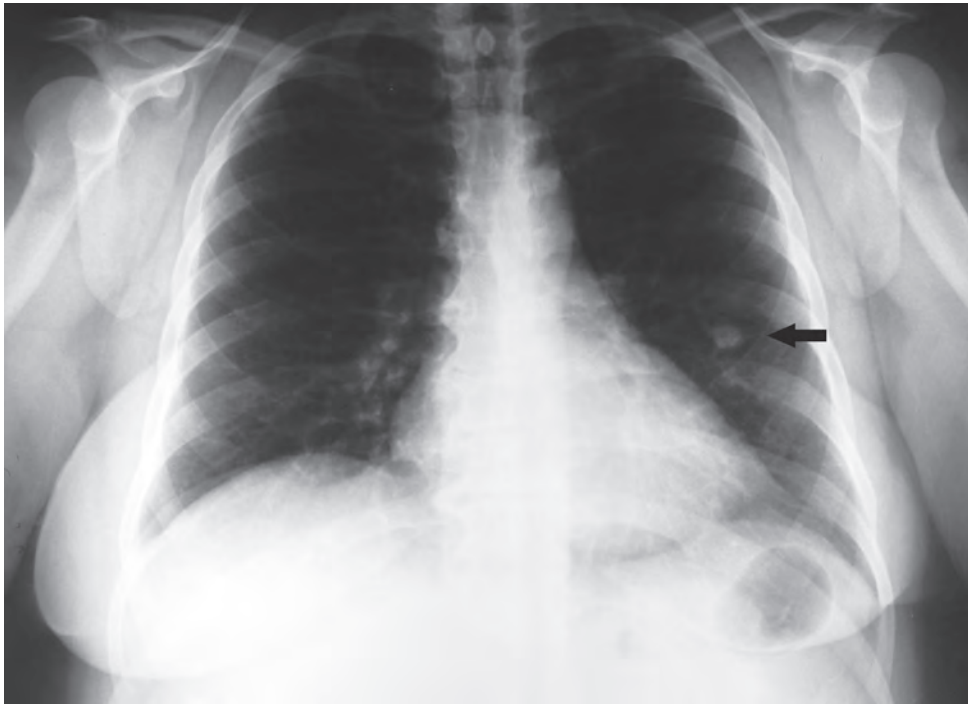


Figura N.º 2. Nódulo pulmonar (Adenocarcinoma T1-N0-M0)

Presentación clínica

El cáncer primario del pulmón se manifiesta de diversas formas, las cuales pueden agruparse de acuerdo con su ubicación.

1. Manifestaciones por la presencia del tumor endobronquial:

- a. **Tos:** es el síntoma más frecuente causado por la presencia de un cuerpo extraño en la luz bronquial. Tiene el inconveniente de que no atrae la atención hacia el tumor, ya que la mayoría de los fumadores la presentan y los cambios en sus características, cuando surge el cáncer, suelen ser imperceptibles.
- b. **Hemoptisis:** es un síntoma frecuente que se genera al ulcerarse o erosionarse el

tumor; este sí llama mucho la atención y lleva al paciente a consultar al médico, quien ordena estudios diagnósticos.

- c. **Disnea:** se produce cuando el tumor obstruye un bronquio, lo cual causa atelectasia e impide la ventilación del área afectada. Es otro síntoma poco específico, ya que el tabaquismo también causa bronquitis crónica y enfisema pulmonar que dan disnea (Figura N.º 3).

2. Manifestaciones por la invasión o compresión de estructuras vecinas:

- a. **Dolor torácico:** se produce cuando el tumor invade la pleura parietal y la irrita; se manifiesta con los movimientos respiratorios. También se ocasiona cuando invade la pared torácica, comprometiendo

el nervio intercostal o las costillas. Esto puede confirmarse con la presencia de lesiones osteolíticas en la radiografía.

- b. **Disnea:** la invasión pleural, además de dolor, produce sangrado del tejido tumoral hacia la cavidad pleural. Esto origina derrame pleural que, cuando es considerable, causa disnea al restringir la expansión pulmonar.
- c. **Síndrome de Vena Cava Superior:** el tumor de ápex pulmonar, llamado también tumor de Pancoast, suele alcanzar un tamaño considerable antes de generar otras manifestaciones. Provoca compresión de la vena cava superior y se exterioriza por ingurgitación yugular y de las venas de la cara anterior del hemitórax derecho.
- d. **Síndrome de Hörner:** de la misma forma se puede afectar el ganglio simpático cervical superior, lo que se manifiesta a través de ptosis parpebral, miosis y anhidrosis o sequedad de la hemicara ipsilateral.
- e. **Parestesias del miembro superior:** los tumores apicales también pueden invadir el plexo braquial, causar dolor persistente y progresar con alteraciones neurológicas en el miembro afectado.
- f. **Derrame pleural:** es un caso muy frecuente. Puede ser secundario a la invasión directa o a las metástasis pleurales; el líquido suele ser sanguinolento; la citología, positiva y constituye un signo de irresecabilidad. Aunque es inusual, también puede ser secundario a un bloqueo linfático causado por el tumor que disminuye la absorción de líquido por la pleura visceral, acumulándose en la cavidad pleural. En este caso el líquido es seroso y la citología negativa.
- g. **Parálisis diafragmática:** cuando el tumor invade el nervio frénico a lo largo de

su curso por el mediastino, el músculo se paraliza, elevándose, comprimiendo el pulmón y agravando la disnea.

- h. **Derrame pericárdico:** la invasión del mediastino puede, igualmente, ser causa de sangrado hacia la cavidad pericárdica y generar un taponamiento que, similar a los anteriores, podría ser la primera manifestación de un cáncer pulmonar.
- i. **Otras manifestaciones:** cualquier otro órgano o estructura en la vecindad del pulmón puede ser invadido y manifestarse como disfagia cuando existe compresión extrínseca o invasión directa del esófago, alteraciones neurológicas cuando hay compromiso de la columna vertebral, fracturas patológicas de costillas o aplastamiento vertebral, quilotórax por lesión del conducto torácico, etc.

3. Manifestaciones secundarias a metástasis intratorácicas:

- a. **Disfonía:** este es un síntoma frecuente que se produce cuando el tumor ha metastatizado a los ganglios subaórticos, lo cual compromete el nervio laríngeo inferior y causa parálisis de la cuerda vocal izquierda y disfonía progresiva.
- b. **Derrame pleural:** aunque es más frecuente como producto de invasión directa de la pleura, una masa pulmonar puede acompañarse de derrame maligno metastático que para efectos de estadiaje es lo mismo; cuando es masivo suele manifestarse con disnea.
- c. **Nódulos ipsi o contralaterales:** el cáncer pulmonar puede metastatizar al mismo pulmón o al contralateral y es frecuente que la detección inicial de un tumor broncogénico se haga al observar

la metástasis. Por este motivo, es importante realizar broncoscopia antes de resecar la masa del pulmón, para prevenir que se reseque la metástasis y poder dejar el tumor primario en un bronquio.

4. **Manifestaciones secundarias a metástasis extratorácicas:**

El cáncer de pulmón, al igual que los demás tumores, puede dar metástasis a cualquier órgano o estructura del organismo; sin embargo, existen algunos sitios que son afectados con mayor frecuencia. Por este motivo deben ser objeto de investigación durante el proceso de estadiaje del tumor; sus manifestaciones pueden ser lo primero y la causa de consulta del paciente.

- a. **Metástasis cerebrales:** son muy frecuentes y se manifiestan con cefalea, convulsiones o cualquier otra alteración neurológica.
- b. **Metástasis óseas:** también son frecuentes. Causan dolor, fracturas patológicas

y, cuando son masivas, pueden generar síntomas de hipercalcemia maligna.

- c. **Metástasis hepáticas:** generalmente son asintomáticas y se detectan en los estudios para estadiaje.
- d. **Metástasis suprarrenales:** son igualmente asintomáticas y constituyen hallazgos del rastreo.

5. **Manifestaciones sistémicas y síndromes paraneoplásicos:**

Es posible que el cáncer primario de pulmón genere sustancias conocidas y dé manifestaciones sistémicas como la serotonina en los carcinoides, hormona antidiurética, insulina, etc. Así mismo, puede producir sustancias que no se logran detectar aún y ocasionan los denominados síndromes paraneoplásicos, como la tromboflebitis migratoria. Al igual que las metástasis, alguna de estas condiciones puede ser la única manifestación de un cáncer pulmonar, por lo demás, asintomático, que podría encontrarse en estadio temprano, el cual resulta, por lo tanto, curable.

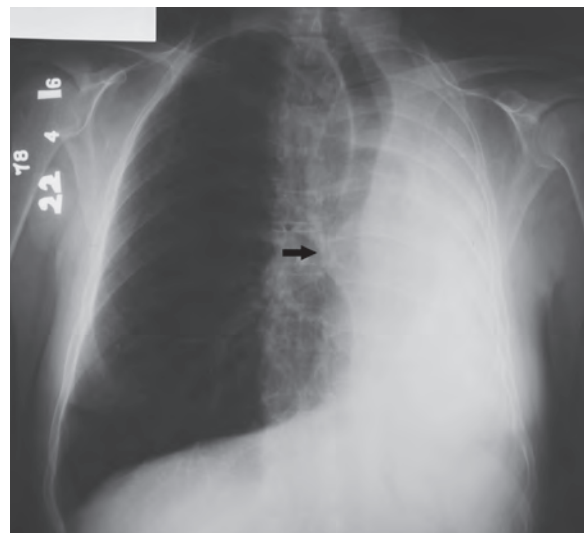
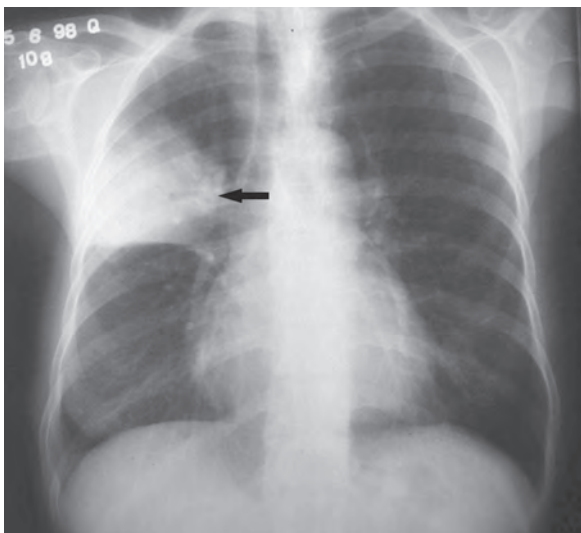


Figura N.º 3. Atelectasia por tumor bronquial

Métodos de diagnóstico

Radiografía posteroanterior y lateral de tórax

La radiografía del tórax permite detectar las siguientes manifestaciones:

1. Obstrucción bronquial: atelectasia y neumonitis obstructiva.
2. Alteraciones en el parénquima pulmonar: nódulos, masas e infiltrados.
3. Invasión de la pared torácica: derrame pleural y erosión costal.
4. Alteraciones hiliares: prominencias hiliares, masas e infiltrados.
5. Alteraciones mediastinales: ensanchamiento, masas y estructuras desplazadas.

La incidencia lateral permite detectar algunas lesiones no visibles en la radiografía posteroanterior, por lo que se debe ordenar de rutina. En general, la sensibilidad de la radiografía de tórax para la detección temprana del cáncer de pulmón es baja, lo cual no permite excluir este diagnóstico. Este estudio falla en demostrar algunas lesiones traqueobronquiales.

Tomografía axial computarizada (TAC)

Es el estudio de imágenes más útil para examinar el tórax. Permite valorar los siguientes aspectos:

1. El mediastino, para detectar la presencia de masas o adenomegalias. El estudio es muy sensible, pero inespecífico. Dado lo anterior, la presencia de adenopatías mediastinales en la TAC se debe complementar con una biopsia.

2. Nódulos pulmonares, incluyendo algunos no visibles en la radiografía de tórax. Permite definir con precisión características como tamaño, bordes, densidad, calcificaciones y, con limitaciones, extensión de una masa pulmonar a pared torácica o hacia el mediastino.
3. Presencia de derrame o engrosamiento pleural, sobre todo cuando es discreto y no se aprecia en la placa de tórax. Además, midiendo la densidad de las lesiones, se puede determinar si tienen consistencia de grasa, líquido, tejido sólido o calcificación. Este estudio no es sensible para confirmar la invasión de estructuras como grandes vasos y otros órganos mediastinales, por lo que no se debe contraindicar la cirugía por una TAC, a menos de que se observe con claridad que la masa rodea circunferencialmente una estructura vital como los son la aorta, la tráquea o el esófago.

Resonancia magnética

Para estudiar o estadiar el cáncer pulmonar, la resonancia magnética no es superior a la TAC. Está indicada en los siguientes casos:

1. Se sospecha compromiso de la columna vertebral.
2. Se requiere estudio vascular en un paciente con alergia al medio de contraste.

Citología del esputo

Es un estudio sencillo, útil y poco costoso. Se puede utilizar ampliamente como método de detección; sin embargo, su sensibilidad como procedimiento masivo es bajo; posiblemente debido a la técnica de recolección y manejo de la muestra. Permite detectar la existencia de células

neoplásicas en el esputo, sobre todo en tumores grandes y de localización central; no obstante, resulta poco efectiva cuando se trata de tumores pequeños o periféricos. La sensibilidad de este estudio es mayor con la recolección de tres muestras; se recoge el primer esputo de la mañana y se aconseja procesar durante las 24 horas siguientes a la toma de la muestra.

Citología del derrame pleural

El derrame pleural asociado con un cáncer pulmonar puede ser de etiología maligna o paramaligna, por lo que su diferenciación es fundamental. Según la clasificación TNM, la presencia de un derrame pleural maligno cataloga el caso como un M1a y en un estadio IV (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.

Broncoscopia

Es el método más eficiente para ubicar un tumor endobronquial y obtener una muestra para el diagnóstico histológico. Su sensibilidad depende del tamaño, localización y estirpe histológica del tumor, así como del método utilizado para tomar las muestras. La mayor rentabilidad diagnóstica se obtiene combinando el aspirado bronquial para citología, el cepillado bronquial y la biopsia (endobronquial o transbronquial). En casos específicos, permite realizar citología por punción con aguja (transbronquial), al dirigir la toma de las muestras con fluoroscopio o ultrasonido. Posibilita, además, valorar la movilidad de las cuerdas vocales, la invasión o compresión extrínseca de la tráquea, la carina, los bronquios principales, lobares y segmentarios y el margen

bronquial para la eventual resección de una tumoración (Figura N.º 4).

Mediastinoscopia

Es un método quirúrgico útil para obtener material para biopsia en aquellos casos en los que la TAC detecte adenomegalias mediastinales. Permite tomar muestras de los ganglios linfáticos ubicados en posición pretraqueal, paratraqueal, traqueobronquial y en la subcarina. Aunque algunos autores aconsejan llevarla a cabo rutinariamente antes de una toracotomía por cáncer, puede emplearse únicamente cuando se demuestra la presencia de adenomegalias en el mediastino, considerando que cuando la TAC muestra claramente su existencia en las regiones accesibles, la sensibilidad del procedimiento puede llegar hasta el 100 por ciento.²⁶

Mediastinotomía y mediastinoscopia anterior

Cuando se presenta una masa en el mediastino anterior, se indica la mediastinotomía o mediastinoscopia anterior. Extirpando un cartílago costal, se abre una ventana de acceso al mediastino anterior por donde se puede tomar biopsia directamente de la masa. Este método también permite ampliarla, introducir el mediastinoscopio por vía paraesternal y tomar biopsia de ganglios para y subaórticos. Actualmente, se opta por llevar a cabo por toracoscopia.

Biopsia de pleura

Cuando se realiza a ciegas, no adiciona mayor utilidad a la citología del líquido pleural; sin embargo, se puede considerar cuando no se dispone de toracoscopia o cuando se desea evitar internamiento.

Videotoracoscopia

Permite obtener muestras bajo visión directa para el diagnóstico histológico de lesiones de pleura, pulmón y mediastino, sobre todo cuando la lesión pulmonar es periférica o se acompaña de invasión o derrame pleural. El método facilita observar con un lente, por un pequeño orificio, para valorar la superficie pulmonar y la pleura, aspirar líquido y tomar biopsias de pleura, adenomegalias, masas mediastinales y lesiones pulmonares periféricas. Es ideal para reseccionar metástasis pulmonares periféricas y tumores primarios benignos o cuando los individuos no toleran resecciones amplias. El procedimiento debe ser ejecutado por un cirujano torácico competente para llevar a cabo, en el mismo tiempo quirúrgico, la resección pulmonar indicada (lobectomía o neumonectomía con disección ganglionar); esto en caso de que la biopsia por congelación sea reportada como positiva por tumor primario pulmonar.

Citología por aspiración transtorácica o transbronquial con aguja fina (BAAF)

Su uso está condicionado, en gran medida, por la existencia de un servicio con experiencia en citopatología; presenta limitaciones para tratamiento oncológico. La citología por punción transbronquial es un método útil para estadiar y el ultrasonido endobronquial (EBUS) amplía su rentabilidad. Un resultado negativo no descarta la presencia de malignidad; por lo que, se recomienda continuar con el protocolo quirúrgico.

Biopsia por punción transtorácica

Es útil cuando hay una masa pulmonar periférica que toca o invade la pared torácica; en este

caso se utiliza un trocar para obtener una biopsia. Es también una opción en casos en los que el paciente no es candidato para tratamiento quirúrgico o se rehusa a someterse a este. No se recomienda en tumores de resolución quirúrgica por la posibilidad de diseminación, de colapso del pulmón o de sangrado.

Toracotomía exploradora

Cuando no se puede llegar a un diagnóstico a través de los métodos menos invasivos, o cuando hay duda sobre la resecabilidad de una lesión, está perfectamente indicado ejecutar una toracotomía exploradora. El rastreo previo por metástasis, el estudio de la condición cardiopulmonar del paciente, el soporte para el cuidado postoperatorio y la factibilidad de una biopsia por congelación son elementos fundamentales para realizarla como procedimiento diagnóstico y, dependiendo de los hallazgos, como tratamiento.

Tomografía de positrones (PET-Scan)

Este estudio se basa en la avidéz de los tumores para capturar glucosa marcada y ser detectados por un escáner, sobre todo en ganglios linfáticos metastáticos. Sin embargo, lo mismo ocurre con procesos inflamatorios, por lo que, no es específico para detectar cáncer.

Ultrasonido endobronquial (EBUS)

Se utiliza como guía para puncionar, ya sea adenomegalias mediastinales e interlobares o lesiones pulmonares extrabronquiales, y así obtener muestra para citología. Es útil como método de estadiar y, dependiendo de la experiencia del citopatólogo, también para establecer diagnóstico histológico.

Ultrasonido transesofágico (EUS)

En este caso la punción se realiza guiada, igualmente, por ultrasonido, pero a través de la pared del esófago. El método es más utilizado para tomar citología de masas del mediastino posterior o de adenomegalias paraesofágicas.

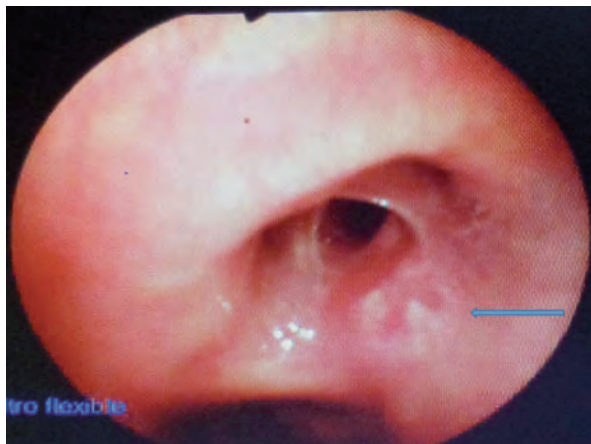


Figura N.º 4. Tumor bronquial ulcerado

Clasificación histológica

Desde la propuesta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2004, la clasificación histológica del cáncer de pulmón ha sido objeto de múltiples cambios.²⁰ Esto principalmente por el desarrollo de la inmunohistoquímica y por estudios que han tratado de vincularla con la supervivencia.²¹ La modificación fundamental ha sido en relación con el adenocarcinoma.²²

La Tabla N.º 1 expone un resumen de las múltiples propuestas y variaciones que se encuentran en la literatura reciente.

Dado que otros tipos histológicos, como carcinoma, linfoma, etc. representan menos del diez por ciento y tienen características particulares, se protocolizarán individualmente.

Tabla N.º 1
Clasificación histológica del cáncer de pulmón

		Subtipos
Carcinoma de células pequeñas		Células en avelana Células intermedias combinadas
Carcinoma de células no pequeñas	Carcinoma escamoso	Papilar De células claras Basaloide De células en huso Adenoescamoso
	Adenocarcinoma	Acinar Papilar Micropapilar Sólido Lipídico Mucinoso
	Carcinoma de células grandes	De células gigantes De células claras Basaloide Similar a linfoma Neuroendocrino

Estudio de las metástasis

Las metástasis más frecuentes de cáncer pulmonar, según su ubicación, se clasifican en:

Intratorácicas	A ganglios del mediastino, pulmón ipsi o contralateral y pleura.
Extratorácicas	Al hígado, hueso, cerebro y suprarrenales.

- Estudio de las metástasis intratorácicas:**
Como ya se mencionó, la TAC es un excelente método para detectar nódulos pulmonares pequeños, adenomegalias mediastinales y patología pleural, por lo que es de elección para detectar metástasis intratorácicas (Figura N.º 5).

2. **Estudio de las metástasis a hueso:** la clínica (dolor localizado), junto con la fosfatasa alcalina y el calcio, son apropiados para detectar la presencia de lesiones osteolíticas. En caso de existir sospecha, se puede aclarar con gama óseo o radiografía con foco en el área específica.
3. **Estudio de las metástasis a cerebro:** existe consenso entre varios autores de utilizar la TAC únicamente en casos en los que la historia clínica o el examen físico sugieren una posible alteración del sistema nervioso central, en pacientes con alto riesgo y cuando se trate de tumores de células pequeñas.
4. **Estudio de metástasis intraabdominales:** el US de abdomen es apropiado para detectar lesiones hepáticas; sin embargo, las suprarrenales pasan inadvertidas en muchos de estos estudios. Por lo anterior, dentro del protocolo para la TAC de tórax se ha convenido tomar de rutina los cortes que incluyan las suprarrenales; esto para detectar posibles lesiones en este sitio.

Clasificación TNM para el cáncer pulmonar^{23,24,25}

1. Tumor primario (T)	
Tx	Tumor que ha sido detectado por presencia de células malignas en la secreción bronquial, pero que 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 <i>in situ</i> (limitado a la capa epitelial).
T1	Tumor de 3 cm o menos en su diámetro mayor, rodeado de pulmón o pleura visceral, sin evidencia de invasión a un bronquio lobar en la broncoscopia.
T1a	Tumor de diámetro igual o menor a 2 cm.
T1b	Tumor de dimensiones entre los 2 cm y 3 cm.
T2	Tumor con dimensiones entre los 3 cm y 7 cm o tumor que compromete el bronquio principal (pero a más de 2 cm de la carina), invade la pleura visceral o se asocia con atelectasia o neumonitis obstructiva que no afecta todo el pulmón.
T2a	Tumor con diámetro de 3 cm a 5 cm.
T2b	Tumor de dimensiones entre los 5 cm a los 7 cm.
T3	Tumor con diámetro mayor de 7 cm, o de cualquier tamaño, con extensión directa a pared torácica, diafragma, nervio frénico, pleura mediastinal o pericardio parietal o cuando se extiende a menos de 2 cm de la carina sin invadirla o se asocia con atelectasia o neumonitis obstructiva de todo el pulmón o la presencia de nódulos metastáticos en el mismo lóbulo.
T4	Tumor de cualquier tamaño con invasión del mediastino, corazón, grandes vasos, tráquea, esófago, nervio laríngeo inferior, cuerpo vertebral o carina, o presencia de nódulos metastáticos en otro lóbulo del mismo pulmón.
2. Compromiso ganglionar (N)	
Nx	Los ganglios linfáticos regionales no son evaluables.
N0	No hay metástasis demostrables a ganglios linfáticos.

N1	Metástasis o invasión directa de 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 (Figura N.º 5).		
3. Metástasis (M)			
Mx	No se ha evaluado existencia de metástasis.		
M0	No hay metástasis conocidas a distancia.		
M1	Presencia de metástasis distantes.		
M1a	Cuando existen metástasis pulmonares contralaterales o derrame pleural o pericárdico maligno.		
M1b	Hay metástasis distantes.		
4. Estadios (E)			
Carcinoma oculto	Tx	N0	M0
Estadio 0	T1S	N0	M0
Estadio IA	T1a, b	N0	M0
Estadio IB	T2a	N0	M0
Estadio IIA	T2b	N0	M0
	T1a, b	N1	M0
	T2a	N1	M0
Estadio IIB	T2b	N1	M0
	T3	N0	M0
Estadio IIIA	T1a, b T2a, b	N2	M0
	T3	N1, N2	M0
	T4	N0, N1	M0
Estadio IIIB	T4	N2	M0
	Cualquier T	N3	M0
Estadio IV	Cualquier T	Cualquier N	M1
5. Tumor residual (R)			
Rx	No se sabe si hay tumor residual.		
R0	No hay tumor residual.		
R1	Tumor residual microscópico.		
R2	Tumor residual macroscópico.		

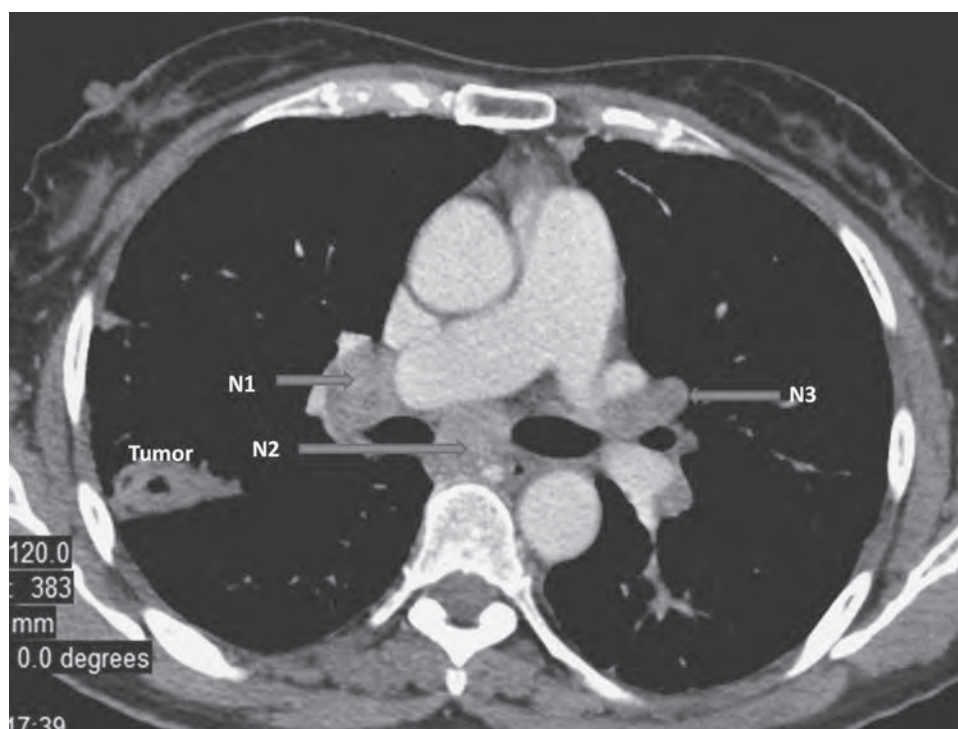


Figura N.º 5. Tumor con adenomegalia en hilio pulmonar (N1), subcarina (N2) e hilio contralateral (N3)

Tratamiento quirúrgico del cáncer pulmonar

El único método que ofrece curación a un paciente portador de un cáncer pulmonar es la resección quirúrgica; su efectividad depende directamente del estadio en el que se encuentre la enfermedad. La quimioterapia tiene un rol 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 disminuir el volumen tumoral prequirúrgico, en el tumor del ápex pulmonar, y para disminuir la frecuencia de recurrencia local como terapia adyuvante a la cirugía. La clasificación TNM fue diseñada de manera tal que los tumores en estadios I, II y IIIA sean susceptibles de ser extirpados

quirúrgicamente; por su parte, el IIIB y IV, aunque lo fuesen, se acompañan de una mortalidad tan alta que no justifica la cirugía, a no ser de que se trate de una condición especial.

Estadios I y II

La lobectomía y la neumonectomía son las operaciones indicadas para la resección quirúrgica de tumores en estadio I y II, dependiendo de la localización, extensión y compromiso ganglionar. Resecciones menores, como segmentectomías o cuñas, están indicadas para la cirugía de metástasis o en pacientes 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 aconsejable proporcionar márgenes de resección considerables y marcarlos para orientar la radiación adyuvante; se recomienda cinco 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 una malla de polipropileno. Cuando el estadio está dado por un N2 positivo, se recomienda terapia de inducción.

Estadios IIIB y IV

Los estadios IIIB y IV exceden las posibilidades quirúrgicas regulares, por lo que se debe considerar la quimioterapia, la radioterapia o solamente el tratamiento paliativo. La aplicación de quimioterapia y radioterapia postoperatoria en pacientes con resección macroscópicamente completa, pero con una demostrada enfermedad residual histológica en margen de resección o ganglios mediastinales, ha demostrado mejorar el intervalo libre de enfermedad.

Terapia de inducción

Los tumores del ápex pulmonar (tumor de Pancoast) representan una situación particular, ya que crecen silenciosamente sin dar síntomas ni metástasis hasta alcanzar un gran tamaño.

Por eso es conveniente irradiarlos antes de la cirugía para disminuir el volumen tumoral y aumentar la posibilidad de resección. Lo mismo se ha planteado para tumores que, aunque clínicamente se hayan clasificado como IIIA, hay sospecha de que sean técnicamente difíciles de resecar por su posición o cercanía con estructuras del hilio pulmonar. La aplicación de quimioterapia y radioterapia neoadyuvante ha demostrado mejorar el porcentaje de resecciones y la supervivencia.

Derrame pleural maligno

El derrame pleural maligno, además de ser un indicador de mal pronóstico y una contraindicación para cirugía, puede convertirse en un problema relevante para el individuo, ya que usualmente recidiva después de evacuarlo, causa disnea y hace más desagradable el período terminal. El tratamiento es provocar pleurodesis con la intención de que no exista espacio para el derrame al adherirse las pleuras. Para conseguirlo, es necesario que el pulmón se encuentre expandido y en contacto con la pared torácica. El principio es eliminar la capa mesotelial de las pleuras y mantener ambas superficies de tejido conjuntivo erosionado en contacto durante el tiempo suficiente para que, al cicatrizar, se unan y desaparezca el espacio pleural. Para ello se realiza una irritación de las pleuras, ya sea de forma mecánica o química, y se mantienen unidas por varios días (de tres a cinco días) con una sonda de tórax a succión continua hasta que se fusionen. La irritación química se puede conseguir con talco, tetraciclina, doxiciclina, epirrubicina y otros agentes. La mecánica se efectúa idealmente por toracoscopia, realizando una pleurectomía o frotando la pleura parietal con una gasa o con el electrocauterio. Hay casos en los que, a pesar de realizar el procedimiento correctamente, no se

consigue la pleurodesis y el derrame recurre. Esto se debe a que el pulmón no estaba totalmente expandido y las superficies no estuvieron en contacto, ya sea por la alta producción de líquido que las mantuvo separadas, por invasión extensa de tumor en la pared que no se pegó, por fallas técnicas o porque no existía una adecuada cicatrización antes de retirar la sonda. No existe una forma objetiva de monitorear la adhesión de las pleuras; se puede tomar una disminución importante en la producción de líquido pleural como buen indicador o el hecho de que el sello de agua deje de oscilar porque la sonda de tórax está tapada por las pleuras y la placa muestra el pulmón bien expandido. Sin embargo, el único parámetro de éxito es la evolución clínica. Cuando no se logra la pleurodesis o cuando el pronóstico es de corto plazo, se puede colocar un catéter para drenaje permanente ambulatorio.

Contraindicaciones para cirugía

Según algunos indicadores, una lesión podría no ser resecable, o bien, aunque se lleve a cabo el procedimiento, el pronóstico podría ser negativo. No deben valorarse aisladamente, sino haciendo unidad clínica, pues podrían no estar relacionados con el tumor y tener otra etiología.¹⁹ Se recomienda que en la decisión de no ofrecer tratamiento quirúrgico a un paciente con cáncer de pulmón, participe un cirujano torácico con experiencia en el campo.

1. Por examen físico:

- a. Adenomegalias supraclaviculares metastáticas.

- b. Disfonía (ronquera) por parálisis de cuerda vocal izquierda (compromiso del nervio laríngeo inferior).
- c. Síndrome de vena cava superior (por compresión o invasión tumoral).
- d. Síndrome de Hörner (por compromiso del primer ganglio de la cadena simpática).
- e. Metástasis hepáticas no resecables.

2. Por broncoscopia:

- a. Cuando hay parálisis de la cuerda vocal izquierda y se han detectado adenomegalias en la ventana aórtica, por invasión del nervio laríngeo inferior.
- b. Cuando el tumor invade la tráquea o la carina.
- c. Cuando hay tumor bilateral.

3. Por radiografía:

- a. Presencia de derrame pleural maligno.
- b. Enfermedad tumoral bilateral.

4. Por TAC:

- a. Derrame pleural o pericárdico maligno confirmado por citología.
- b. Enfermedad tumoral bilateral.
- c. Adenomegalias mediastinales malignas (biopsia por mediastinoscopia o EBUS).
- d. Cuando la lesión rodea completamente una estructura vital (Figura N.º 6).
- e. Cuando hay invasión de columna vertebral.
- f. Invasión de los vasos pulmonares en el hilio (puede confirmarse por angiotac).

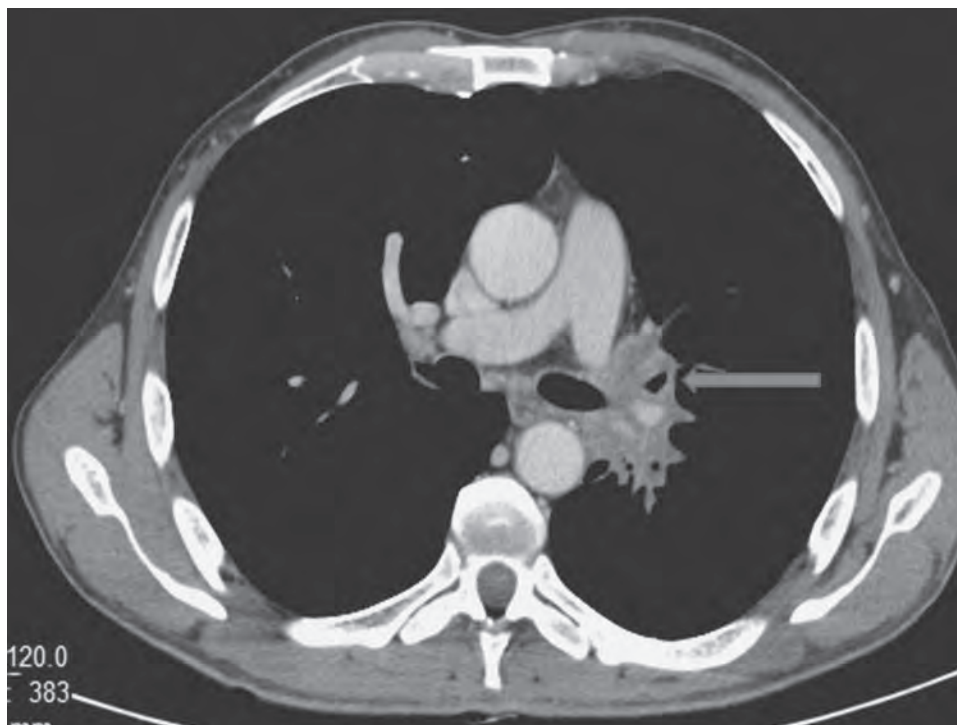


Figura N.º 6. Tumor que rodea el hilio pulmonar izquierdo y amputa la arteria pulmonar



BIBLIOGRAFÍA

1. Stanley KE. Lung cancer and tobacco. A global problem. *Cancer Detect Prevent*. 1986; 9(1-2): 83-89.
2. Minnesota Department of Health. *The Minnesota Plan for Nonsmoking and Health*. Minneapolis: Minnesota Department of Health; 1984.
3. Ministerio de Salud. *Informe Anual*. Costa Rica: Ministerio de Salud. 1994.
4. Sierra R. Epidemiología de cáncer en Costa Rica. *Alimentos y Salud*. 1994; 4: 1-6.
5. Ministerio de Salud. *Semana Epidemiológica*. Costa Rica: Organización Panamericana de la Salud; mayo 1997. N.º 19.
6. Sierra R, Rosero-Bixby L, Antich D, Muñoz G. *Cáncer en Costa Rica: epidemiología descriptiva*. San José: Editorial Universidad de Costa Rica; 1990.
7. Ministerio de Salud. *Memoria Anual*. Costa Rica: Ministerio de Salud; 1999.
8. Devesa S, Silverman DT, Young JL, *et al*. Cancer incidence and mortality trends among whites in the US, 1974-84. *J National Cancer Institute*. 1987; 79: 701-770.
9. Mainieri JA. Cáncer del pulmón. *El Cáncer. Fundamentos de Oncología*. 1991; 1: 331-347.
10. Mainieri JA. *Análisis del abordaje del cáncer de pulmón en Costa Rica [tesis de maestría en Administración de la Salud]*. San José: Instituto Centroamericano de Administración Pública; 2005.

11. Laclé A, Rocabado F. Mortalidad prematura en Costa Rica. San José: Instituto de Investigaciones en Salud, Universidad de Costa Rica y Organización Panamericana de la Salud; 1996.
12. Horn JW, Kessler LG. Falling rates of lung cancer in men in the US. *Lancet*. 1986; 1: 425-426.
13. Ministerio de Salud. Política Nacional de Salud 1998-2000. Costa Rica: Ministerio de Salud; 1999.
14. Ferraroni M, La Vecchi C, Pagano R, Negri E, Decarli A. Smoking in Italy 1986-1987. *Tumori*. 1989; 75: 521-526.
15. Woolner L, Fontana R, Sanderson D, Miller E, Muhm J, Taylor W, Uhlenhopp M. Mayo Lung Project. Evaluation of lung cancer screening through December 1979. *Mayo Clinic Proceedings*. 1981; 56: 544-555.
16. Wald NJ, Nanchahal K, Thompson SG, Cuckle HS. Does breathing others people's tobacco smoke cause lung cancer? *Br Medical Journal*. 1986; 293: 1217-1222.
17. Dalager N, Williams L, Mason T, Correa P, Fonham E, Sternhagen A, Buffler P, Ziegler R, Fraumeni J. The relation of passive smoking to lung cancer. *Cancer Research*. 1986; 46: 4808-4811.
18. Kubk A, Polák J. Lung cancer detection: Results of a randomized prospective study in Czechoslovakia. *Cancer*. 1986; 57: 2428.
19. Mainieri JA, Brenes A. Cáncer de Pulmón. *Acta Médica Costarricense*. 2003; 45(1): 35-41.
20. World Health Organization Classification of Tumors. Pathology and genetics of tumors of the lung, pleura, thymus and heart. Lyon: Travis WD, Brambilla E, Müller-Hermelink HK, Harris CC; 2004.
21. Warth A, Muley T, Meister M, Stenzinger A, Thomas M, Schirmacker P, Schnabel PA, Budcziers J, Hoffman H, Weichert W. The novel histologic International Association for the study of lung adenocarcinoma. Is a stage independent predictor of survival? *Journal of Clinical Oncology*. 2012;30: 1-16.
22. Travis WD, Brambilla E, Riely GJ. New pathologic classification of lung cancer: relevance for clinical practice and clinical trials. *Journal of Clinical Oncology*. 2013; 31(8): 992-1001.
23. Mountain C. A new international staging system for lung cancer. *Chest*. 1986; 89(4): 225S-233S.
24. International Union Against Cancer. TNM Classification of malignant tumors. 5.^a ed. Inglaterra: Sobin L, Wittekind Ch; 1997.
25. International Association for the study of lung cancer. Staging manual in thoracic oncology. Florida, EE. UU.: Editorial Rx Press; 2009.
26. Mainieri JA, Artavia E, Mainieri M. Utilidad de la mediastinoscopia: resultados de 140 procedimientos. *Acta Médica Costarricense*. 2014; 56: 121-124.

Esta es una muestra del libro
en la que se despliega
un número limitado de páginas.

Adquiera el libro completo
en la [Librería UCR](#).

