

XXXIII Congreso Neumosur

22, 23 y 24 de marzo de 2007

1ª MESA REDONDA: Cirugía de Metástasis Pulmonares

CIRUGÍA DE LAS METASTASIS PULMONARES. CRITERIOS DE SELECCIÓN. FACTORES PRONÓSTICOS

F. Javier Algar Algar

Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Especialista en Cirugía Torácica. Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba

La existencia de metástasis a distancia traduce una afectación sistémica tumoral y constituye el principal factor pronóstico negativo en la evolución clínica de los pacientes con neoplasias. Sin embargo, la existencia de metástasis pulmonares (MP) aisladas traduce un comportamiento biológico más favorable, de tal manera que la resección quirúrgica de las mismas integrada en un esquema de tratamiento multidisciplinario es capaz de prolongar la supervivencia de estos pacientes (30% a los 5 años).

Se estima que entre el 20-30% de los pacientes que fallecen por neoplasias tienen MP, sin embargo muy pocos son los candidatos a metastasectomía pulmonar. Según un estudio retrospectivo sobre más de 12.000 pacientes con carcinoma metastásico de colon y recto tratados en el *Department of Veterans Affairs Medical Center*¹, menos del 3% fueron candidatos a metastasectomía pulmonar. Sobre la base de numerosas series retrospectivas^{2,3,4}, que demuestran una clara ventaja en términos de supervivencia tras la resección de MP, todo paciente con MP aisladas debe ser evaluado para metastasectomía pulmonar.

1. Criterios de selección para metastasectomía pulmonar.

La selección de candidatos para metastasectomía pulmonar requiere una evaluación multidisciplinaria. La base del tratamiento de la enfermedad metastásica es la quimioterapia sistémica, reservándose la cirugía para la enfermedad neoplásica macroscópica residual. Todo paciente con MP debe ser evaluado para decidir en qué casos puede beneficiarse de la cirugía, en términos de supervivencia.

Los criterios de selección para metastasectomía pulmonar son los siguientes:

1.1. Tumor primario controlado o controlable. Se aconseja la realización de una TAC y/o RNM de la zona de asiento del tumor primario. En los tumores del tracto digestivo es recomendable la determinación de CEA, la realización de una colonoscopia y un estudio baritado. En los tumores gonadales se debe determinar la AFP y la GCH. Si las metástasis pulmonares coexisten con una recurrencia local, generalmente se intenta conseguir primero el control del tumor primario.

1.2. No existencia de metástasis extrapulmonares. En el contexto de la enfermedad metastásica debemos determinar qué pacientes presentan MP aisladas mediante un estudio de extensión extratorácico, ya que sólo este grupo de pacientes podría beneficiarse de metastasectomía pulmonar. Excepcionalmente en casos muy seleccionados de cáncer colorrectal, la resección de MP y hepáticas puede prolongar la supervivencia⁵. Se recomienda la realización de una ecografía o TAC abdominal

superior, una gammagrafía ósea y una RNM o TAC cerebral. La tomografía por emisión de positrones (PET) puede ser útil en la evaluación de la recurrencia local y extratorácica de los tumores de estirpe epitelial⁶.

1.3. Todas las metástasis deben researse con margen suficiente. La condición indispensable para que pueda llevarse a cabo la metastasectomía pulmonar es que sea factible la resección de todas las metástasis con márgenes adecuados, ya que la cirugía incompleta no aporta ningún beneficio en términos de supervivencia. Consecuentemente, la resecaibilidad se debe estimar preoperatoriamente mediante las técnicas de imagen con objeto de evitar toracotomías innecesarias.

La TAC torácica permite evaluar el número, tamaño y localización de las lesiones; sin embargo, algunas lesiones pasan inadvertidas detectándose en la palpación pulmonar. Algunos estudios han demostrado que la TAC helicoidal detecta un 20% más nódulos que la TAC convencional, oscilando su sensibilidad entre el 77-84%^{7,8} y su especificidad en torno al 66%(8). Margaritota et al⁹ compararon los hallazgos de la TAC con los de la toracotomía en 166 pacientes con MP (en 78 se realizó TAC alta resolución y en 88 TAC helicoidal) y obtuvieron una sensibilidad para la TAC de alta resolución y para la TAC helicoidal del 75% y 82,1%, respectivamente. Además observaron una relación directa entre sensibilidad y tamaño de las MP. La PET presenta un papel limitado en la demostración de nódulos pulmonares menores de 8 mm, pero es útil para detectar afectación ganglionar mediastínica inadvertida por la TAC¹⁰.

Como comentaremos más adelante, aunque se ha correlacionado el número de MP con probabilidad de supervivencia, ni el número ni la bilateralidad deben considerarse contraindicación para la cirugía, sólo la irresecabilidad. Cuando el número de metástasis es alto y la resecaibilidad dudosa se propone el seguimiento durante un período de tiempo, indicándose la resección si el número de MP permanece constante y sólo se constata el crecimiento de las ya existentes. La afectación metastásica de pleura y pericardio a distancia, así como la existencia de derrame pleural o pericárdico maligno son contraindicaciones para la metastasectomía pulmonar.

1.4. Criterios de operabilidad funcional. La evaluación preoperatoria de los pacientes candidatos a metastasectomía pulmonar no difiere de la que se efectúa en el carcinoma broncogénico. En todos los pacientes debe realizarse una analítica rutinaria, gasometría arterial y ECG. La evaluación de la función pulmonar se basa en el estudio del FVC, FEV1 y DLCO. La gammagrafía de ventilación perfusión se indica cuando la extensión de la resección pulmonar y la función pulmonar así lo aconsejan.

1.5. No existencia de otras alternativas de tratamiento eficaces. La metastasectomía pulmonar se indica en la mayoría de los tumores sólidos ya que la quimioterapia presenta un papel limitado. Sin embargo, los pacientes que presentan MP de carcinoma de células germinales suelen responder a poliquimioterapia basada en cisplatino, reservándose la metastasectomía para el 5-10% de los casos que no presentan remisión.

2. Factores pronósticos de la supervivencia tras metastasectomía pulmonar. Existen numerosas series retrospectivas que

han analizado distintos factores pronósticos de la supervivencia tras metastasectomía pulmonar. La principal utilidad de estos estudios es la identificación de pacientes que pueden beneficiarse de la cirugía. Para que este análisis pueda ser lo más homogéneo posible, los factores pronósticos deberían estudiarse en pacientes con un mismo tipo histológico de tumor primario ya que existe una gran variabilidad en las características de las MP de diferentes tipos histológicos y por tanto en la supervivencia.

2.1. Resecabilidad. La resección completa de todas las MP se correlaciona con una mejor supervivencia en comparación con la cirugía incompleta.

2.2. Periodo libre de enfermedad (PLE). El PLE es el que transcurre desde la resección del tumor primario hasta la detección de las metástasis. Un PLE corto traduce una mayor virulencia del tumor e implica un peor pronóstico, mientras el PLE largo podría indicar un comportamiento biológico más favorable con un mejor pronóstico. El PLE mayor de 12 meses se ha asociado con una mejor supervivencia. Incluso en estudios multivariantes se ha determinado que un PLE mayor de 36 meses es un factor independiente predictor de supervivencia¹¹.

2.3. Número de metástasis resecaadas. En general el número de metástasis resecaadas es mayor que el de nódulos identificados en el estudio preoperatorio. La palpación intraoperatoria del pulmón permite identificar metástasis no confirmadas por la TAC de alta resolución, especialmente en pacientes con osteosarcomas y sarcomas de partes blandas. La lateralidad (unilateral/bilateral) de las MP no parece correlacionarse con la supervivencia, sin embargo el número de MP sí es un predictor más preciso de la misma. Así, la existencia de una MP única se ha mostrado como un factor pronóstico independiente predictor de supervivencia¹¹.

2.4. "Tumor Doubling Time" (TDT). El TDT hace referencia al ritmo de crecimiento de las metástasis. Su cálculo se basa en fórmulas matemáticas y a veces no es exacto debido a la heterogeneidad de crecimiento de las distintas metástasis de una misma estirpe histológica. El TDT puede indirectamente caracterizar el comportamiento biológico del tumor y por tanto influenciar en la supervivencia.

2.5. Afectación endobronquial y metástasis ganglionar mediastínica. La aparición de metástasis endobronquiales¹² y de afectación ganglionar mediastínica² en los sarcomas de partes blandas se ha asociado con una peor supervivencia.

2.6. Análisis multivariantes de los factores pronósticos. Los estudios multivariantes permiten determinar factores independientes predictores de la supervivencia. Los factores pronósticos tras metastasectomía pulmonar de sarcomas de partes blandas han sido estudiados por varios autores. Así, Jablons y cols² encontraron como predictores de supervivencia la resecabilidad, el PLE, el sexo y la localización troncal del tumor primario. Putnam y cols¹³ determinaron como factores favorables de la supervivencia un PLE mayor de 12 meses, un TDT mayor de 20 días y la existencia de 4 ó menos nódulos pulmonares.

Según los datos del Registro Internacional de Metástasis Pulmonares¹¹ los factores pronósticos favorables de la supervivencia en el análisis multivariante tras el estudio de 5.206 casos de metastasectomías pulmonares fueron los siguientes: resecabilidad completa, tumores de células germinales, PLE igual o superior a 36 meses y la existencia de una única metástasis. Con los datos de este estudio se ha podido elaborar un sistema de estadificación en cuatro grupos que parece tener una buena capacidad pronóstica en cuanto a supervivencia. El grupo 1 (mediana de supervivencia: 61 meses) incluye a los pacientes con metástasis única resecaable y PLE mayor o igual a 36 meses. El grupo 2 (mediana de supervivencia: 34 meses) está

formado por pacientes con metástasis resecaables pero que son múltiples, o bien tienen un PLE menor de 36 meses. Al grupo 3 (mediana de supervivencia: 24 meses) pertenecen los pacientes con metástasis múltiples resecaables y con un PLE menor de 36 meses. Los pacientes con metástasis irresecaables pertenecen al grupo 4 (mediana de supervivencia: 14 meses).

Bibliografía: **1.** Wade TP, Virgo KS, Li MJ, Callander PW, Longo WE, Johnson FE. Outcomes after detection of metastatic carcinoma of the colon and rectum in a national hospital system. *J Am Coll Surg.* 1996; 182:353-361. **2.** Jablons D, Steinberg SM, Roth J, Pittaluga S, Rosenberg SA, Pass HI. Metastasectomy for soft tissue sarcoma. Further evidence for efficacy and prognostic indicators. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1989; 97:695-705. **3.** Carter SR, Grimer RJ, Sneath RS, Matthews HR. Results of thoracotomy in osteogenic sarcoma with pulmonary metastases. *Thorax.* 1991; 46: 727-731. **4.** Friedel J, Hurtgen M, Penzenstadler M. Resection of pulmonary metastases from renal cell carcinoma. *Anticancer Res.* 1999; 19:1593-1596. **5.** Reddy RH, Kumar B, ShaH R, Mirsadraee S, Pappagiannopoulos K, Lodge P, Thorpe JA. Staged pulmonary and hepatic metastasectomy in colorectal cancer—is it worth it? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004; 25:151-154. **6.** Siggekow W, Zimny M, Faridi A, Petzold K, Buell U, Rath W. The value of positron emission tomography in the follow-up for breast cancer. *Anticancer Res.* 2003; 23:1859-1867. **7.** Diederich S, Semik M, Lentschig MG, Winter F, Scheld HH, Roos N, et al. Helical CT of pulmonary nodules in patients with extrathoracic malignancy: CT-surgical correlation. *AJR Am J Roentgenol.* 1999; 172:353-360. **8.** Parsons AM, Detterbeck FC, Parker LA. Accuracy of helical CT in the detection of pulmonary metastases: is intraoperative palpation still necessary? *Ann Thorac Surg.* 2004; 78:1910-1918. **9.** Margaritora S, Porziella V, D'Andrilli A, Cesario A, Galleta D, Macis G, et al. Pulmonary metastases: can accurate radiological evaluation avoid thoracotomy approach? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002; 21:1111-1114. **10.** Dietlein M, Weber K, Gandjour A, Moka D, Theissen P, Voth E, et al. Cost-effectiveness of FDG-PET for the management of potentially operable non-small cell lung cancer: priority for a PET-based strategy after nodal-negative CT results. *Eur J Nucl Med.* 2000; 27:1598-1609. **11.** Pastorino U, Buyse M, Friedel G, Ginsberg RJ, Girard Ph, Goldstraw P, et al. Long-term results of lung metastasectomy: prognostic analyses based on 5206 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1997; 113:37-39. **12.** Udelsman R, Roth JA, Lees D, Jelenich SE, Paas HI. Endobronchial metastases from soft tissue sarcoma. *J Surg Oncol.* 1986 32: 145-149. **13.** Putnam JB Jr, Roth JA, Wesley MN, Johnston MR, Rosenberg SA. Analysis of prognostic factors in patients undergoing resection of pulmonary metastases from soft tissue sarcomas. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1984; 87:260-268.

CIRUGÍA DE METÁSTASIS PULMONARES: TÉCNICA QUIRÚRGICA. TIPOS DE RESECCIÓN. ¿RESECCIONES MAYORES?

Ricardo Arrabal Sánchez.

Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Regional Universitario "Carlos Haya". Málaga.

Resumen: La resección quirúrgica de la enfermedad metastásica pulmonar es un pilar principal en el tratamiento de los pacientes con esta patología. Numerosos estudios han demostrado alentadoras tasas de supervivencia asociadas a la metastasectomía, pero sigue habiendo controversias en temas como

las vías de abordaje, la técnica quirúrgica o la indicación de resecciones mayores.

Introducción: Las metástasis pulmonares (MP) complican el curso del 40%, aproximadamente, de los pacientes que mueren por tumores malignos y, a menudo, representan el único sitio de metástasis a distancia^{1,2}. Durante las últimas décadas, la resección quirúrgica se ha convertido en un tratamiento ampliamente aceptado para las MP, dada la naturaleza potencialmente curativa de la metastasectomía pulmonar en ausencia de enfermedad diseminada³.

Los resultados de varios trabajos sobre supervivencia a largo plazo, han dado como resultado esta aceptación generalizada. Entre ellos destaca el del Registro Internacional de Metástasis Pulmonares (RIMP), de cuyos resultados se concluye que la metastasectomía es un tratamiento potencialmente curativo, que puede ser realizado con seguridad y con baja mortalidad⁴. Sin embargo, no existe una confirmación, basada en la evidencia, para este proceder. Hasta la fecha, ningún trabajo se ha realizado aplicando una metodología prospectiva y randomizada para evaluar la utilidad de este procedimiento.

De cualquier forma, las consideraciones generales para la resección de las MP prácticamente no han variado en los últimos 10 a 15 años: control del tumor primario, no existencia de otros sitios con metástasis, reserva respiratoria suficiente y todas las lesiones metastásicas deben ser potencialmente reseccionables⁵. Con estas premisas la tasa de mortalidad asociada a la cirugía de resección de MP es en total menor del 2%, y en muchos casos inferior al 1%. Las cifras de supervivencia a los 5 años son, en general, alentadoras: sarcoma osteogénico, 20-50%; carcinoma uterino, 42-53,3%; sarcoma de tejidos blandos, 18-28%; carcinoma renal, 24-53,8%; carcinoma de cabeza y cuello, 40,9-47%; carcinoma de colon, 21-38,6%; carcinoma de mama, 31-49,5%; y melanoma, 0-25%⁵.

Técnica Quirúrgica: El abordaje quirúrgico de la enfermedad metastásica pulmonar está basado en diferentes factores que incluyen la extensión y localización de la lesión o lesiones tumorales, la situación clínica del paciente, y si la enfermedad está limitada a un hemitórax o es bilateral.

El abordaje que se utilice debe asegurar una resección completa con la menor morbilidad posible¹. Habitualmente, esta resección completa es técnicamente posible y es el principal

factor pronóstico. La tasa de supervivencia actuarial a los 5 años sube del 13% en los pacientes sometidos a resección parcial, al 36% en aquellos que tienen las metástasis totalmente reseccionadas. Al mismo tiempo, la supervivencia a 10 años aumenta del 7% al 26%².

La extensión de la resección debe ser equilibrada con la función pulmonar residual prevista, teniendo en cuenta la posibilidad de posteriores resecciones. El objetivo del cirujano es extirpar las metástasis con la menor cantidad de parénquima pulmonar perdido.

Para la mayoría de los autores la adecuada palpación del parénquima pulmonar es de gran importancia dada la potencial inexactitud de los estudios radiológicos preoperatorios.

No existe un abordaje quirúrgico estandarizado (tabla 1). Cuando las lesiones son bilaterales, la vía de abordaje será la esternotomía, la toracotomía bilateral transesternal o "clamshell", o la toracotomía posterorolateral bilateral secuencial. En caso de enfermedad radiológica unilateral, la elección de la vía de abordaje es controvertida. Varios autores están a favor de la esternotomía, ya que ofrece la posibilidad de explorar el hemitórax contralateral y reseccionar lesiones adicionales no sospechadas, evitando así una segunda toracotomía⁵.

La indicación, para algunos autores, de un abordaje bilateral inicial se basa en asumir que la enfermedad metastásica pulmonar es una enfermedad sistémica con alta probabilidad de diseminación bilateral, incluso aunque las metástasis no sean aún radiológicamente detectables. De hecho, hay trabajos que hablan de hasta un 61% de metástasis contralaterales no sospechadas, descubiertas gracias a una exploración bilateral por esternotomía⁶. El trabajo del RIMP⁴ resalta la importancia de realizar una estadificación quirúrgica bilateral ya que, la concordancia con los hallazgos radiológicos fue solo del 37%, infravalorando en el 39% de los casos y sobreestimando en el 25% de los pacientes. Y MacCormack et al⁷ encuentran que la TAC puede infravalorar los hallazgos quirúrgicos hasta en el 42% de los pacientes.

Sin embargo, la mayoría de los pacientes (78%) tendrán solo enfermedad unilateral, y retrasar la toracotomía contralateral hasta el momento en que se detecte radiológicamente una posible MP no afecta los resultados terapéuticos⁶. A pesar de que se logre un descubrimiento precoz de las metástasis, la explora-

TABLA 1
DATOS TOMADOS DE DAVIDSON ET AL¹

Abordaje quirúrgico	Ventajas	Inconvenientes
Toracotomía posterolateral	Excelente exposición del hemitórax	Dolorosa; incisión grande; requiere una segunda intervención para lesiones bilaterales
Esternotomía media	Exposición bilateral; menos dolor	Dificultad de exposición de zonas central y posteriores, sobre todo lóbulo inferior izquierdo; también requiere ventilación unipulmonar
Toracotomía anterior bilateral con esternotomía transversa ("clamshell")	Excelente exposición bilateral; menos dolor que la toracotomía secuencial	Sección de ambas arterias mamarias internas
Videotoracoscopia	Excelente visualización de la superficie pulmonar; menos dolor; menos morbilidad	No palpación manual; pobre capacidad para detectar lesiones profundas y centrales

ción bilateral rutinaria no se relaciona con un aumento significativo de la supervivencia, y sí con un aumento de las complicaciones postoperatorias².

La cirugía videotoracoscópica (VT) es otra posible vía de abordaje. Sus ventajas son un traumatismo quirúrgico limitado y, consecuentemente, menor morbilidad, incrementado así unas condiciones más favorables en caso de posteriores resecciones⁸.

Desde un punto de vista oncológico, se ha cuestionado la conveniencia de usar este abordaje toracoscópico mínimamente invasivo. La toracoscopia tiene una importante limitación en la exploración táctil del pulmón, a diferencia del abordaje por toracotomía. De esta limitación puede resultar que nódulos metastáticos queden sin identificar y, por tanto, sin extirpar, dando lugar a una disminución de la supervivencia a largo plazo^{9,10}. En este sentido, el clásico trabajo de McCormack et al⁷ concluía que la VT, tal y como se realizaba, fallaba en la detección y resección de todas las MP, siendo necesaria la palpación manual del pulmón.

Estas limitaciones han sido en gran medida paliadas por los avances tecnológicos habidos en la TAC torácica, como la TAC de alta resolución. Trabajos más recientes^{8,9,10} no encuentran diferencias significativas entre las lesiones descritas en la TAC y los hallazgos operatorios.

En general, la potencial inexactitud de la TAC y la imposibilidad de palpar el pulmón hacen al abordaje por videotoracoscopia poco atrayente para la mayoría de los autores^{1,2,11}.

Las resecciones con láser es otra técnica quirúrgica a tener en cuenta. Así, el reciente trabajo de Rolle et al¹², afirma que cuando se usa el bisturí eléctrico, *clamps* o grapadoras, el número de metástasis que se pueden resecar es limitado y las tasas de lobectomías alcanzan el 20-25% (tres veces más que las realizadas cuando se usa resección con láser Nd:YAG de 1.318-nm). Con esta técnica se consigue preservar parénquima pulmonar, facilita la resección completa de metástasis múltiples bilaterales y localizadas centralmente, y ahorra lobectomías¹².

Tipos de Resección. ¿Resecciones mayores?: El tratamiento quirúrgico de las MP es, generalmente, la metastasectomía mediante una resección atípica "en cuña" con grapadoras o (menos habitualmente) bisturí eléctrico o láser.

En los últimos 40 años, las resecciones mayores (neumonectomía o lobectomía) han sido reemplazadas por resecciones menores y, en la actualidad, la frecuencia de neumonectomías en las grandes series se sitúa solamente entre el 3% al 8%¹³. Las indicaciones para la lobectomía o neumonectomía son, habitualmente, la recurrencia de las MP, las metástasis localizadas muy centralmente o la existencia de un elevado número de lesiones metastásicas. No hay razones para evitar las lobectomías, siendo preferibles a múltiples resecciones mínimas, que pueden ser menos radicales y más invalidantes².

La neumonectomía se ha utilizado infrecuentemente en el tratamiento de las MP debido a que se relaciona con una morbimortalidad más elevada en comparación con las simples resecciones atípicas^{14, 15}. Sin embargo, otros autores¹³ encuentran buenos resultados. La mejor supervivencia de los pacientes con neumonectomía residual puede ser debida a los estrictos criterios de selección que se siguieron en estos pacientes¹³. Se ha comprobado que las resecciones múltiples de MP tienen influencia positiva en la supervivencia, sin embargo, el último paso de este proceso, que sería la neumonectomía residual, no ha demostrado que mejore la supervivencia a largo plazo¹⁶.

Algunos trabajos¹⁷ sobre cirugía extendida, incluyendo resecciones de pared torácica y/o diafragma, para el tratamiento de MP, concluyen que, incluso en estos casos, las supervivencias

obtenidas son alentadoras, con tasas de hasta el 25% de supervivencia a los 5 años para estos tipos de resecciones y/o neumonectomías.

Ya que la resección incompleta tiene una mortalidad más elevada y muy pobres resultados de supervivencia a largo plazo, es crucial asegurar anticipadamente la adecuada selección de los pacientes para conseguir resecciones completas. Sin embargo, la resección completa de un pulmón, solo o con resección ampliada, sigue siendo una cuestión controvertida, desde el momento en que la morbimortalidad que conlleva este procedimiento puede no compensar los posibles beneficios de supervivencia¹⁵.

Así mismo, los pacientes que persisten libres de enfermedad en la localización del tumor primario pero tienen MP recurrentes reseables se pueden, habitualmente, beneficiar de una segunda, tercera e, incluso, cuarta intervención. El éxito de estas resecciones quirúrgicas repetidas recae, probablemente, en la selección de tumores con un comportamiento biológico que aún no ha sido definido, pero que incluye un largo intervalo libre de enfermedad¹⁸. El trabajo del RIMP⁴ también sugiere que las reintervenciones de rescate pueden ser seguras y eficaces a largo plazo, aunque esto puede variar mucho según el tipo de tumor primario.

En fin, es mucha la literatura existente sobre el tema y, como expone Patel et al¹⁹ en su artículo, en la gran mayoría de trabajos publicados se pueden encontrar objeciones y limitaciones. E incluso se podría uno preguntar cómo puede un tratamiento local (la metastasectomía pulmonar) ser satisfactorio en la terapia de un proceso maligno sistémico. De este modo, concluye que, a pesar del volumen de trabajos en la literatura que apoyan la metastasectomía pulmonar, la información actual no puede distinguir entre la contribución relativa a esta cirugía, los posibles efectos de una biología tumoral favorable y/o los mejores resultados de la terapia sistémica encontrados entre estos pacientes¹⁹.

Sin embargo, hasta que estén disponibles terapias alternativas más efectivas, la resección quirúrgica de la enfermedad metastásica pulmonar continuará siendo un pilar principal en el tratamiento de los pacientes con metástasis pulmonares de tumores sólidos¹, como lo demuestran los numerosos estudios con alentadoras tasas de supervivencia asociadas a la metastasectomía y la identificación de la resección completa como significativa desde el punto de vista pronóstico. De todos modos, las indicaciones de la resección quirúrgica, el modo de abordaje o la técnica a realizar, continúan por desarrollarse y se basan todavía, en la mayoría de los casos, en criterios individualizados.

Bibliografía: 1. Davidson RS, Nwogu CE, Brentjens MJ, Anderson TM. The surgical management of pulmonary metastasis: current concepts. *Surg Oncol.* 2001; 10(1-2):35-42. 2. Mineo TC, Ambrogi V, Tonini G, Nofroni I. Pulmonary metastasectomy: might the type of resection affect survival? *J Surg Oncol.* 2001; 76(1):47-52. 3. Rusch VW. Pulmonary metastasectomy. Current indications. *Chest*;107:322S-332S. 4. Pastorino U, Buyse M, Friedel G, Ginsberg RJ, Girard PH, Goldstraw P et al. Long-term results of lung metastasectomy: prognostic analysis based on 5206 cases. *J Thorax Cardiovasc Surg.* 1997; 113: 37-49. 5. Todd TR. The surgical treatment of pulmonary metastases. *Chest.* 1997;112:287S-290S. 6. Younes RN, Gross JL, Deheinzelin D. Surgical resection of unilateral lung metastases: is bilateral thoracotomy necessary? *World J Surg* 2002; 26 (9): 1112-1116. 7. McCormack PM, Bains MS, Begg CB, Burt ME, Downey RJ, Panicek DM et al. Role of Video-Assisted Thoracic Surgery in the Treatment of Pulmonary Metastases: Results of a Prospective Trial. *Ann Thorac Surg.* 1996;62(1):213-6. 8. Nakajima J, Takamoto S, Tanaka

M, Takeuchi E, Murakawa T, Fukami T. Thoracoscopic surgery and conventional open thoracotomy in metastatic lung cancer. *Surg Endosc.* 2001;15(8):849-53. **9.** Mutsaerts EL, Zoetmulder FA, Meijer S, Baas P, Hart AA, Rutgers EJ. Outcome of Thoracoscopic Pulmonary Metastasectomy Evaluated by Confirmatory Thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 2001; 72(1): 230-3. **10.** Mutsaerts EL, Zoetmulder FA, Meijer S, Baas P, Hart AA, Rutgers EJ. Long term survival of thoracoscopic metastasectomy vs metastasectomy by thoracotomy in patients with a solitary pulmonary lesion. *Eur J Surg Oncol* 2002; 28: 864-868. **11.** Pagés Navarrete C, Ruiz Zafra J, Simón Adiego C, Díez Pina JM, Cueto Ladrón de Guevara A, Sánchez-Palencia Ramos A. Tratamiento quirúrgico de las metástasis pulmonares: estudio de supervivencia. *Arch Bronconeumol.* 2000;36(10):569-73. **12.** Rolle A, Pereszlenyi A, Koch R, Richard M, Baier B. Is surgery for multiple lung metastases reasonable? A total of 328 consecutive patients with multiple-laser metastasectomies with a new 1318-nm Nd:YAG laser. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131(6):1236-42. **13.** Koong HN, Pastorino U, Ginsberg RJ. Is There a Role for Pneumonectomy in Pulmonary Metastases? International Registry of Lung Metastases. *Ann Thorac Surg.* 1999;68:2039-43. **14.** Spaggiari L, Grunenwald DH, Girard P, Solli P, Le Chevalier T. Pneumonectomy for Lung Metastases: Indications, Risks, and Outcome. *Ann Thorac Surg.* 1998;66 (6):1930-3. **15.** Hendriks JM, van Putte B, Romijn S, van den Brande J, Vermorken JB, van Schil PE. Pneumonectomy for lung metastases: report of ten cases. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;51:38-41. **16.** Jungraithmayr W, Hasse J, Stoelben E. Completion pneumonectomy for lung metastases. *Eur J Surg Oncol.* 2004; 30(10):1113-7. **17.** Putnam JB Jr, Suell DM, Natarajan G, Roth JA. Extended resection of pulmonary metastases: Is the risk justified? *Ann Thorac Surg* 1993; 55:1440-46. **18.** Kandioler D, Kromer E, Tuchler H, End A, Muller MR, Wolner E et al. Long-Term Results After Repeated Surgical Removal of Pulmonary Metastases. *Ann Thorac Surg.* 1998; 65 (4): 909-12. **19.** Patel AN, Lamb J, Patel N, Santos RS, Stavropoulos C, Landreneau RJ. Clinical Trials for Pulmonary Metastasectomy. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;15(4):457-63.

CIRUGÍA DE METÁSTASIS PULMONARES. CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA. INDICACIONES ACTUALES

R. Jiménez Merchán, J. Loscertales Abril

Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Introducción: Actualmente, la resección de metástasis pulmonares juega un papel significativo en la actividad del cirujano torácico. Alrededor del 30% de los pacientes con cáncer desarrollarán metástasis pulmonares (el pulmón es el segundo órgano más afectado por las metástasis) y el 15-25% de las mismas podrán ser reseccables, consiguiéndose supervivencias a los 5 años que superan el 30%. Los pacientes que obtendrán mayor beneficio del tratamiento quirúrgico ya fueron señalados por Busch¹ y corroborados posteriormente por el International Registry of Lung Metastasis, derivado de su larga serie de 5.206 casos²:

1. Que el tumor primario esté o pueda ser controlado localmente.
2. Intervalo libre de enfermedad que supere los 36 meses.
3. No existencia de metástasis extratorácicas.
4. Buena reserva cardiorrespiratoria.
5. No existan otras terapéuticas alternativas efectivas.
6. El número de metástasis sea limitado.

La toracotomía posterolateral con palpación bimanual ha sido considerada clásicamente como la vía de abordaje estándar, habiéndose recomendado también la esternotomía o la toracotomía bilateral en algunos tumores, fundamentalmente sarcomas, debido a la frecuente presencia de micrometástasis no detectadas por las imágenes en el pulmón contralateral³. Sin embargo, desde que en 1992 los cirujanos de la Universidad de Pittsburgh sentaran las bases de la cirugía toracoscópica⁴ y publicaran la primera resección de una metástasis de carcinoma renal por VATS⁵, cada vez son más los centros que utilizan este abordaje para tratar metástasis pulmonares.

La imposibilidad de palpar manualmente la superficie pulmonar es el argumento fundamental que se señala en contra de la VATS. El ya clásico trabajo realizado por McCormack y cols⁶ en el que las metástasis observadas en la TAC eran primeramente reseccadas por VATS y luego exploradas por toracotomía, se convirtió en uno de sus mayores detractores, reservando los autores su uso para un papel diagnóstico. Un estudio más reciente realizado por Mutsaerts y cols⁷ con el mismo fundamento, obtienen un porcentaje de éxitos del 91,7% cuando solamente se objetivaba una metástasis, en comparación con el 20% cuando existía más de una lesión en la TAC.

Por otra parte, si la resección es incompleta o la resección de todas las metástasis que puedan ser detectadas manualmente es significativa en cuanto a la supervivencia, como se puso de manifiesto en el trabajo cooperativo internacional¹, se podría también argumentar que la toracotomía bilateral debería ser realizada rutinariamente, dada la frecuente presencia de lesiones ocultas radiológicamente. Se compararon los resultados de pacientes intervenidos de metástasis de sarcoma por esternotomía, con palpación de ambos pulmones, con otro grupo tratado sólo con toracotomía de un solo pulmón, no encontrando diferencias significativas en la supervivencia⁸. Las recurrencias en el mismo pulmón, aún después de una toracotomía con completa palpación, son tan frecuentes o a veces más que en el pulmón contralateral, lo que sugiere que a pesar de una palpación cuidadosa puedan no detectarse pequeños nódulos⁹.

La principal razón que se señala para utilizar la VATS es su menor morbilidad y más pronta recuperación de los pacientes. Landreneau y cols¹⁰ ya demostraron que los pacientes operados por VATS presentaban menos dolor durante el primer año que aquellos intervenidos por una pequeña toracotomía lateral, pero después ya no había diferencias significativas entre ambos grupos. Ninoyima y cols¹¹ observaron un menor descenso de la función respiratoria, tanto de forma precoz como tardía, tras metastasectomías por toracosopia y esternotomía que por toracotomía posterolateral. Igualmente, en los pacientes que tuvieron que reintervenirse por la recurrencia de metástasis, encontraron mejores valores en los reoperados por VATS que por toracotomía. Aproximadamente el 50% de los pacientes intervenidos de metástasis volverán a presentarlas y la resección de las mismas es una alternativa completamente válida¹². Se ha argumentado también a favor de la VATS que este abordaje genera menos adherencias que la toracotomía y podrían reintervenirse también por esta vía¹³.

Muy recientemente, se viene utilizando también una nueva herramienta terapéutica mínimamente invasiva, la ablación por radiofrecuencia (ARF), para el tratamiento de las neoplasias pulmonares primaria y secundaria en pacientes no quirúrgicos¹⁴. Es una técnica percutánea guiada por tomografía computarizada o ultrasonidos, cuyo fundamento es la necrosis por coagulación que se produce en el tejido sano o tumoral con temperaturas superiores a 60 °C. Se realiza a través de una aguja-electrodo (rectas, conjunto de dos o tres agujas unidas, o en forma de paraguas) que se coloca en el centro de la lesión.

Tiene un límite de acción de 4-5 centímetros, aunque se pueden aplicar dos o más electrodos o bien realizar varias aplicaciones. Dupuy y cols¹⁵ fueron los primeros en tratar con radiofrecuencia tres pacientes con cáncer de pulmón y Zagoria y cols¹⁶ un paciente con dos metástasis de carcinoma de células renales. Donde mayor experiencia existe con el uso de la ARF en el tratamiento de las metástasis pulmonares, al igual que en cirugía abierta o con videotoracoscopia, es en las de origen colorrectal. Recientemente, Yan y cols¹⁷ han publicado sus resultados en 55 pacientes, de los cuales en 13 habían realizado la ablación en dos ocasiones y en 2 pacientes tres veces, señalando una supervivencia actuarial del 85%, 64% y 46% a los 1, 2 y 3 años respectivamente. En el análisis multivariable de los factores que pudieran influir en la supervivencia, sólo el tamaño de la metástasis mayores de 3 cm era determinante. Los criterios de exclusión que señalan son: más de seis metástasis en cada hemitórax; tamaño mayor de 5 cm; lesiones adyacentes a los grandes vasos pulmonares o bronquio principal y diátesis hemorrágicas. Son incluidos para radiofrecuencia aquellos pacientes que cumplen los mismos criterios expuestos para la videotoracoscopia pero que no son candidatos para cirugía. También es una alternativa válida para aquellos pacientes con metástasis recurrentes ipsilaterales después de una toracotomía previa, dada la morbilidad que representa la retoracotomía. En nuestro hospital acaba de ponerse en funcionamiento la Unidad de Radiofrecuencia y formamos parte de un registro nacional que se ha creado para la valoración de su uso, no teniendo por el momento experiencia en metástasis.

Casuística: Hasta mayo de 2006 se han realizado en nuestro Servicio 140 intervenciones en 128 pacientes. La edad promedio fue de 56,5 (rango 15-78 años). Hubo 79 hombres, en los que se realizaron 87 intervenciones, y 49 mujeres, con 53 intervenciones. La localización del tumor primario queda reflejada en la tabla 1 y la vía de abordaje en la tabla 2.

Indicaciones y técnica: Nosotros realizamos la videotoracoscopia en pacientes que presentan metástasis única en la TAC y su tamaño es menor de 4 cm. Juega también un papel importante en el diagnóstico/tratamiento del nódulo pulmonar solitario o paciente con múltiples metástasis que requiera un diagnóstico previo al tratamiento¹⁸.

Para la videotoracoscopia, nosotros realizamos 3 puertas de entrada. Una en el 7º u 8º espacio intercostal, línea axilar media; otra en el 3º ó 4º espacio, línea axilar anterior; y la tercera en el 5º ó 6º espacio, línea axilar posterior; en ocasiones se le añade una cuarta puerta que se sitúa en el 5º ó 6º espacio, línea axilar anterior; teórica línea de toracotomía, por si es necesario convertir a cirugía abierta.

La técnica elegida es la resección en cuña con un margen de seguridad de 1-2 cm y nunca la nucleación. Para la sutura y

corte utilizamos las endograpadoras que, actualmente, las recurrimos con fundas de poliglicólico. Si la metástasis es mayor de 4 cm o se encuentra localizada centralmente que impide la cuña hemos realizado en ocasiones la lobectomía por VATS.

La localización de las metástasis intervenidas por videotoracoscopia fue visual en 22 pacientes, con palpación instrumental en 14, palpación digital en 9 y mediante la colocación previa de un arpón guiado por TAC en 9 pacientes con metástasis intraparenquimatosas o menores de 1 cm.

Resultados: La resección en cuña se ha realizado en 124 ocasiones; lobectomía en 12, dos de las cuales fueron por VATS (se le añade entonces a las puertas de entrada la minitoracotomía de 4-5 cm en 4 ó 5º espacio intercostal a nivel anterior), otras dos lobectomías que completaron la neumonectomía; y 2 neumonectomías.

El intervalo libre de enfermedad osciló entre 6 y 59 meses (media 27,2), siendo el número de metástasis única en 87 pacientes, 41 múltiples unilaterales y 12 bilaterales, con una media de 2,2 metástasis. Hubo un 13,4% de complicaciones y dos éxitos (absceso pulmonar y tromboembolismo). La supervivencia actuarial a los 5 años, con un seguimiento entre 6 y 96 meses fue del 30,3%.

Conclusiones: La videotoracoscopia es un procedimiento excelente para el tratamiento de la metástasis única periférica de menos de 4 cm. Para nosotros existe la sensación de que hay un tamaño "crítico" (mayor de 3 cm) y un número limitado de metástasis (más de dos) en el que no debería de indicarse la videotoracoscopia.

Las metástasis de mayor tamaño o situación hilar (lobar o pulmonar) se debe hacer toracotomía o exéresis lobar VATS.

En metástasis múltiples, especialmente bilaterales, no creemos indicada la videotoracoscopia.

BIBLIOGRAFÍA: 1. Rusch VW. Pulmonary metastasectomy: current indications. Chest 1995; 107:322S-331S. 2. Long-term results of lung metastasectomy: prognostic analyses based on 5206 cases. The International Registry of Lung Metastases. J Thorac Cardiothorac Surg 1997; 113:37-49. 3. Patorino U. Lung metastasectomy: why, when, how. Crit Rev Oncol Hematol 1997; 26:137-145. 4. Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, Dowling RD, Acuff TE, Magee MJ, Ferson PF. Video-assisted thoracic surgery: basic technical concepts and intercostal approach strategies. Ann Thorac Surg 1992; 54:800-807. 5. Dowling RD, Wachs ME, Fresón PF, Landreneau RJ. Thoracoscopic neodymium: yttrium aluminum garnet laser resection of a pulmonary metastasis. Cáncer 1992; 70:1873-5. 6. McCormack PM, Bains MS, Begg CB, Burt ME, Downey RJ, Panicek DM, Rusch VW, Zakowski M, Ginsberg RJ. Role of video-assisted thoracic surgery in the treatment of pulmonary metastases: results of a prospective trial. Ann Thorac Surg 1996;

TABLA 1

Colorrectal	52
Mama	18
Osteosarcoma	10
Sarcoma partes blandas	9
Pulmón	9
Melanoma	8
Tiroides	5
Hígado	5
Riñón	4
Otros	16

TABLA 2

Toracotomía lateral	69
Videotoracoscopia (VT)	52
T. lateral bilateral	8
T. posterolateral	3
VATS	2
Esternotomía media	3
VT derecha y T. lateral izda.	1
VT izda. y T. lateral derecha	1
Clamshell	1

62:213-216. **7.** Mutsaerts EL, Zoetmulder FA, Meijer S, Baas P, Hart AA, Rutgers EJ. Outcome of thoracoscopic pulmonary metastasectomy evaluated by confirmatory thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2001; 72:230-233. **8.** Roth JA, Pass HI, Wesley MN, White D, Putnam JB, Seipp C. Comparison of median sternotomy and thoracotomy for resection of pulmonary metastases in patients with adult soft-tissue sarcomas. *Ann Thorac Surg* 1986; 42:134-138. **9.** Weiser MR, Downey RJ, Leung DH, Brennan MF. Repeat resection of pulmonary metastases in patients with soft-tissue sarcoma. *J Am Coll Surg* 2000; 191:184-190. **10.** Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, Naunheim K, Dowling RD, Ritter P, Magee MJ, Nunchuck S, Keenan RJ, Ferson PF. Prevalence of chronic pain after pulmonary resection by thoracotomy or video-assisted thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107:1079-1085. **11.** Ninomiya M, Nakajima J, Tanaka M, Takeuchi E, Murakawa T, Fukami T, Takamoto S. Effects of lung metastasectomy on respiratory function. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 49:17-20. **12.** Groeger AM, Kandioler D, Mueller MR, End A, Eckersberger F, Wolner E. Survival of after surgical treatment of recurrent pulmonary metastases. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12:703-705. **13.** Ketchedjian A, Daly B, Luketich J, Fernando HC. Minimally invasive techniques for managing pulmonary metastases: video-assisted thoracic surgery and radiofrequency ablation. *Thorac Surg Clin* 2006; 16:157-165. **14.** Lencioni R, Crocetti L, Cioni R, Mussi A, Fontanini G, Ambrogi M, Franchini Ch, Cioni D, Fanucchi O, Gemignani R, Baldassarri R, Angeletti CA, Bartolozzi C. Radiofrequency ablation of lung malignancies: where do we stand? *Cardiovasc Intervent Radiol* 2004; 27:581-590. **15.** Dupuy DE, Zagoria RJ, Akerley W, Mayo-Smith WW, Kavanagh PV, Safran H. Percutaneous radiofrequency ablation of malignancies in the lung. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174:57-59. **16.** Zagoria RJ, Chen MY, Kavanagh PV, Torti FM. Radio frequency ablation of lung metastases from renal cell carcinoma. *J Urol* 2001; 166:1827-1828. **17.** Yan TD, King J, Sjarif A, Glenn D, Steinke K, Morris DL. Percutaneous radiofrequency ablation of pulmonary metastases from colorectal carcinoma: prognostic determinants for survival. *Ann Surg Oncol* 2006; 13:1529-1537. **18.** Congregado Loscertales M, Girón Arjona JC, Jiménez Merchán R, Arroyo Tristán A, Arenas Linares C, Ayarra Jarne J, Loscertales J. Utilidad de la cirugía videotoroscópica en el diagnóstico de los nódulos pulmonares solitarios. *Arch Bronconeumol* 2002; 38: 415-420.

DISCUSIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

SÍNDROME APNEA-HIPOPNEA DEL SUEÑO

C. Carmona Bernal

Doctor en Medicina. Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño. Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. HH.UU. Virgen del Rocío. Sevilla.

El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS) constituye en la actualidad un problema de Salud Pública¹. Ello es debido a que se trata de una enfermedad muy prevalente^{2,3}, que se asocia con una importante morbimortalidad⁴⁻⁷, y para la que se dispone de un tratamiento eficaz como es la aplicación de presión positiva en la vía aérea (CPAP). Por todo ello es preciso

identificar y diagnosticar a los pacientes con SAHS subsidiario de tratamiento.

Es necesario que existan normativas que regularicen la forma de trabajar de todos los especialistas dedicados al diagnóstico y tratamiento de los Trastornos respiratorios durante el sueño (TRS). La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) había publicado unas recomendaciones para el diagnóstico y el tratamiento del SAHS, en los años 1995 y 1998 respectivamente^{8,9}. Sin embargo, en los últimos años se ha avanzado en el conocimiento del SAHS (epidemiología, diagnóstico, tratamiento y consecuencias cardiovasculares), la tecnología ha permitido simplificar el diagnóstico y mejorar el tratamiento, y se ha visto la necesidad de mejorar el conocimiento de la enfermedad por parte de los Médicos de Atención Primaria (MAP), para una mejor derivación de los pacientes a las Unidades específicas de Sueño y para que dichos MAP puedan realizar también un control a largo plazo de los pacientes diagnosticados de SAHS.

Por las razones expuestas, se ha planteado la necesidad de elaborar un documento de consenso¹⁰, en el que han participado todas las Sociedades y Asociaciones científicas relacionadas con el SAHS (constituidas como Grupo Español de Sueño -GES-), el cual ha sido publicado en el año 2005. En este documento se han revisado las evidencias científicas existentes acerca de la enfermedad, con el fin de poder proporcionar respuestas que permitan la identificación de los pacientes con sospecha de SAHS por parte de los MAP, facilitar sistemas diagnósticos eficaces a los especialistas y promover los mejores tratamientos.

El documento de consenso sobre el SAHS está formado por diversos capítulos. En cada capítulo se hace una amplia revisión de cada aspecto tratado, con recomendaciones precisas en las cuestiones en las que puede haber diversidad de opiniones. Por tanto sería recomendable su lectura por todos los profesionales que se dedican al manejo de los pacientes con TRS.

Del documento de consenso habría que destacar varios aspectos, bien porque suponen un cambio con respecto a lo referido en normativas previas, bien porque afianzan cuestiones hasta ahora controvertidas.

En primer lugar, el documento de consenso realiza una *definición* novedosa del SAHS. En ella se combina un criterio diagnóstico (índice de alteración respiratoria -IAR ≥ 5), con la necesidad de la presencia de síntomas relacionados con la enfermedad (somnolencia excesiva, trastornos cognitivos-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios), secundarios a los episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño, y que no pueden ser explicados por otra causa. El IAR se define como el número de apneas, hipopneas y esfuerzos respiratorios asociados a microdespertares, por hora de sueño. El concepto de hipopnea sigue siendo un tema controvertido, definiéndola el documento de consenso como una reducción claramente discernible de la señal respiratoria ($> 30\%$ y $< 50\%$), de más de 10 segundos de duración, y que cursa con una disminución en la saturación de oxígeno $\geq 3\%$ y/o un microdespertar en el electroencefalograma. Para medir el flujo aéreo se recomienda el uso de cánula nasal con termistor bucal.

En segundo lugar, y en lo referente al *diagnóstico*, el documento de consenso sigue recomendando la realización de polisomnografía convencional en los casos de probabilidad intermedia de presentar un SAHS, considerando la poligrafía respiratoria como un alternativa válida en pacientes con baja o alta probabilidad clínica de esta enfermedad. Una poligrafía respiratoria negativa en casos con alta sospecha clínica de SAHS, también sería indicación de la realización de una poli-