

## Anestesia en el paciente con tumoraciones mediastinales anteriores

Dr. Rafael Lima Linares\*

\* Anestesiólogo cardiovascular, Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez». UMAE Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Las consideraciones anestésicas durante la cirugía torácica o extratorácica de un paciente que presenta una tumoración mediastinal anterior, representan para el anestesiólogo un reto, ya que dichas consideraciones varían de acuerdo a la anatomía individual, la patología y la operación propuesta. Si bien no existen principios generales que aseguran un procedimiento anestésico seguro para este tipo de pacientes, hay varios puntos que deben tomarse en consideración para evitar complicaciones que pueden derivar incluso en la muerte del paciente durante la inducción anestésica.

El mediastino es la región entre las dos cavidades pleurales que se extiende desde la cara superior del tórax hasta el diafragma, se divide en mediastino superior e inferior por el plano torácico transversal, que es un plano imaginario que se extiende horizontalmente desde el ángulo esternal en su porción anterior hasta el borde inferior de la vertebra T4. El mediastino inferior es subdividido en anterior, medio y posterior<sup>(1)</sup>.

El riesgo de obstrucción grave o fatal de la vía aérea o el colapso cardiovascular durante la inducción de la anestesia en pacientes con masas mediastinales anteriores ha sido reconocido desde 1970<sup>(2)</sup>; con el paso del tiempo, el anestesiólogo ha sido cada vez más consciente del alto riesgo que implica someter este tipo de pacientes a anestesia general.

Las masas pueden ser benignas o malignas, los tumores o quistes que pueden provenir del pulmón, pleura o alguno de los componentes del mediastino anterior. Los diagnósticos comunes en orden de frecuencia son linfoma (Hodgkin o no Hodgkin), timomas, tumores de células germinales, granulomas, carcinoma broncogénico, tumores de tiroides y quistes broncogénicos. Adicionalmente, al clasificarlos de acuerdo a su malignidad los tumores benignos incluyen a los timomas, quistes de timo, hiperplasia tímica, tumores de tiroides, higroma quístico y los malignos incluyen al carcinoma de

timo o de tiroides, seminoma, carcinoma mixto de células germinales y linfoma<sup>(3-5)</sup>.

### CONSIDERACIONES PREANESTÉSICAS

Es importante tomar en consideración que la mayoría de los pacientes presentan significativas comorbilidades como hipertensión, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica y enfermedad pulmonar. Los pacientes pueden presentar una gran variedad de síntomas y signos dependiendo del crecimiento de la tumoración y de las relaciones anatómicas de éstos cuando involucran la tráquea, o bien los bronquios pueden presentar disnea y tos (riesgo aumentado de complicaciones de la vía aérea si la sintomatología se incrementa con la posición supina); la compresión cardíaca puede condicionar *tamponade*, dolor precordial y síncope (riesgo aumentado de complicaciones cardiovasculares); la compresión de la vena cava superior puede resultar en un síndrome de vena cava superior; la afección del nervio laríngeo recurrente puede condicionar ronquera y la compresión del esófago puede resultar en disfagia; los síntomas también pueden presentarse por la afección sistémica de la masa en cuestión y condicionar, por ejemplo, en el caso de los linfomas, fiebre, sudoraciones nocturnas, pérdida de peso, en caso de los timomas, *miastenia gravis*, y en el caso de tumores tiroideos pueden condicionar hipertiroidismo, o bien todos ellos pueden estar asintomáticos y el diagnóstico de una masa mediastinal puede haber sido fortuito durante la toma de una radiografía o tomografía de tórax.

La sintomatología puede clasificarse como leve, moderada o severa dependiendo de la tolerancia del paciente a la posición supina; los pacientes con una sintomatología severa difícilmente podrán tolerar esta posición incluso por

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

períodos breves de tiempo; si existe sintomatología postural es importante identificar en qué posición los síntomas se minimizan. La sintomatología cardiovascular puede resultar de la compresión de la vena cava superior, de la arteria pulmonar o del mismo corazón. La disminución súbita de la presión arterial al pasar de la posición de sentado a posición supina puede indicar una limitación considerable al llenado ventricular derecho. La plétora de la cabeza y cuello sugiere un síndrome de vena cava superior, la distensión yugular en ausencia de plétora de la cabeza y cuello puede presentarse y deberá descartarse la presencia de derrame pericárdico y eventualmente sintomatología de tamponade<sup>(1-5)</sup>.

Todos los pacientes con diagnóstico de una masa mediastinal anterior deberán contar al menos con una radiografía y una tomografía de tórax sin importar el procedimiento quirúrgico al cual se va a someter al paciente, de manera que el anestesiólogo pueda planear la estrategia más adecuada para el manejo de la vía aérea. La tomografía indicará el sitio, la extensión y el compromiso vascular de la vía aérea que esté produciendo la masa mediastinal. Los pacientes con sintomatología cardiovascular o que no puedan proporcionar una información adecuada sobre su estado y antecedentes deberán contar además con un ecocardiograma transtorácico para evaluar la compresión cardíaca, vascular venosa y pulmonar. La ecocardiografía está especialmente indicada cuando el paciente presenta datos sugestivos de derrame pericárdico o bien de compromiso cardiovascular; los beneficios de la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria deberá evaluarse contra los riesgos de lesión esofágica y compresión traqueal posterior<sup>(3,4)</sup>.

La espirometría con el paciente en posición parado y posición supina se ha recomendado ampliamente, ya que la obstrucción intratorácica de la vía aérea, cuando se acompaña de una ampliación de la meseta espiratoria puede predecir, según algunos investigadores, el riesgo de compromiso de la vía aérea. La presencia de un patrón mixto, obstructivo-restrictivo, predice un mayor número de complicaciones postoperatorias, según lo indica un análisis multivariado publicado por Béchar y colaboradores<sup>(6)</sup>; dicho patrón podría dar información indirecta sobre la localización y amplitud de la masa mediastinal; claramente esta información puede obtenerse por medio de la tomografía de tórax, de manera que no es claro si la realización de pruebas de función pulmonar podrían agregarse como un factor en la estratificación de riesgo perioperatorio del paciente o bien en la modificación del manejo anestésico<sup>(5,6)</sup>.

El área transversa de la tráquea que se ve afectada por la masa mediastinal cuando es mayor al 50% se relaciona con la presencia de sintomatología respiratoria, pero no parece predecir complicaciones postoperatorias. El límite bajo para poder administrar anestesia general segura está relacionado con las comorbilidades del paciente (por ejemplo EPOC), así como la posición y el tamaño de la masa mediastinal y su relación con la vía aérea<sup>(5)</sup>.

La aproximación a este tipo de pacientes debe ser multidisciplinaria e incluir un anestesiólogo, cirujano e intensivista; tomando como base las características del paciente y a nuestro entendimiento de la fisiología torácica y mediastinal se ha propuesto una clasificación de riesgo como sigue:

- Riesgo bajo. Pacientes asintomáticos o medianamente asintomáticos sin sintomatología postural o evidencia radiográfica de compromiso de estructuras mediastinales.
- Riesgo intermedio. Pacientes con moderada sintomatología postural y compresión traqueal menor de un 50%.
- Riesgo alto. Síntomas posturales severos, estridor, cianosis, compresión traqueal mayor al 50%, compresión traqueal asociada a compresión bronquial, derrame pericárdico o síndrome de vena cava superior.

## FISIOPATOLOGÍA DURANTE LA ANESTESIA

Las consecuencias fisiopatológicas de las masas tumorales mediastinales son secundarias, principalmente, a la competencia contra otras estructuras anatómicas de vital importancia, a saber, el corazón, los pulmones y sus vasos y las vías aéreas mayores. La utilización de fármacos anestésicos, los bloqueadores neuromusculares y la aplicación de ventilación con presión positiva ejercen un efecto profundo en el balance entre la masa mediastinal y las estructuras adyacentes. La pérdida de la ventilación espontánea disminuye el gradiente de presión transpleural, el cual dentro de las condiciones normales sirve para distender las vías aéreas intratorácicas y prevenir su colapso, así la utilización de la presión positiva durante la anestesia puede exagerar la presión intratorácica y empeorar las condiciones del paciente.

El compromiso hemodinámico a causa de la compresión de la vena cava superior, las arterias pulmonares y directamente del corazón, del cual se involucra particularmente el ventrículo derecho con disminución del llenado diastólico, puede resultar en un síndrome similar a un *tamponade* cardíaco, el cual puede empeorar aun más en caso de derrame pericárdico, que como ya se mencionó previamente, es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones<sup>(5)</sup>.

## ANESTESIA GENERAL

Una parte importante de la valoración preanestésica, incluye determinar si el procedimiento quirúrgico al cual se someterá al paciente, si es sólo diagnóstico o terapéutico, la toma de biopsia de una masa mediastinal, puede lograrse en algunos pacientes con anestesia local y sedación según sea necesario. Las mediastinoscopías pueden realizarse de la misma manera; sin embargo, una vez hecho el diagnóstico, en un número de ocasiones, se deberá someter al paciente a la excisión terapéutica de la masa mediastinal; es entonces cuando se debe

llevar a cabo un plan anestésico individualizado. La mayor parte de la literatura indica la ausencia de complicaciones serias en pacientes con un nivel de riesgo bajo; estos pacientes pueden someterse a anestesia general de manera segura con ventilación, con presión positiva y un monitoreo estándar. Los pacientes con riesgo intermedio o alto necesitan un manejo individualizado tomando como base su sintomatología preoperatoria y sus estudios de imagen<sup>(3,5)</sup>.

La inducción de la anestesia debe ser un procedimiento realizado paso a paso con un monitoreo continuo y estricto del intercambio gaseoso y de la hemodinamia. Mantener la ventilación espontánea hasta que la vía aérea se haya asegurado o durante todo el procedimiento es una práctica común; la evidencia de la eficacia clínica de esta maniobra es difícil de evaluar con un estudio controlado en humanos, en el contexto de un paciente con una masa mediastinal de alto riesgo; entonces, la evidencia es obtenida de reportes de caso en los que se presentó un colapso cardiorrespiratorio después de la utilización de agentes relajantes musculares o bien de los reportes con pacientes de alto riesgo sometidos a algún procedimiento con ventilación espontánea en los que se logró evitar complicaciones serias. Tomando esto en cuenta, además de las características fisiopatológicas en estos pacientes explicadas previamente, se apoya el mantenimiento de la ventilación espontánea durante la anestesia general; en la mayoría de los casos, la administración de relajantes musculares y la ventilación con presión positiva puede lograrse en cuanto se realiza la descompresión quirúrgica por medio de la esternotomía<sup>(3,5)</sup>.

La intubación con el paciente despierto es una opción cuando la TAC muestra un área traqueal no comprimida más allá de la masa mediastinal; hasta donde se pretende avanzar, la entubación endotraqueal habitualmente se realiza por medio de broncoscopia, de manera que colocar el tubo endotraqueal

proximal a la masa mediastinal no asegura la vía aérea y el anestesiólogo debe estar preparado para una potencial pérdida de la vía aérea y realizar maniobras para recuperarla tan pronto como sea posible, incluyendo despertar rápidamente al paciente, ventilar al paciente por medio de un fibrobroncoscopio rígido y pasar a una posición de rescate previamente planeada (donde el paciente haya referido menor compromiso ventilatorio que depende de las relaciones anatómicas de la masa mediastinal)<sup>(3-5)</sup>.

*Bypass cardiopulmonar.* La opción final en el algoritmo del manejo anestésico de un paciente con una masa mediastinal crítica es el apoyo por medio de un *bypass* cardiopulmonar. La institución de un *bypass* cardiopulmonar depende de varios factores, incluyendo la destreza del cirujano para su realización; aun así, en caso de no tener planeado dicho procedimiento, su realización como un medio de rescate aun teniendo el dispositivo listo y cebado y al perfusionista dentro de la sala de operaciones, el intervalo de isquemia pondría al paciente en riesgo de daño neurológico significativo en caso de presentarse colapso cardiorrespiratorio; así pues, en caso de pacientes de alto riesgo, se deberá considerar la disposición de un *bypass* cardiopulmonar para utilizarse en caso de que las maniobras de rescate previamente descritas fallen<sup>(4,5)</sup>.

Los pacientes que presentan una masa mediastinal anterior, definitivamente son un reto para el manejo del anestesiólogo; es necesario un trabajo en equipo desde el ingreso del paciente a la sala de operaciones hasta su evaluación preoperatoria; la utilización de ventilación espontánea durante la anestesia general es una opción válida en pacientes de alto riesgo; el abordaje de estos pacientes requiere de un plan anestésico cuidadosamente diseñado y tener disponible una variedad de opciones terapéuticas para prevenir o manejar las potenciales complicaciones cardiorrespiratorias.

## REFERENCIAS

1. Ahmed-Nusrath A, Swanevelder J. Anaesthesia for mediastinoscopy. Continuing Education in Anaesthesia. Critical Care & Pain J. 2007;7:6-9.
2. Bitter D. Respiratory obstruction associated with induction of general anesthesia in a patient with mediastinal Hodgkin's disease. Anesth Analg. 1975;59:399-403.
3. Slinger P, Karsli C. Management of the patient with a large anterior mediastinal mass: recurring myths. Curr Opin Anaesthesiol. 2007;20:1-3.
4. Gothard JWW. Anesthetic considerations for patients with anterior mediastinal masses. Anesthesiology Clin. 2008;26:305-314.
5. Blank R, De Souza DG. Anesthetic management of patients with an anterior mediastinal mass: continuing professional development. Can J Anesth/J Can Anesth. 2011;58:853-867.
6. Béchar P, Létourneau L, Lacasse Y, Côté D, Bussi res JS. Perioperative cardiorespiratory complications in adults with mediastinal mass. Anesthesiology. 2004;100:826-834.
7. Erdos G, Tzanova I. Perioperative anaesthetic management of mediastinal mass in adults. Eur J Anaesthesiol. 2009;26:627-632.

www.medigraphic.org.mx