

# Manejo de la vía aérea en paciente con trauma en cuello: Reporte de caso

## Case Report: Airway management in a patient with traumatic head injury

Ana María Arellano Vásquez<sup>1,\*</sup> , Merlys Cecilia Zarza Zúñiga<sup>2</sup>

1 Médico General, Estudiante de posgrado en Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

2 Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Descargos de responsabilidad: Los autores declaran que las opiniones expresadas en el artículo enviado son suyas y no una posición oficial de la institución o financiador.

Fuentes de apoyo: Ninguna.

Conflicto de intereses: No existen conflicto de intereses.

Fecha de recepción: 09 de abril de 2024 / Fecha de aceptación: 29 de abril de 2024

### ABSTRACT

Penetrating trauma to the neck is an entity whose diagnostic incidence is low. Knowing the different alternatives and approaches to the airway in patients with neck trauma is imperative for the practice of the anesthesiologist, considering the low incidence of cases and therefore the scarcity of cases experienced with them. In the case of a 31-year-old female who was admitted to the emergency department due to a penetrating wound in zone II of the neck secondary to sharp trauma, who underwent an airway approach for vascular exploration and the structures adjacent to the wound with intraoperative finding of tracheal injury, who warrants tracheostomy and placement of a tracheostomy cannula, progressing with in-hospital evolution and satisfactory discharge.

**Keywords:** Airway management, trachea, trauma, intubation, penetrating wound.

### RESUMEN

El trauma penetrante en cuello es una entidad cuya incidencia diagnóstica es baja, conocer las diferentes alternativas y abordajes de la vía aérea en pacientes con trauma de cuello es imperativo para el ejercicio del anestesiólogo teniendo en cuenta la baja incidencia de casos y por ende la escasa experiencia frente a los mismos. Se presenta el caso de una femenina de 31 años quien ingresó al servicio de urgencias por herida penetrante en zona II de cuello secundario a trauma corto punzante, a quien se le realiza abordaje de vía aérea para exploración vascular y de estructuras adyacentes a la herida con hallazgo intraquirúrgico de lesión traqueal; quien amerita traqueostomía y colocación de cánula de traqueostomía, cursando con evolución intrahospitalaria y egreso satisfactorio.

**Palabras clave:** Manejo de la vía aérea, tráquea, trauma, intubación, herida penetrante.

Ana María Arellano Vásquez  
aarellanov@unicartagena.edu.co

\*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3277-2932>

ISSN: 0716-4076



## Introducción

El manejo de la vía aérea en el paciente con trauma en cuello es un desafío para el personal médico, incluyendo al anestesiólogo. La verdadera incidencia de las lesiones de la tráquea es desconocida debido a que presenta una mortalidad en el lugar del accidente o durante el traslado del 30%-80%. La incidencia reportada según diferentes series oscila del 0,4% en trauma contuso y 4,5% en trauma penetrante; la incidencia de lesiones traqueales en la porción cervical por mecanismo penetrante es de 3%-6%[1]. La cirugía mayor de la tráquea y la vía aérea es un reto anestésico que requiere el control simultáneo de la vía aérea, el mantenimiento del intercambio gaseoso y una buena exposición quirúrgica. La planificación anticipada, la buena comunicación y el trabajo en equipo son fundamentales para un desenlace favorable. Esta es una de las pocas áreas de la cirugía donde el anestesiólogo y el cirujano comparten el manejo de las vías respiratorias[2].

A propósito de este caso, se pretende discutir sobre el adecuado y temprano abordaje de la vía aérea, así como el establecimiento de planes de acción que permitan la permeabilización de esta y el manejo multidisciplinar como piedra angular en la evolución satisfactoria de los pacientes con este tipo de traumas.

## Reporte de caso

Paciente femenina de 31 años, sin antecedentes, quien ingresa al servicio de urgencias por cuadro clínico de 20 minutos de evolución consistente en herida por arma corto punzante en región anterolateral izquierda de cuello con posterior aparición de sangrado moderado, y cuatro episodios de hematemesis (Fi-

gura 1). Al examen físico de ingreso paciente bajo efectos del alcohol, se reportan signos vitales en historia clínica: frecuencia cardíaca: 90 lpm, frecuencia respiratoria: 22 rpm,  $SO_2$ : 99%, tensión arterial: 125/85 mmHg, Glasgow: 15/15. Paciente valorada por cirugía general quien realiza diagnóstico de herida en zona II de cuello de 3 cm de longitud con sangrado en napa y característica soplante por lo cual consideran probable lesión aerodigestiva, teniendo en cuenta además episodios de hematemesis y consideran paciente candidata a exploración vascular y de tejidos blandos de cuello de manera urgente.

Se traslada paciente a quirófano ingresando con signos vitales dentro de parámetros de normalidad, con buen patrón respiratorio y poca colaboración al interrogatorio, se realiza valoración de predictores de vía aérea difícil con hallazgo de predictor positivo para cricotiroidotomía difícil por herida en región anterolateral del cuello. Se procede a abordar vía aérea, previa topicalización con anestésico local se realiza laringoscopia directa con paciente despierta evidenciando estructuras glóticas, se retira laringoscopio y se realiza inducción de secuencia rápida con lidocaína 1,5 mg/kg IV, remifentanilo 0,4 mcg/kg/min, propofol 2 mg/kg IV y succinilcolina 1 mg/kg mg IV; al realizar nuevamente laringoscopia directa se observó Cormack Lehane IIa, además, ligero edema de cartílagos aritenoides y epiglotis sin hallazgos de sangrado activo ni estigmas, se introduce tubo orotraqueal número 6,5, se observa línea de curva de capnografía presente en ventilador, se corrobora intubación exitosa y se fija en 20 cm. Inmediatamente, se inicia modo ventilatorio tipo volumen-control y técnica de anestesia general balanceada con sevoflurano 2 vol% y remifentanilo en infusión para dar inicio a procedimiento quirúrgico proyectado. Durante acto quirúrgico se realiza hallazgo por cirugía general de lesión por encima de cartílago tiroides del 25% de circunferencia traqueal (Figura 2); se ventila paciente con una presión de vía aérea lo



Figura 1. Herida en zona II de cuello.

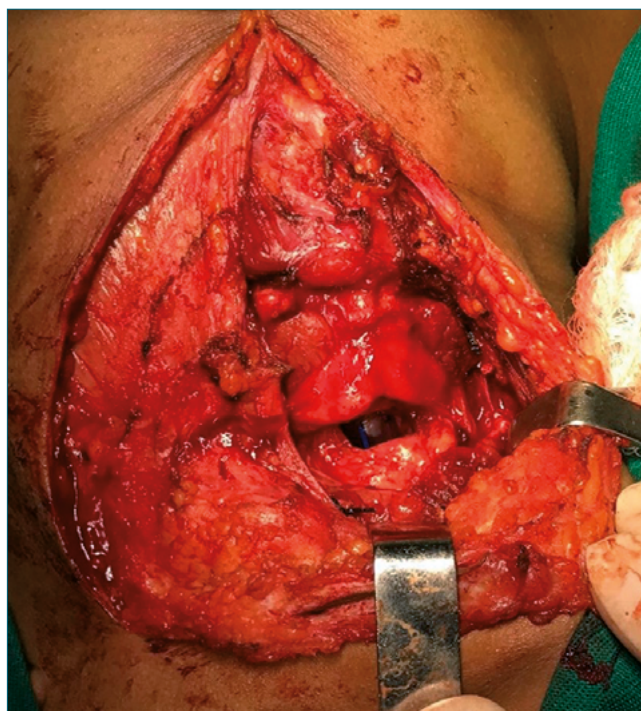


Figura 2. Lesión del 25% de la tráquea.

suficientemente baja que permitiera oxigenación adecuada y a su vez facilitara la reparación quirúrgica; realizan rafia de esta y aseguramiento definitivo de la vía aérea por medio de cánula de traqueostomía en sitio diferente al de la lesión. No se evidencia lesión esofágica. Posterior a finalización de procedimiento, se traslada paciente a unidad de cuidados intermedios bajo ventilación espontánea por cánula de traqueostomía para continuar manejo multidisciplinar por el servicio de cirugía general, cuidado crítico, otorrinolaringología y terapia respiratoria. Paciente evoluciona satisfactoriamente en unidad de cuidados intermedios, es trasladada a sala de hospitalización general en donde en días posteriores se logra la decanulación y se da alta médica.

Discusión

El traumatismo primario de las vías respiratorias es poco común en el entorno urbano civil, con una incidencia informada de menos del 1% (0,4% para lesiones contusas y 4,5% para lesiones penetrantes); en consecuencia, los médicos tienen una experiencia limitada o poco frecuente en el manejo de estos pacientes y las pautas de manejo existentes para el cuidado de estos pacientes se basan principalmente en la opinión de expertos[3]. En Estados Unidos, según el reporte de 2014 del Nacional Trauma Data Bank del American College of Surgeons, el trauma de cuello representa solamente el 2,03% de todos los traumas reportados por año[4], incidencia que a pesar de los escasos datos reportados en Colombia probablemente sea mayor y se evidencio en los resultados de un estudio de caracterización realizado en un hospital de Bogotá en el cual se encontró una incidencia del 8% del total de 2.011 casos de trauma[5].

Las lesiones penetrantes en el cuello comprenden del 5% al 10% de las lesiones traumáticas en adultos y son causadas principalmente por proyectil de arma de fuego, arma blanca y objetos penetrantes (p. ej. vidrio)[6].

El cuello es un área con múltiples estructuras vitales las cuales se encuentran a distancia cercana entre ellas. Las lesiones en esta área han sido clasificadas por zonas anatómicas. La zona I es la más caudal e incluye la base del cuello y la entrada torácica. Se extiende desde la escotadura esternal y las clavículas hasta el cartilago cricoides, la zona II (mediocuello) continúa cefálicamente desde el cartilago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula y la zona III (parte superior del cuello) incluye la región por encima del ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo[7].

La zona II es la ubicación más común para las lesiones penetrantes del cuello y representa la mayoría de los casos informados. Las lesiones de esta zona requieren una intervención de emergencia de las vías respiratorias en aproximadamente un tercio de los casos, y una gran proporción del resto se somete a una intubación posterior relacionada con la evaluación o la reparación quirúrgica. La causa más común de compromiso de la vía aérea en las lesiones de la zona II es la distorsión externa por hemorragia relacionada con lesiones vasculares o lesiones directas a la vía aérea[8].

Al evaluar a un paciente con traumatismo penetrante en el cuello, es imperativo buscar signos duros y blandos de lesión (Tabla 1)[9]. Los signos duros reflejan la presencia de una lesión

grave que generalmente requiere el traslado inmediato al quirófano. En el caso de nuestra paciente, el hallazgo de sangrado en napa persistente y episodio de hematemesis, así como característica soplate de la herida justificaron el manejo quirúrgico urgente y aseguramiento de la vía aérea.

El abordaje de la vía aérea en el paciente con lesión penetrante de las vías respiratorias debe realizarse con gran precaución, es necesaria una evaluación completa de la vía aérea para la planeación del abordaje la misma y la identificación de predictores de vía aérea difícil.

Las características clínicas que exigen una intubación traqueal temprana en pacientes con trauma facial o de cuello significativo son: dificultad respiratoria aguda o que empeora, vía aérea comprometida por sangre y secreciones, enfisema subcutáneo extenso, desviación traqueal por hematoma o anatomía distorsionada, y disminución del nivel de conciencia[10].

Se han propuesto abordajes de la vía aérea en contexto de lesiones penetrantes del cuello en función de la zona de la lesión, la evidencia externa y la estabilidad del paciente (Tabla 2) [8].

De manera más detallada, cuando la vía aérea está amenazada pero las estructuras y relaciones anatómicas se conservan, la intubación de secuencia rápida (ISR) es adecuada para establecer una vía aérea, por lo cual, fue el método de elección para la paciente en cuestión. Los dispositivos de rescate de las vías respiratorias se pueden usar si la colocación de un tubo traqueal no tiene éxito, siempre que esto no retrase el establecimiento de una vía aérea quirúrgica necesaria[11].

En una revisión realizada en un centro canadiense cuyo objetivo era revisar el método de intubación endotraqueal en pacientes con trauma de cuello se concluyó que el uso de ISR, en comparación con la intubación despierto en pacientes con trauma en cuello, se divide uniformemente y no identificaron resultados adversos relacionados con las vías respiratorias en

Tabla 1. Signos duros y blandos de lesión penetrante en cuello
<b>Signos duros de lesión vascular</b>
Hemorragia severa o no controlada
Hematoma expansivo o pulsátil
Choque que no responde a reanimación con líquidos endovenosos
Ausencia o disminución de pulso temporal
Signos duros de lesión aerodigestiva
Burbujas de aire en una herida
Hematemesis o hemoptisis masiva
Dificultad respiratoria
Salida de saliva por herida
<b>Signos blandos de lesión</b>
Heridas próximas a vaso sanguíneo
Hemorragia menor
Hipotensión que responde a reanimación con líquidos endovenosos
Hematoma no pulsátil, no expansivo
Enfisema subcutáneo
Afonía/disfagia

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2. Manejo de vía aérea en trauma penetrante de cuello de acuerdo con la zona de la lesión****Lesión en zona I**

- Intubación directa a través de lesión extensa
- Traqueostomía
- Toracotomía en sección traqueal completa

**Lesión en zona II**

- Si no hay obstrucción inminente de la vía aérea, realizar TAC para descartar lesión distal
- Intubación oral por SIR en lesiones proximales a la laringe
- Intubación con fibra óptica para lesiones distales a la laringe
- Vía aérea quirúrgica para lesiones distales a la laringe

**Lesión en zona III**

- Intubación oral por SIR para lesiones pequeñas
- Vía aérea quirúrgica en lesión grave

Ante cualquier defecto importante de las vías respiratorias se debe intubar a través del defecto

Adaptado de: Creating airway management guidelines for casualties with penetrating airway injuries. J R Army Med Corps. 2011 Sep;157(3):256-7; author reply 257. PMID: 21977720.

ninguno de los grupos[12]. Sin embargo, no respaldan la recomendación del ISR como un método predeterminado en todos los pacientes teniendo en cuenta que estos representan un grupo heterogéneo donde el médico tratante debe tener un enfoque para el manejo de la vía aérea basado en el escenario clínico individual.

La literatura sugiere que el enfoque más seguro para los pacientes que requieren intubación es instrumentar la tráquea bajo visión directa para evitar la creación de un paso falso o la interrupción completa de las vías respiratorias[11].

Si existe un compromiso claro de las vías respiratorias con laceración de la tráquea o la laringe en un paciente despierto que coopera, entonces una intubación cuidadosa y planificada bajo guía de fibra óptica sería un enfoque prudente. Si no hay un compromiso evidente de las vías respiratorias primarias, pero las heridas yuxtapuestas hacen inevitable la progresión de un hematoma o tumefacción, entonces puede ser razonable una ISR formal con dispositivos de vía aérea como un estilete. Otra opción es que el médico tratante realice una visualización con el paciente despierto con un laringoscopio y anestesia tópica, como se usa en una intubación despierto. El propósito de una mirada despierta es asegurar que no haya distorsión anatómica que impida la visualización de la glotis y el paso del tubo endotraqueal. Una vez que se esté seguro de esto, se puede proceder a una ISR[12].

Se recomienda vía aérea quirúrgica con el paciente despierto bajo anestesia local particularmente si ha habido una lesión distorsionante importante en la cara que hace que la vía de intubación nasal/oral sea prohibitivamente difícil, así como hemoptisis o hematemesis masiva u obstrucción por encima de laringe que haga improbable la ventilación eficaz o la colocación exitosa de una tuba traqueal. Este abordaje puede ser técnicamente desafiante con lesiones que deforman la anatomía normal y tiene el potencial de exacerbar la hemorragia[13].

En el caso de trauma laríngeo directo, lo ideal es realizar traqueostomía y no cricotiroidotomía como vía quirúrgica de emergencia ya que esta puede causar más lesiones[14]. La intubación nasotraqueal a ciegas generalmente no se considera

una técnica apropiada en pacientes con trauma penetrante de cuello ya que puede exacerbar una lesión preexistente de las vías respiratorias, así como causar vómitos y aspiración, lesión de los cornetes, presión intracraneal elevada, hemorragia y (en pacientes despiertos) movimiento de la columna cervical debido a la incomodidad. Sin embargo, algunos han cuestionado esta proscripción.

La clave para un manejo anestésico seguro de estos pacientes es administrar pequeñas dosis incrementales de cualquiera de los agentes anestésicos. La titulación de la anestesia general es un factor clave en la prevención de complicaciones. Algunos de los agentes de inducción son: propofol, etomidato, ketamina y dexmedetomidina[15]. La parálisis neuromuscular suele ser innecesaria cuando la lesión penetrante provoca la sección parcial o completa y la exposición de la tráquea[11].

Al final de la cirugía, lo ideal es despertar al paciente y extubar la tráquea siempre que sea posible. Con respecto a los cuidados posoperatorios, se sugiere que sean realizados en unidades de cuidados especiales con el fin de permitir la detección temprana de dificultades en las vías respiratorias, así como realizar manejo conjunto con fisioterapia y demás especialidades[3].

## Conclusiones

El manejo de la vía aérea en pacientes con trauma de cuello es fundamental en el ejercicio del anestesiólogo; tener claridad acerca de los conocimientos y habilidades necesarias para ello, así como las diferentes opciones de aseguramiento de la vía aérea teniendo en cuenta cada paciente, impacta de manera favorable en su evolución y pronóstico.

## Contribución de los autores

AMAV: Planificación del estudio, obtención de datos, interpretación de los resultados y redacción inicial del manuscrito. MCZZ: Planificación del estudio, obtención de datos, interpretación de los resultados y redacción final del manuscrito

## Referencias

1. Vázquez-Minero JC, Morales-Gómez J, Guzmán-de Alba E, Álvarez-Álvarez S, Trueba-Lozano D, Cervantes-Silva Y, et al. Trauma traqueal penetrante. Recomendaciones para su manejo. A propósito de un caso. *Neumol Cir Torax*. 2018;77(4):286–92.
2. Macfie A. Anaesthesia for tracheal and airway surgery. *Anaesth Intensive Care Med*. 2008;9(12):534–7. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2008.09.018>.
3. Kovacs G, Sowers N. Airway Management in Trauma. *Emerg Med Clin North Am*. 2018 Feb;36(1):61–84. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2017.08.006> PMID:29132582
4. Fantus RJ, Nance ML. NTDB data points: Annual Report 2014: How severe is it? *Bull Am Coll Surg*. 2015 Jan;100(1):61–2. PMID:25626275
5. Pacheco MA, Aldana GE, Granados ÁE, Martínez LE, Santacoloma J, Baquero RL, et al. Manejo del trauma penetrante de cuello en dos hospitales de Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2018;33(1):37–46. <https://doi.org/10.30944/20117582.45>.
6. Demetriades D, Theodorou D, Cornwell E, Berne TV, Asensio J, Belzberg H, et al. Evaluation of penetrating injuries of the neck: prospective study of 223 patients. *World J Surg*. 1997 Jan;21(1):41–7. <https://doi.org/10.1007/s002689900191> PMID:8943176
7. Brywczyński JJ, Barrett TW, Lyon JA, Cotton BA. Management of penetrating neck injury in the emergency department: a structured literature review. *Emerg Med J*. 2008 Nov;25(11):711–5. <https://doi.org/10.1136/emj.2008.058792> PMID:18955599
8. Christopher TEGY, Capítulo BDEL. Manejo de la Vía Aérea en. 2022;
9. Liang E, Preiksaitis C, Wagner AM. Reprint of: Approach to management of penetrating neck injuries: A case of multiple self-inflicted penetrating knife wounds. *Dis Mon*. 2022 Sep;68(9):101422. <https://doi.org/10.1016/j.disa-month.2022.101422> PMID:35644650
10. Jagannathan S, Signh N, Tong JL. Creating airway management guidelines for casualties with penetrating airway injuries. *J R Army Med Corps*. 2011 Sep;157(3):256–7. PMID:21977720
11. Mercer SJ, Jones CP, Bridge M, Clitheroe E, Morton B, Groom P. Systematic review of the anaesthetic management of non-iatrogenic acute adult airway trauma. *Br J Anaesth*. 2016 Sep;117 Suppl 1:i49–59. <https://doi.org/10.1093/bja/aew193> PMID:27566791
12. Tallon JM, Ahmed JM, Sealy B. Airway management in penetrating neck trauma at a Canadian tertiary trauma centre [Erratum in: CJEM. 2007 May;9] [3] [:181. PMID: 17391580]. *CJEM*. 2007 Mar;9(2):101–4. <https://doi.org/10.1017/S148180350001486X> PMID:17391580
13. Shilston J, Evans DL, Simons A, Evans DA. Initial management of blunt and penetrating neck trauma. *BJA Educ*. 2021 Sep;21(9):329–35. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2021.04.002> PMID:34447579
14. Conway D, Urquhart C. Airway trauma [Internet]. *Anaesth Intensive Care Med*. 2020;21(4):209–11. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2020.01.012>.
15. Smith C, editor. *Trauma Anesthesia*. Cambridge: Cambridge University Press; 2015. pp. 569–688. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139814713.039>.