



FACTORES PREDICTORES DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD EN EL PERIOPERATORIO DE PACIENTES CON MASAS MEDIASTINALES

Dra. Susana M. Oliva Roa*, Dra. Ma. de los Angeles Corona Hernández*, Dra. Lucila Casas Fuentes*, Dr. Julio César Robledo Pascual†

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con masas mediastinales que son sometidos a un procedimiento anestésico-quirúrgico tienen una probabilidad elevada de presentar complicaciones durante el perioperatorio. **Objetivo:** Encontrar variables respiratorias o no respiratorias independientes que sean predictores de complicaciones en pacientes con masas mediastinales que fueron sometidos a un procedimiento anestésico-quirúrgico. **Material y Método:** Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de masa mediastinal y que fueron sometidos a procedimiento anestésico-quirúrgico en un lapso de 6 años, se recabaron variables clínicas, radiográficas, tomográficas, funcionales respiratorias, ecocardiográficas y transoperatorias consideradas como variables independientes o como variables dependientes o de desenlace como son la presencia de complicaciones mayores o muerte. **Resultados:** Se revisaron 31 expedientes, fueron de acuerdo a género 45.2% hombres y 54.8% mujeres (relación 1:1.2), la localización de las masas fue de 51.6% para mediastino anterior, 25.8% medio y 22.6% para posterior. En el 58.1% de las cirugías se realizó resección de las masas y el 54.8% fue exclusivamente diagnósticas, al 16.12% de los pacientes se les practicó más de un procedimiento anestésico-quirúrgico. El porcentaje de muerte encontrado fue del 6.5% y de complicaciones mayores 19.4%. las variables mencionadas aisladamente en la literatura no mostraron en conjunto independencia al incluirlas en el modelo. **Conclusiones:** los pacientes que se sometieron a un procedimiento anestésico-quirúrgico presentaron un porcentaje de muerte de 6.5% así como de complicarse en un 19.4%. el síndrome de vena cava superior fue el predictor más importante de muerte, la compresión vascular y cardíaca fueron el mejor estimador de complicaciones mayores.

Palabras clave: Masa mediastinal, síndrome de vena cava superior, compresión vascular y cardíaca.

ABSTRACT

Introduction: The patients with mediastinal masses that go through a surgical-anesthetic procedure have a high probability to show complications during perioperative. **Objective:** To find respiratory or not independent variables that may predict complications on mediastinal masses patient that went into anesthetic-surgical procedure. **Material and Methods:** Clinical records of patients with mediastinal masses diagnostic and that they had gone into an anesthetic-surgical procedure in a period of 6 years, were checked clinical, radiographic, CT scan, pulmonary function test, echocardiography and during perioperative period issues were considered as independent variables or dependent variables like death or major complication were collected. **Results:** 31 records were checked, regarding gender 45.2% were males and 54.8% females, the relationship was 1:1.2. The predilection for particular regions of mediastinum were as follow, 51.6% anterior, 25.8% middle and 22.6% posterior mediastinum, 58.1% were resection of the masses and 54.8% for diagnosis procedure. Death toll was 6.5% and 19.4% for major complications. The barely mentioned variables in the abstracts did not show any independence all together when they were included in the model. **Conclusions:** Patients that went into surgical-anesthetic procedure showed a death toll of 6.5% and 19.4% for major complications. The superior vena cava syndrome was the most significant element for death, and vascular and heart compression for major complications.

Keyword: Mediastinal masses, superior vena cava syndrome, vascular and heart compression.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existen numerosos reportes anecdóticos, pero ninguno establece los criterios para definir los riesgos predictores de colapso respiratorio y/o cardiovascular durante el procedimiento anestésico en presencia de grandes masas mediastinales. Se ha considerado que los pacientes con un diámetro traqueal menor del 50% debe de considerarse como de alto riesgo para que curse con problemas durante la administración de anestesia general.^{1,2} La presencia de ortopnea se correlaciona con estrechez severa de la vía aérea por lo que en estos pacientes se recomienda evitar el uso de anestesia general, el edema facial, que es un síntoma temprano de síndrome

de vena cava superior (SVCS) está relacionado con graves complicaciones de la vía aérea y cardíacas a la inducción de la anestesia.³ Las pruebas de función respiratorias aunque no se han correlacionado como factores predictores, si pueden ser de gran ayuda en la comparación de las curvas de volumen obtenida de los pacientes en posición erecta y supina.^{4,6} No hay reportes que correlacionen el alto riesgo con la presencia de compresión de estructuras cardíacas o vasculares, pero los pocos reportes que existen al respecto, relacionan el procedimiento anestésico a un desenlace fatal.⁷ A pesar de las limitaciones que tiene la ecocardiografía, proporciona información valiosa sobre la repercusión hemodinámica de la compresión cardíaca extrínseca, que provocan estas masas pudiendo desencadenar desplazamiento

*Médico de Base del Servicio de Anestesiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias SS. † Médico de Base Servicio Clínico I del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias SS. Correspondencia: Dra. Susana Margarita Oliva Roa. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Servicio Anestesiología. Calzada de Tlalpan 4502 Colonia Sección XVI México D.F. 14080. E-mail: susyoliva@mexis.com

cardíaco, síndromes compresivos, pericarditis constrictiva, compresión de la arteria pulmonar.⁸

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron los expedientes clínicos de enfermos, que fueron sometidos a algún tipo de procedimiento anestésico-quirúrgico durante su internamiento con el diagnóstico de masas mediastinales en un periodo de 6 años.

Se recabaron variables clínicas, radiográficas, tomográficas funcionales respiratorias, ecocardiográficas compresión vascular y cardíacas (CVAS), transoperatorias consideradas como variables independientes, así como, variables dependientes o de desenlace como son la presencia de complicaciones mayores o muerte; este último grupo fue elaborado en base a un listado obtenido de la revisión de la literatura mundial y que operacionalmente, define a una complicación mayor, como toda aquella que pueda dar lugar a una situación que comprometa la vida, en caso de que no se trate de manera y forma oportuna, son las siguientes: hemorragia, desaturación moderada-grave, vía aérea difícil, choque hipovolémico.

Los datos fueron analizados en programa SPSS 8.0 para Windows. Se realizó estadística descriptiva tomando en consideración el tipo y distribución de cada variable. La estadística inferencial consistió primeramente, en un análisis univariado y posteriormente, en un análisis multivariado mediante regresión logística hacia delante y paso a paso, con la finalidad de encontrar un modelo para independencia. La selección de variables se hizo en base a los resultados del análisis univariado, así como la relación clínico-biológica (juicio clínico), sentido común y lo reportado en la literatura, apegado a los criterios descritos para la adecuada realización del modelo de regresión logística, esto es conservando la relación evento-parámetro que para nuestro modelo fue de 3 variables como máximo.

RESULTADOS

En el periodo de 6 años se operaron 34 pacientes. Se revisaron 31 expedientes de enfermos, mismos que son incluidos en el análisis.

De acuerdo a género fueron 45.2% hombres y 54.8 mujeres, relación 1:1.2. La localización de las masas fue 51.6% para mediastino anterior, 25.8% medio y 22.6% posterior. Los estudios de gabinete con los que se contó fueron: Rx tórax (100%), TAC (22%), gasometría arterial (12.9%), ecocardiografía (23.3%). Las cirugías realizadas fueron mediastinoscopia 16.1%, mediastinostomía 3.2%, toracoscopia 22.6%, toracotomía posterolateral 45.2%, biopsia de nódulo linfático 12.9% y tiroidectomía 12.9%; a 16.2% de los pacientes se les practicó más de un procedimiento anestésico - quirúrgico. Los datos que corresponden a edad, VEF1, CVF, sangrado y Karnofsky se muestran en la tabla I. El porcentaje de muerte encontrado fue de 6.5% y de complicaciones mayores 19.4% del análisis multivariable para muerte se obtuvo el siguiente modelo general lineal $G = -12.20 + 11.79$ (SVCS), el odd ration (OR) 11.5, intervalo de confiabilidad (IC) (95%) (10.39-13.65). Para complicaciones mayores el modelo fue $G = -3.09 + 3.6$ (CVAS), OR 36.6, IC (95%) (34.20-39.12). Las variables mencionadas aisladamente en la literatura no mostraron en conjunto independencia al incluirlas en el modelo.

DISCUSIÓN

Por su localización anatómica estas masas producen principalmente tres problemas: compresión del corazón, de grandes vasos y de vía aérea (traquea y/o bronquios), pudiéndose presentar esta última en forma insidiosa cuando es intratorácica o exclusivamente a nivel de bronquios.^{9,10}

La incidencia de complicaciones en estos pacientes cuando son sometidos a anestesia general, se reporta en un 7% a 18%.^{11,12}

Algunos criterios para identificar a los pacientes de riesgo de obstrucción de la vía aérea son la presencia de sintomatología (Ej. tos, disnea en posición supina), en placas de Rx. al existir una relación tórax/mediastino (tamaño mediastinal y diámetro torácico), mayor de 50%, así como, evidencia de compresión de la vía aérea en la TAC.¹²

Shamberger y cols., así como otros autores han correlacionado la compresión traqueal de mas del 50% en la tomografía computarizada (TAC) con alto riesgo de presentar complicaciones de la vía aérea cuando son

Tabla I. Datos generales

	PROMEDIO	D.S. $\pm$	MÁXIMA	MINIMA	MEDIA
EDAD (AÑOS)	51.88	17.11	73	17	53
VEF ₁ (%)	89.25	38.80	148	29	90
CVF (%)	94.00	41.68	158	30	100
SANGRADO (cc)	976.00	1760.022	6270	0	300
KARNOFSKY	66.47	23.00	90	20	80

Abreviaciones: D.S. desviación estándar, VEF₁ volumen espiratorio forzado en el primer segundo, cvf capacidad vital forzada

sometidos a un procedimiento de anestesia general.^{1,2,13} Azizkhan y cols., revisaron 50 casos de niños con masas mediastinales encontrando 13 pacientes con "marcada compresión traqueal", definiendo ésta, como un diámetro menor del 66% de lo normal,¹⁴ cuando estos pacientes fueron sometidos a anestesia general, durante la inducción o la emersión de la misma, en 5 de los 13 pacientes se presentó obstrucción total de la vía aérea que fueron los que tenían 50% o menos del diámetro normal de la traquea. Este mismo autor sugiere que cuando se detecte esta compresión de la vía aérea en la TAC, se debe de tener preparada la región inguinal o ya tener canulados los vasos femorales bajo anestesia local, para cuando se inicia la inducción de la anestesia general y/o aplicación de ventilación con presión positiva y se presente la obstrucción total de la vía aérea, instaurar inmediatamente la circulación extracorpórea como una medida salvadora.^{14,15}

La utilidad de las pruebas de función respiratorias (PFR) ha sido propuesta por varios autores, ya que en la curva de flujo-volumen la reducción desproporcionada del flujo espiratorio máximo alerta sobre el posible colapso de la vía aérea durante la instauración de la anestesia general, así como, de la presencia de traqueomalacia que es un riesgo inherente de colapso de la vía aérea durante la extubación.^{4,5,10,15}

La combinación de la alteración de las PFR y en la TAC, debe alertar al anestesiólogo del significativo compromiso de la vía aérea y del gran riesgo que presentan estos pacientes cuando son sometidos a anestesia general.^{4,5,16,17}

La compresión de la arteria pulmonar es relativamente rara, pero cuando esta se presenta puede resultar en hipoxemia, hipotensión y paro cardíaco.^{7,11} Keon reportó el caso de un niño de 9 años, con masa mediastinal anterior el cual desarrollo hipotensión y bradicardia progresiva hasta paro cardíaco durante la inducción anestésica, asumiendo que por efecto de gravedad el tumor comprimió corazón y arteria pulmonar lo que contribuyó al paro cardíaco.¹⁸

Los cambios hemodinámicos que se presentan en estos pacientes es debido a la compresión del corazón y grandes vasos, reflejándose como disminución del gasto cardíaco y de la tensión arterial, esto como resultado del aumento en la postcarga del ventrículo derecho con la correspondiente disfunción del mismo.

Otros autores sugieren el desvío de flujo sanguíneo de áreas intratorácicas a estructuras extratorácicas por la presencia de presión positiva durante la ventilación.^{10,13,16}

En la literatura mundial, la única variable predictora que se ha podido relacionar con complicaciones durante un procedimiento anestésico en pacientes con masas mediastinales, es la disminución de la luz traqueal en las TAC, así como, el único síntoma asociado a compli-

caciones, es la ortopnea, que muchas veces es un dato temprano de pacientes que cursan SVCS.¹⁶

En nuestro estudio, la disminución de la luz traqueal en la TAC no se correlacionó como una variable de complicación mayor, sólo la compresión vascular y cardíaca se correlacionó como una variable de complicación mayor, y el SVCS si se le correlacionó como un factor predictor de muerte, como se reporta en la literatura mundial.

Por lo que es conveniente el diseño de un estudio prospectivo, en donde se investigue algunas otras variables para mejorar este modelo y así, poder detectar en forma oportuna a los pacientes con masas mediastinales que se planea someter a un procedimiento anestésico-quirúrgico.

Aún así, este modelo puede tener aplicabilidad en cualquier institución en donde se lleve a cabo algún procedimiento anestésico-quirúrgico en pacientes con diagnóstico de masa mediastinal.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes con diagnóstico de masa mediastinal, que se les practicó algún tipo de procedimiento anestésico-quirúrgico, presentaron un porcentaje de muerte de 6.5% (intraoperatoria o en el postoperatorio inmediato), así como de complicarse en un 19.4%.

2. La compresión vascular y cardíaca fueron los mejores estimadores de complicaciones mayores.

3. El SVCS fue el predictor mas importante de muerte.

4. Aún cuando el estudio presenta algunas limitantes, éstas deben ser tomadas en cuenta debido a su OR.

REFERENCIAS

1. Shamberg R, Holzman R, Griscom T, Tarbel N, Weinstein H. CT Quantitation of Tracheal Cross-Section Area as a Guide to the Surgical and Anesthetic Management of Children with Anterior Mediastinal Masses J. Pediatric Surg. 1991; 26 (2): 138-142.
2. Shamberg R, Holzman R, Griscom T, Tarbel N, Weinstein H, Wohl M. Prospective Evaluation by Computed Tomography and Pulmonary Function Tests of Children with Mediastinal Masses Surgery. 1995; 118: 468-471.
3. Northrip D, Bohman B, Tsueda K. Total Airway Occlusion and Superior Vena Cava Syndrome in a Child with Anterior Mediastinal Tumor. Anesth Analg. 1986; 65: 1079-1082.
4. Parkash U, Abel M, Hubmayr R. Mediastinal Mass and Tracheal Obstruction during General Anesthesia Mayo Clin Proc. 1988; 63: 1004-1011.
5. Ferrari L, Bedford R. General Anesthesia prior to Treatment of Anterior Mediastinal Masses in Pediatric Cancer Patient Anesthesiology. 1990; 72:991-995.
6. Neuman G., Wingarten A, Abromowitz R, Kushnits L, Abramson A, Lander W. The Anesthetic Management of the Patient with an Anterior Mediastinal Mass Anesthesiology. 1984; 60: 144-7.
7. Pullerits J, Holzman R. Anaesthesia for Patient with Mediastinal Masses Can J. Anaesth. 1989; 36: 681-688.
8. Roldan I, Miró V, Martí SS, Almenar L, Martínez L, Sancho-Tello M, Doménech M. Diagnóstico por Ecocardiografía-Doppler de

- obstrucción al tacto de salida del ventrículo derecho por tumor mediastínico y su reversibilidad después del tratamiento *Rev Esp Cardiol.* 1996; 49: 477-479.
9. Goh M, Liu X, Goh Y. Anterior Mediastinal Mass: an Anaesthetic Challenger Anaesthesia 1999; 64: 670-682.
 10. Makie A, Watson C. Anaesthesia and Mediastinal Masses *Anaesthesia.* 1984; 39: 899-903.
 11. Tempee D, Ayra R, Dubey S, Khanna S, Tomar A, Grover V, Nigam M, Makwane V. Mediastinal Mass Resection: Femorofemoral Cardiopulmonary Bypass before Induction of Anesthesia in the Management of Airway Obstruction. *J. Cardioth Vasc Anesth.* 2001; 15 (2): 233-236.
 12. Robie D, Gursay ., Pokorny W. Mediastinal Tumor Airway Obstruction and Management Seminar *Pediatric Surg.* 1994; 3: 259-266.
 13. Akhtar T, Ridley S, Best C. Unusual Presentation of Acute Upper Airway Obstruction Caused by an Anterior Mediastinal Mass *Br J Anaesth.* 1991; 67: 632-34.
 14. Azizkhan R, Dudgeon D, Buck J. Life Threatening Airway Obstruction as a Complication to the Management of Mediastinal Masses in Children *J. Pediatric Surg* 1985; 20: 816-822.
 15. Cone A.M, Stott S. Intermittent Airway Obstruction during Anaesthesia in a Patient with an Undiagnosed Anterior Mediastinal Mass. *Anaesth Intensive Care.* 1994; 22: 204-208.
 16. Furst Sh, Burrows P, Holzman R. General Anesthesia in a Child with a Dynamic, Vascular Anterior Mediastinal Mass *Anesthesiology.* 1996; 84: 976-979.
 17. Shamberger R. Preanesthetic Evaluation of Children with Anterior Mediastinal Masses Seminar *Pediatric Surg.* 1999; 8 (2): 61-68.