

Anestesia en tumor de mediastino anterior en pediatría: a propósito de un caso

Naida Bernal¹, Belen Gacé¹, Natalia Flores², Diego Guardabassi³

1. Médica Residente de Anestesiología. Servicio de Anestesiología. Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan.

2. Médica anesthesióloga, Fellowship en anestesia cardiovascular infantil. Servicio de Anestesiología. Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan. 3. Médico Anesthesiólogo. Servicio de Anestesiología. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan.

RESUMEN:

Introducción:

Las masas mediastínicas anteriores en pediatría representan un desafío anestésico por el riesgo de colapso respiratorio y cardiovascular durante la inducción, con alta morbimortalidad asociada.

Caso:

Se describe el manejo anestésico de un niño de 4 años, 20 kg, con diagnóstico de masa mediastinal anterior y síndrome de vena cava superior, programado para biopsia incisional. La inducción se realizó con sevoflurano manteniendo ventilación espontánea y presión continua en la vía aérea (CPAP), en decúbito lateral. Se empleó broncoscopia rígida para evaluar vía aérea antes de intubación endotraqueal sin relajantes musculares. Durante la cirugía se produjo una extubación accidental, que fue resuelta mediante reintubación sin complicaciones adicionales. El paciente requirió ventilación mecánica en cuidados intensivos y fue extubado al día siguiente sin eventos adversos. El diagnóstico definitivo fue linfoma de células B maduras.

Conclusión:

La planificación multidisciplinaria, la preservación de ventilación espontánea y la disponibilidad de recursos de rescate son esenciales para reducir el riesgo anestésico en niños con masas mediastínicas anteriores.

Palabras claves: masa mediastinal, anestesia pediátrica, complicaciones.

ABSTRACT: ENGLISH VERSION

Introduction:

Anterior mediastinal masses in pediatric patients pose a significant anesthetic challenge due to the risk of respiratory and cardiovascular collapse during anesthetic induction, with a high risk of morbidity and mortality.

Case:

We report the anesthetic management of a 4-year-old, 20 kg child with an anterior mediastinal mass and superior vena cava syndrome scheduled for incisional biopsy. Induction was performed with sevoflurane while maintaining spontaneous ventilation and continuous positive airway pressure (CPAP), in the right lateral decubitus position. Rigid bronchoscopy was used to assess airway patency before endotracheal intubation without muscle relaxants. During surgery, an accidental extubation occurred, which was promptly managed with reintubation without further complications. The patient required postoperative mechanical ventilation in the intensive care unit and was successfully extubated the following day. Final histopathology revealed a mature B-cell lymphoma.

Conclusion:

Multidisciplinary planning, preservation of spontaneous ventilation, and readiness for emergency interventions are essential to minimize anesthetic risk in children with anterior mediastinal masses.

Keywords: Mediastinal neoplasms, pediatric anesthesia, airway management, superior vena cava syndrome, intra-operative complications

INTRODUCCIÓN

Los tumores mediastínicos son masas anormales que pueden ser benignas o malignas y representan un desafío en la anestesia pediátrica, especialmente aquellos localizados en el compartimento anterior y superior del mismo.^(1, 2) La proximidad anatómica a estructuras vitales como el corazón y las vías respiratorias aumenta el riesgo de complicaciones.

En este contexto, los linfomas son particularmente relevantes, ya que constituyen la tercera neoplasia maligna más frecuente y la causa más común de masa mediastínica anterior en niños (46-56% de todos los casos). La literatura reporta complicaciones en hasta el 20% de los casos durante el diagnóstico bajo anestesia general ¹.

La obtención de un diagnóstico preciso, generalmente mediante biopsia de la lesión, es fundamental para iniciar el tratamiento adecuado. La evaluación previa y exhaustiva es crucial para minimizar riesgos y garantizar un manejo anestésico seguro. Un niño aparentemente asintomático puede experimentar un colapso respiratorio catastrófico o compromiso cardiovascular bajo anestesia. La colaboración multidisciplinaria y la discusión de los hallazgos clínicos y radiológicos son esenciales para tomar decisiones informadas. La técnica anestésica debe adaptarse a la ubicación y accesibilidad de la estructura, y la administración de esteroides previos al diagnóstico debe ser discutida con el equipo oncológico, para prevenir el síndrome de lisis tumoral si así correspondiera, intentando a su vez no comprometer el rendimiento diagnóstico de la biopsia ².

La presencia de síntomas tales como tos, dificultad respiratoria, estridor, ortopnea, uso de músculos accesorios y antecedentes de complicaciones respiratorias, así como la detección de derrame pleural y edema en la parte superior del cuerpo, son indicadores predictivos de complicaciones perioperatorias ³. El tamaño de la masa tumoral en imágenes previas también constituye un factor predictivo de riesgo ^{1, 4}.

El diagnóstico se realiza mediante radiografía y tomografía axial computarizada de tórax, lo que permite una estratificación del riesgo en bajo, intermedio y alto, según el grado de compromiso de la vía aérea y la clínica del paciente ¹. En este contexto, presentamos el caso de un niño con masa mediastinal anterior y síndrome de vena cava superior, cuyo manejo anestésico implicó la adopción de estrategias específicas orientadas a minimizar complicaciones críticas durante el procedimiento.

PRESENTACIÓN DEL CASO:

Se presenta el caso de un niño de 4 años, 20 kg de peso, sin antecedentes patológicos relevantes, que acude a la consulta con signo-sintomatología sugestiva de síndrome de vena cava superior, de rápida evolución. El examen físico revela la presencia de edema en esclavina derecho y circulación colateral evidente. Además, su madre refiere episodios de taquipnea y ortopnea, adoptando el paciente una posición preferencial de decúbito lateral derecho, predominantemente durante el sueño. El examen cardiovascular y pulmonar no arrojan hallazgos significativos. La palpación cervical evidencia adenopatías en la cadena yugular derecha, con presencia de ectasia vascular en la vena yugular ipsilateral.

La angiotomografía de tórax demuestra la presencia de una masa mediastinal anterolateral derecha que comprime la vía aérea y la vena cava superior. La ecografía cervical confirma estos hallazgos.

Como tratamiento preoperatorio, se administra dexametasona (única dosis 24 horas previas a la cirugía), alopurinol, carbonato de calcio e hidróxido de aluminio, con el objetivo de disminuir el edema perilesional y conjuntamente, como prevención del síndrome de lisis tumoral.



Imagen 1. Tomografía axial computarizada de tórax donde se evidencia una masa mediastinal anterior, con compromiso de la vía aérea y vascular.

El paciente ingresa a quirófano en forma programada para biopsia incisional de la masa mediastinal por cervicotomía derecha. Dado que el niño estaba dormido a su llegada junto a su madre, se administra como agente sedante dexmedetomidina 0.3 microgramos/kg en bolo lento, seguido de una infusión continua de 0.3-0.5 microgramos/kg/hora, a fin de facilitar el proceso de separación de su cuidadora y minimizar el recuerdo y estrés potencial asociado al proceso. La inducción se realiza con sevoflurano a concentraciones crecientes, en decúbito lateral derecho con elevación del tórax para optimizar la ventilación espontánea y minimizar la compresión de la vía respiratoria. Se mantiene la permeabilidad de la vía aérea con el uso de una cánula orofaríngea y presión continua en la vía aérea (CPAP) mediante máscara facial de 5-10 cmH₂O. Se colocan accesos venosos periféricos en miembros inferiores, a la vez que se completa evaluación mediante ecocardiografía Point of Care (POCUS) y ecografía pulmonar, bajo ventilación espontánea con CPAP. El examen no arroja evidencia de derrame pericárdico, obstrucción del retorno venoso, afectación cardíaca o congestión pulmonar.

En un paso posterior, se realiza una broncoscopia rígida bajo anestesia general inhalatoria en plano adecuado y ventilación espontánea, la cual revela colapso parcial de la vía aérea a nivel traqueal en un sitio cercano a la carina y a nivel del bronquio fuente derecho. Luego, se coloca un tubo endotraqueal espiralado número 4.5 con balón sin dificultades y una vez asegurada la vía aérea, se inicia infusión de remifentanilo 0,5 microgramos/kg/minuto, sin la utilización de relajante muscular.

Posteriormente, se cambia la posición del paciente para facilitar el abordaje quirúrgico, adoptándose decúbito dorsal estricto con leve inclinación izquierda y elevación del hombro derecho, sin cambios significativos. El mantenimiento anestésico se efectúa con remifentanilo y sevoflurano.

Durante el procedimiento quirúrgico, se requirieron presiones inspiratorias pico elevadas, de un promedio de entre 22 y 27 cmH₂O, a fin de mantener un volumen minuto respiratorio adecuado y vencer el colapso parcial de la vía aérea que tanto el tumor y el posicionamiento generan en tal escenario. Esta situación, junto con la posición y la movilización quirúrgica, conducen a una extubación accidental del paciente durante la cirugía. Inmediatamente este hecho es detectado, se administra oxígeno al 100% y se efectúa reintubación orotraqueal con un tubo convencional número 5 con balón. El procedimiento quirúrgico, prolongado por la dificultad en el abordaje y disección por la proximidad a estructuras vasculares, finaliza sin otras complicaciones mayores. Debido al edema perilesional significativo y al riesgo de complicaciones respiratorias, el paciente es trasladado a la unidad de cuidados intensivos bajo sedoanalgesia y ventilación mecánica. El mismo puede ser extubado al día siguiente sin complicaciones. El diagnóstico histológico arroja linfoma de células B maduras, y se inicia el tratamiento oncológico correspondiente.

DISCUSIÓN

El manejo anestésico de pacientes pediátricos con masas mediastínicas anteriores representa un desafío que involucra una evaluación preoperatoria exhaustiva, el uso de técnicas anestésicas adaptadas a las características del caso y una estrecha colaboración entre los integrantes de un equipo tratante multidisciplinario.

El presente caso, un niño de 4 años con diagnóstico de masa mediastinal anterior, con franco compromiso de la vía aérea y síndrome de vena cava superior, representa claramente un escenario de alto riesgo de complicaciones perioperatorias, enfatizándose las relacionadas con la vía aérea y ventilación y también aquellas que pudieran afectar la hemodinamia y el gasto cardíaco. Ante tal situación, resulta fundamental que el



Imagen 2. Síndrome de vena cava superior. Edema en esclavina y circulación colateral.

procedimiento de biopsia quirúrgica sea realizado en un ambiente controlado como quirófano central, que facilite la implementación y cumplimiento de un protocolo de manejo institucional. Este último debe incluir: una evaluación preoperatoria exhaustiva y multidisciplinaria, con estratificación de riesgo; determinar la indicación de corticoterapia previa, a fin de intentar disminuir el tamaño tumoral y además, considerar la instauración de un tratamiento preventivo de síndrome de lisis tumoral; adoptar estrategias anestésicas óptimas que permitan mantener la ventilación espontánea a fin de evitar la compresión y potencial colapso de la vía aérea durante la inducción, con disponibilidad de un equipo multidisciplinario y acceso a la utilización de broncoscopia rígida; si el procedimiento requiere anestesia general con ventilación a presión positiva, tanto contar con un monitoreo respiratorio y hemodinámico avanzado como la disponibilidad de herramientas como la ecografía POCUS y la ya mencionada endoscopia respiratoria, resultan claves para evaluar y corregir potenciales complicaciones. Finalmente, cabe mencionar que ante un evento colapso cardiovascular, se debería proceder en forma secuencial mediante expansión con cristaloides y terapia con vasopresores inotrópicos. Ante la futilidad de tales medidas y la progresión del cuadro, maniobras de rescate y desobstrucción como el cambio de posición del paciente o desplazamiento manual de la masa por el cirujano podrían salvarle la vida al mismo. La disponibilidad y empleo eventual de un equipo de membrana de oxigenación extracorpórea (ECMO) es una estrategia a considerar ante casos muy graves ¹.

Por último, cabe destacar que la decisión de extubación en quirófano o diferida depende de las características y evolución intraoperatoria de cada caso en particular, y que ésta debe ser consensuada con todo el equipo tratante.

CONCLUSIÓN

Esta presentación refuerza la necesidad de un manejo perioperatorio multidisciplinario, planificado y personalizado, abarcando un espectro de pacientes con patologías complejas y riesgo de complicaciones mayores. Es imperativo que los pacientes con masa mediastínica anterior sean manejados en un quirófano principal con personal de apoyo y equipo de rescate disponibles, en un abordaje multidisciplinario. El anestesiólogo, como líder de equipo, debe asegurar el escenario y la disponibilidad de todos los elementos a fin de disminuir al máximo la potencial ocurrencia de eventos adversos.

REFERENCIAS

1. Tan A, Nolan JA. Anesthesia for children with anterior mediastinal masses. *Paediatr Anaesth*. 2022;32(1):4-9.
2. Scrace B, McGregor K. Masa mediastinal anterior en anestesia pediátrica. Disponible en: https://resourceswfsah-qorg/wpcontent/uploads/320_spanishpdf. 2015.
3. Anghelescu DL, Burgoyne LL, Liu T, Li CS, Pui CH, Hudson MM, et al. Clinical and diagnostic imaging findings predict anesthetic complications in children presenting with malignant mediastinal masses. *Paediatr Anaesth*. 2007;17(11):1090-8.
4. Catalan Escudero P, Uriarte Valiente M, Morato Robert P, Souto Romero H, Olavi IP, Martinez Garcia E. Anesthetic management during anterior mediastinal mass resection in a pediatric patient. A case report. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2020;67(1):39-43.