



Vol. 71 • Núm. 6
 Noviembre-Diciembre • 2017
 pp 559-564

Recibido: 15/10/2017
 Aceptado: 20/11/2017

Caso clínico

Manejo anestésico en cirugía de traqueoplastia en un paciente con estenosis traqueal por intubación prolongada

Ramiro Wilberth Mendoza López,* Miguel Ángel Nieto Rodríguez,†
 Luis Gerardo Motta Amézquita§

* Tte. Nav. SSN. MCN. P. Residente de 3er año de la Especialidad en Anestesiología, Escuela de Postgrados en Sanidad Naval.

† Tte. Frag. SSN. MCN. Anest. Médico adscrito de Anestesiología, Jefe del Servicio de Cirugía del Hospital Naval De Guaymas, Sonora.

§ Cap. Frag. SSN. MCN. Anest. Ped. Jefe del Servicio de Quirófano en el Hospital General Naval de Alta Especialidad, Secretaría de Marina, Armada de México.

Institución donde se realizó el artículo: Hospital General Naval de Alta Especialidad, Secretaría de Marina, Armada de México.

RESUMEN

Introducción: La estenosis traqueal postintubación prolongada es una patología que representa un desafío para el anestesiólogo. Dentro de su manejo tiene que garantizar una vía aérea permeable, oxigenación y extubación adecuadas, estabilidad hemodinámica y cuidados postoperatorios. La selección del tratamiento depende del estado clínico del paciente y de la anatomía traqueal. **Objetivos:** Mostrar el manejo anestésico utilizado en un paciente sometido a traqueoplastia. **Caso clínico:** Paciente masculino con estenosis traqueal secundaria a intubación prolongada con manejo conservador a base de cánula de Montgomery durante seis meses con mala respuesta a tratamiento y reestenosis al retiro de la misma, por lo que es sometido a traqueoplastia. Se describe la valoración preanestésica. También se expone la premedicación y el plan anestésico con especial énfasis en el transoperatorio así como los cuidados postoperatorios del paciente. **Conclusiones:** La traqueoplastia es una cirugía relativamente rara, pero una de las que más desafío representa para los anestesiólogos. Para anticipar el curso de cirugía y diseño de un plan anestésico exitoso, es necesario comprender la causa y características de la lesión

Anesthetic management for tracheoplasty surgery in a patient with stenosis tracheal for prolonged intubation

ABSTRACT

Introduction: Tracheal stenosis after prolonged intubation is a pathology that represents a challenge for the anesthesiologist. Within its management, it must guarantee a permeable airway, adequate oxygenation, hemodynamic stability, adequate extubation and postoperative care. The selection of the treatment depends on the clinical condition of the patient and the tracheal anatomy. **Objectives:** To show the anesthetic management used in a patient undergoing tracheoplasty. **Clinical case:** Patient with tracheal stenosis secondary to prolonged intubation with conservative management based on a cannula of Montgomery for six months with poor response to treatment, restenosis upon removal from the same, so he underwent tracheoplasty. The pre-anesthesia assessment performed is described. The premedication and the anesthetic plan are also exposed, with special emphasis on the transoperative as well as the postoperative care of the patient. **Conclusions:** Tracheoplasty is a relatively rare surgery, but one of the most challenging for

Abreviaturas:

EKG: Electrocardiograma.

SPO₂: Saturación de oxígeno.

PANI: Presión arterial no invasiva.

PAM: Presión arterial media.

EtCO₂: Fracción teleespiratoria de bióxido de carbono.

NIRS: Saturación de oxígeno por infrarrojo cercano.

PVC: Presión venosa central.

MPD: Miembro pélvico derecho.

FiO₂: Fracción inspiratoria de oxígeno.

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

traqueal así como la evaluación preoperatoria del paciente con estenosis traqueal.

Palabras clave: Traqueoplastia, estenosis traqueal, manejo anestésico.

anesthesiologists. To anticipate the course of surgery and design a successful anesthetic plan, it is necessary to understand the cause and characteristics of the tracheal lesion as well as the preoperative evaluation of the patient with tracheal stenosis.

Key words: Tracheoplasty, tracheal stenosis, anesthetic management.

Introducción

En la literatura no existen estudios controlados que comparen los diferentes métodos de manejo anestésico o control de la vía aérea en cirugía de traqueoplastia. En consecuencia, el desarrollo continuo de técnicas anestésicas para tales cirugías depende de los informes de casos y descripciones de métodos anestésicos comúnmente empleados en instituciones con experiencia significativa en resección traqueal.¹

El propósito de este artículo es describir el manejo anestésico en cirugía de traqueoplastia utilizada en nuestra institución, el Hospital General Naval de Alta Especialidad. La cirugía de traqueoplastia es la resección y reconstrucción traqueal para restaurar la permeabilidad de las vías respiratorias comprometidas al obstruirse por lesiones o por el colapso de la pared traqueal.

Algunos de los pacientes que se recuperan durante largos periodos en las unidades de cuidados intensivos pueden llegar a tener complicaciones secundarias a maniobras traumáticas, siendo éstas la intubación por tiempo prolongado y la traqueostomía que, junto con infecciones del árbol traqueobronquial, harán que la estenosis traqueal continúe apareciendo en nuestros hospitales.^{2,3} Las estenosis cicatriciales e inflamatorias de la tráquea se producen sobre todo en pacientes que han soportado ventilación mecánica asistida.⁴ Las lesionesestenóticas por lo regular inciden a nivel de cuerdas y cricoides en los alrededores de la traqueostomía, siendo en las zonas traqueales que se corresponden con el globo y la punta de la cánula endotraqueal donde se encuentra la mayoría de las lesiones. Por otra parte, la infección, la presión positiva, la mala nutrición, el tratamiento con corticoides, los tubos endotraqueales ajustados y la mala compliancia pulmonar serán factores que influirán en la formación de estenosis (Figuras 1, 2, y 3).⁵

Presentación de caso clínico

Paciente masculino CHCM (concentración de hemoglobina corpuscular media) de 36 años de edad, con

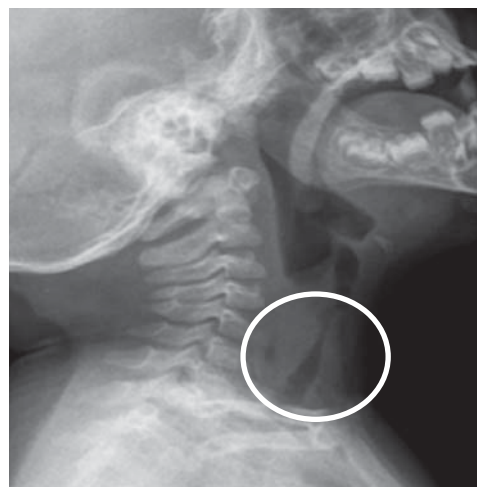


Figura 1. Estenosis traqueal. Radiografía lateral cervical con hiperflexión en la que se aprecia disminución de la tráquea y aumento de volumen de tejidos blandos circundantes.



Figura 2. Estenosis traqueal. Reconstrucción tomográfica sagital en fase contrastada. Rectificación cervical donde a nivel de C7 (flecha negra) se corrobora la disminución del calibre de la tráquea, con aumento de la densidad y volumen de tejidos blandos que sugiere proceso inflamatorio crónico.



Figura 3. Estenosis traqueal. *Rendering* volumétrica en 3D. Muestra la estenosis, observada en la figura 2, con un porcentaje de estenosis de más de 80%.

antecedentes heredofamiliares sin importancia para el padecimiento actual; personales no patológicos: tabaquismo positivo tres cigarrillos diarios desde los 16 años de edad, resto sin importancia; personales patológicos: alergias negadas, múltiples transfusiones sin complicaciones, traumáticos con fractura diafisaria de húmero izquierdo, fractura metafisaria distal de radio derecho, fractura mayor de pelvis tipo c (*Tile*) (fractura sacroiliaca izquierda/luxación sacroiliaca derecha/fractura de ramas ilioisquiopúbicas bilateral), secundarias a accidente automovilístico con múltiples procedimientos quirúrgicos para tratamiento de las mismas que requirieron estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica asistida así como traqueostomía.

Padecimiento actual

Paciente que inicia con presencia de disnea de pequeños esfuerzos, estridor y alteraciones de la ventilación, por tal motivo se realizan estudios de imagen que diagnostican estenosis traqueal subglótica secundaria a intubación prolongada con manejo conservador a base de cánula de Montgomery durante seis meses con mala respuesta a tratamiento, con presencia de reestenosis al retiro de la misma mayor de 80%. Por lo anterior se decide manejo quirúrgico con traqueoplastia debajo del cartílago cricoides (cuatro segmentos).

Valoración preanestésica

Exploración física. Peso 74 kg, Talla 1.71 cm, TA: 125/84 mmHg, FC 85 lpm, PAM 85 mmHg, con apoyo de muletas para la deambulación, consciente, tranquilo, orientado, con palidez de tegumentos, adecuado estado de hidratación, cráneo normocéfalo sin hundimientos ni exostosis, adecuada implantación de cabello, ojos con pupilas isocóricas y normorreflécticas, nariz central sin alteraciones, cavidad oral con distancia interincisivos clase I (mayor de 3 cm), Mallampati grado II, Bellhouse Dore grado I, Patil Aldreti grado II, distancia esternomentoniana grado II, protusión mandibular grado I, cuello con tráquea central con presencia de traqueostomía sin alteraciones ni adenomegalias o datos de ingurgitación yugular, campos pulmonares limpios y bien ventilados, ruidos cardíacos rítmicos y sincrónicos sin soplos ni ruidos agregados, abdomen blando depresible sin datos de irritación peritoneal con presencia de colostomía funcional sin alteraciones de columna vertebral con espacios intervertebrales adecuados, dolor a la deambulación a nivel sacro, extremidades con fuerza muscular apropiada y apoyo de muletas para la deambulación.

Laboratoriales: BHC.- Hb 13.5, Hto 43, plaquetas 254,000, leucocitos 8.38, glucosa 91, urea 23, creatinina 0.86, BT 0.43, BI 0.32, BD 0.11, AST, 18, ALT 57, ALB. 4.2, TP 10.7, TPT INR 0.97.

Plan anestésico: anestesia general endovenosa más monitoreo invasivo.

Manejo anestésico

Monitoreo hemodinámico

Se inicia con una premedicación a base de midazolam 1 mg IV, se realiza monitoreo invasivo a base de EKG (DII, V5, aVL), SPO₂, PANI, PAM, EtCO₂, NIRS, PVC, gasometrías arteriales, diuresis por sonda Foley, temperatura por piel, se toma línea arterial radial der. 20 G, se toma vía de alto flujo 16 G en MPD y se coloca un catéter central subclavio derecho (Figura 4).

Inducción anestésica

Prevía oxigenación con FiO₂ al 70% se realiza una inducción anestésica con fentanilo 4 µg/kg IV, propofol 2 mg/kg IV, rocuroonio 50 mg IV, se realiza una intubación orotraqueal guiada por fibroscopio con cánula endotraqueal tipo Murphy número 6.5 con globo, 3 cm³ de neumotaponamiento, se verifica línea



Figura 4. Monitorización invasiva a base de EKG (DII, V5, aVL), SpO_2 , PANI, PAM, EtCO_2 , NIRS, PVC, línea arterial.

de cinografía, se auscultan campos pulmonares y se conecta a ventilación mecánica asistida, modo ventilatorio volumen-control, volumen corriente 500 cm^3 , 13 rpm y presión de vías aéreas de $22\text{-}25 \text{ cmH}_2\text{O}$, EtCO_2 de $31\text{-}35$.

Mantenimiento anestésico

Durante el procedimiento quirúrgico se da mantenimiento a base de infusión continua con fentanilo $5 \text{ } \mu\text{g/kg}$, propofol $8\text{-}12 \text{ mg/kg/h}$ y dexmedetomidina $0.5\text{-}0.7 \text{ } \mu\text{g/kg/h}$.

Comportamiento hemodinámico

Durante el transanestésico el paciente se mantiene estable con los siguientes promedios: TA $115/68 \text{ mmHg}$, PAM $65\text{-}80 \text{ mmHg}$, FC $65\text{-}75 \text{ lpm}$, SpO_2 $96\text{-}99\%$, temperatura $35.5\text{-}37.0 \text{ }^\circ\text{C}$, NIRS $70\text{-}78$, PVC $7\text{-}12 \text{ cmH}_2\text{O}$, gasometrías arteriales con equilibrio ácido-base.

Control de líquidos

Ingresos solución Hartmann $2,600 \text{ mL}$, egresos $2,520 \text{ mL}$, balance positivo de 80 mL , diuresis 750 mL diuresis horaria 1.4 mL/kg/h y sangrado aproximado 350 mL .

Medicamentos complementarios

Ranitidina 50 mg IV , ketoprofeno 200 mg IV , dexametasona 16 mg IV , paracetamol 1 gr IV , tramadol 100 mg IV .

Emersión anestésica

Una vez terminado el procedimiento quirúrgico se administra lidocaína $1\% \text{ } 1 \text{ mg/kg/IV}$, ketamina 0.5 mg/kg/IV , ondansetrón 6 mg/IV , se coloca cánula de Guedel, se realiza aspiración de secreciones de manera suave, bajo ventilación espontánea se procede a extubación sin accidentes ni incidentes y se completa con nebulizaciones con bromuro de ipatropio con salbutamol. Previa fijación cervical a cama y bajo monitoreo, el paciente es trasladado a la unidad de cuidados intensivos para cuidados postoperatorios.

Discusión

Las lesiones traqueales que requieren resección y reconstrucción son raras. La mayor serie de pacientes tratados por estenosis postintubación comprendía 503 pacientes durante un periodo de 27 años.⁶ Por lo tanto los pacientes con estenosis traqueal son poco frecuentes en la población en general. La mayoría se presenta con signos de obstrucción de la vía aérea superior que incluye disnea de esfuerzo progresando gradualmente a disnea de reposo, con sibilancias y/o estridor.⁷

La valoración preanestésica del paciente con estenosis traqueal incluye un manejo integral por múltiples especialidades, una historia general y un examen físico completo con especial atención al sistema respiratorio. La evaluación preanestésica del paciente con estenosis traqueal incluye una historia general y un examen físico, con especial atención en las vías respiratorias, antecedentes de administración de esteroides e historia de radioterapia. También deben realizarse pruebas de espirometría y estudios radiológicos TAC e IRM, al igual que una broncoscopia para definir la longitud y el diámetro de la estenosis traqueal.⁸

Manejo anestésico

El objetivo general del manejo anestésico durante la traqueoplastia es el control continuo de la vía aérea así como un paciente despierto y cooperador al término del procedimiento quirúrgico. La sedación preoperatoria debe manejarse cuidadosamente en pacientes con estenosis traqueal para evitar la obstrucción total involuntaria de la vía aérea (Figura 5). El manejo anestésico puede dividirse en inducción anestésica e intubación en periodo crítico, en el cual la vía aérea se estrecha y es inestable; en disección, en la que se define la estenosis traqueal; en apertura de la vía aérea, en la cual se realiza la anastomosis; en el

cierre de herida quirúrgica y por último en la emersión anestésica y extubación, que es un periodo crítico en el cual puede encontrarse una vía aérea edematosa.⁶

La inducción anestésica intravenosa evita la fase de excitación del paciente así como mayor estabilidad hemodinámica a una adecuada profundidad anestésica para poder realizar una broncoscopia rígida que nos permita examinar la estenosis, dependiendo de la altura. Si es suficientemente distal se coloca un tubo por encima de la estenosis o también puede colocarse un tubo angosto a través de la lesión si se encuentra proximal.

El mantenimiento anestésico intravenoso con propofol, fentanilo, dexmedetomidina puede utilizarse con resultados muy satisfactorios, ya que no se depende de la ventilación con los gases anestésicos.⁹ La analgesia profunda y la estabilidad hemodinámica que nos proporciona el fentanilo y dexmedetomidina es apropiada, del mismo modo el propofol nos brinda una adecuada hipnosis.¹⁰

Una vez abierta la vía aérea, la ventilación se suministra a través del campo quirúrgico. En lesiones mediales y proximales el tubo se retira para exponer la lesión y el cirujano coloca un tubo armado flexible en la vía aérea distal.¹¹

Durante el procedimiento de cierre quirúrgico debe planearse la extubación y realizarse una aspiración de secreciones y sangre de las vías respiratorias a través del campo quirúrgico antes de cerrar la anastomosis traqueal. Aproximadamente 15 minutos antes de la emersión anestésica deben administrarse antieméticos profilácticos que reduzcan la probabilidad de náusea y vómitos postoperatorios.

La extubación es el periodo más crítico del manejo anestésico, debido a que una mala ventilación se asocia al fracaso de la anastomosis debiendo extubarse con el paciente prácticamente despierto y cooperador apoyado inmediatamente con mascarilla facial. Se le debe recordar mantener el cuello en flexión (*Figura 6*).¹²

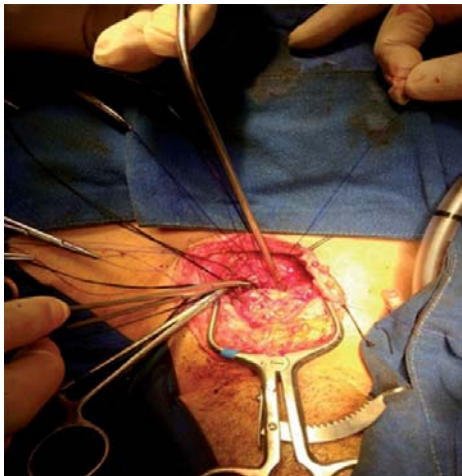


Figura 5.

Traqueoplastia con anastomosis traqueal término-terminal con verificación de fugas.



Figura 6.

Colocación de punto de fijación cervical en posición forzada.

Consideraciones postoperatorias

Los pacientes deben ser ingresados para cuidados postoperatorios a la unidad de cuidados intensivos. Se coloca una mascarilla para oxígeno nebulizado progresando paulatinamente hasta el aire ambiente. Es importante evaluar constantemente el patrón y datos de esfuerzo respiratorio con el fin de detectar anomalías en el lecho quirúrgico.¹³

Conclusiones

La estenosis traqueal postintubación prolongada es una patología que representa un desafío para el anestesiólogo. Su manejo es difícil debido a que tiene que garantizarse una vía aérea permeable, oxigenación y extubación adecuadas, estabilidad hemodinámica y cuidados postoperatorios.⁴ La selección del tratamiento depende del estado clínico del paciente y de la anatomía traqueal. Por esta razón la comunicación entre el anestesiólogo y el cirujano es vital para emplear la mejor elección anestésica. La presentación de este caso tiene la finalidad de enfatizar el manejo anestésico complejo que se requiere para una buena evolución de los pacientes sometidos a traqueoplastia.

REFERENCIAS

1. Munguía-Canales DA, Ibarra-Pérez C. Reseña de la cirugía traqueal en México. *Neumol Cir Torax*. 2008; 67 (2): 92-98.
2. Valadez-Caballero D, Pérez-Romo A, González V, Flores-Calderón O, Borrego R, Peña JF et al. Tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal. *Cir Gen*. 2009 ;31 (4): 239-243.
3. Hashemzadeh S, Hashemzadeh K, Kakaei F, Aligholipour R, Ghabili K. Surgical treatment of postintubation tracheal stenosis: Iranian experience of effect of previous tracheostomy. *Int J Gen Med*. 2012; 5: 93-98.
4. Fernández-Vaquero MA, Bartolomé-Cela E, Villegas-Fernández FR. Revisión de las estenosis traqueales tras intubación: a propósito de un caso. *Med Intensiva*. 2009; 33 (6): 301-305.
5. García-Álvarez PJ, García-Alvero AP, Santana-Álvarez J, Ravelo-Gutiérrez O, González-Guerra I. Traqueoplastia de urgencia en estenosis baja con aplicación de ventilación mecánica independiente: presentación de dos casos. *AMC*. 2015; 19 (6): 635-645.
6. Tamariz-Cruz O, Castro-Garcés L. Manejo de la vía aérea en tráquea con tumor intraluminal. Consideraciones relacionadas con traqueoplastia. *Rev Mex Anest*. 2011; 34 (4): 296-302.
7. Mostafa B, Chaouch-Mbarek C, Halafawi A. Tracheal stenosis: diagnosis and management; 2012. Ain-Shams Faculty on Medicine Cairo-Egypt.
8. Pérez-Carbonell A, Cordero-Escobar I, Company-Teuler R, Rey-Martínez B. Conducta anestésica en la estenosis traqueal idiopática subglótica. A propósito de un caso. *Rev Mex Anest*. 2011; 34 (4): 292-295.
9. Barato EE, Bernal A, Bayron CF, Giraldo GC, Echeverri F, Martínez DA et al. Consideraciones anestésicas para procedimientos de neumología intervencionista. *Rev Col Anest*. 2011; 39 (3): 316-328.
10. Zhou YF, Zhu SJ, Zhu SM, An XX. Anesthetic management of emergent critical tracheal stenosis. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2007; 8 (7): 522-525.
11. Zaldívar-Cervera JA, Santiago-Romo JE, Mora-Fol R, Torres-Guillén NA, Careaga-Reyna G. Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal en pediatría. Experiencia de 2001 a 2011. *Neumol Cir Torax*. 2011; 70 (4): 243-246.
12. Obregón-Guerrero G, Martínez-Ordaz JL, Peña-García JF, Ramírez-Martínez M, Jurado-Reyes J, Pérez-Álvarez C. Complicaciones anastomóticas posteriores a la plastia traqueal por estenosis traqueal postintubación. *Cir Cir*. 2013; 81 (6): 485-489.
13. Rubin JE, Sahani ND. Anesthetic management for slide tracheoplasty in a patient with tracheal stenosis due to inhalation injury and prolonged intubation. Department of Anesthesiology, Massachusetts Eye and Ear Institute.

Dirección para correspondencia:

Dr. Ramiro Wilberth Mendoza López

Periférico Sur Núm. 7680,

Edificio 32, Int. 203,

Col. Granjas Coapa, 14330,

Del. Tlalpan, Ciudad de México.

E-mail: wilberthmelo@gmail.com