



## CASOS CLÍNICOS

## Diagnóstico de laringoespasmos mediante laringoscopio óptico Airtraq tras extubación accidental

Napal Ongay G (1), Castañeda Pascual M (2), Ansó Navarro M (3), Polo Gil M (1)

(1) Hospital García Orcoyen, Estella, Navarra, Departamento de Anestesia y Reanimación.

(2) Complejo Hospitalario de Navarra. Departamento de Anestesia y Reanimación.

(3) Hospital San Pedro-Rioja Salud. Departamento de Anestesia y Reanimación.

### Resumen

Manejo de vía aérea tras extubación accidental en paciente colocado en decúbito lateral mediante videolaringoscopia óptica indirecta. Diagnóstico y manejo de laringoespasmos secundarios tras la extubación gracias a dicho dispositivo.

### Introducción



Manejo de vía aérea tras extubación accidental en paciente colocado en decúbito lateral mediante videolaringoscopia óptica indirecta. Diagnóstico y manejo de laringoespasmos secundarios tras la extubación gracias a dicho dispositivo.

Uno de los desafíos en la práctica diaria del anestesiólogo es el abordaje de la vía aérea. Es de sobra conocido que una intubación previa sin problemas no excluye dificultad en un manejo posterior, aunque sea con pocas horas de diferencia.

### Caso

Varón de 53 años programado para artroscopia de hombro derecho para reparación de tendón supraespinoso y osteosíntesis de luxación acromioclavicular.

Anamnesis: Paciente ASA I, sin antecedentes médicos de interés ni cirugías previas. No toma medicación de forma habitual. Sin datos anteriores de manejo de vía aérea. No refiere problemas anestésicos familiares de interés.

Exploración física: 64 kg. 171 cm. Mallampati II. (Distancia tiromentoniana) DTM > 6 cm. Movilidad cervical > 35°. Dentadura normal. Test de la mordida del labio superior tipo I. Apertura bucal > 3 cm.

Anestesia: bloqueo interescalénico ecoguiado y con electro-neuroestimulación con 20 ml de Levobupivacaína 0,375% ejecutado sin incidencias y posterior anestesia general balanceada. Inducción intravenosa

(atropina 0,7 mg, fentanilo 100 µg, propofol 150 mg y cisatracurio 14 mg) y mantenimiento con sevoflurano (2-3%).

Monitorización: SpO<sub>2</sub>, Presión arterial no invasiva, ECG de 2 derivaciones.

Manejo de vía aérea: Ventilación manual con mascarilla-bolsa grado I según la clasificación de Han. Intubación orotraqueal mediante laringoscopia directa con tubo orotraqueal anillado (*MALLINCKRODT®*, Surrey, United Kingdom) de 7,5 mm de diámetro interno. Laringoscopia grado I según la escala de Cormack-Lehane. Se fija el tubo orotraqueal a 23 cm en comisura bucal con doble tira de esparadrapo a maxilar superior y tubuladuras con esparadrapo a mesa quirúrgica a fin de evitar tracción sobre tubo endotraqueal.

Posición quirúrgica: decúbito lateral izquierdo. Fijación mediante colchón de vacío y cincha en cintura pélvica. Almohadillado de cabeza y puntos de presión.

Incidencias: En min. 67 de cirugía se produce extubación accidental tras movilización repetida de zona quirúrgica por parte de los cirujanos, detectada por la pérdida de curva de capnografía. Se decide parar la cirugía sin recolocar al paciente en decúbito supino. Se intenta ventilación manual mediante mascarilla facial sin éxito (clasificación de Han IV) mientras se prepara nueva intubación con laringoscopio óptico AIRTRAQ® n° 3 (Prodol Meditec, Vizcaya, Spain) y tubo orotraqueal de 7,5 mm de diámetro interno ([RÜSCH® – Henry Schein](#)). Se intenta mejorar ventilación con cánula de Guedel de 10 cm sin éxito. Sin conseguir curva de etCO<sub>2</sub> durante la ventilación con mascarilla facial, se decide intento de intubación con AIRTRAQ®. A través de este

dispositivo se observa completamente la glotis diagnosticándose un laringoespasma severo manifestado como aducción completa de cuerdas vocales. Se retira AIRTRAQ® y se administran 100 mg de succinilcolina, manteniendo cPAP con mascarilla facial hasta conseguir ventilar al paciente y obtener curva de etCO<sub>2</sub> (HAN I). Tras ello, se realiza nuevo intento de intubación con AIRTRAQ en la que se objetiva abducción media de cuerdas vocales, pudiendo colocar un nuevo tubo orotraqueal de 7,5 mm de diámetro interno.

El episodio fue resuelto en unos 120-150 segundos. La SpO<sub>2</sub> mínima fue de 89% sin repercusión hemodinámica. Al final de la cirugía, resultando favorable el test de fugas del tubo orotraqueal, se procede a la extubación sin incidencias.

El paciente se recuperó totalmente y sin secuelas de su cirugía.

## Discusión

En decúbito lateral, se pierde la alineación de los ejes oral-faríngeo-laríngeo. AIRTRAQ®, al igual que otros dispositivos ópticos, no necesita alineación de estos ejes para visualizar la glotis ya que proporciona una visión indirecta de la misma. Por lo tanto, facilita la intubación en estas posiciones poco habituales o poco anatómicas (por ejemplo: pacientes atrapados en accidentes de tráfico, pacientes en decúbito lateral, inducciones en sedestación u otras situaciones en las que no se conserven la alineación de dichos ejes)

Diversos estudios han demostrado la efectividad de estos dispositivos en el éxito de intubaciones en decúbito lateral u otras posiciones desfavorables para manejo de vía aérea. Los dispositivos ópticos han mostrado superioridad frente a fibrobroncoscopio en cuanto a:

tiempo de intubación, número de intentos y complicaciones, es en intubaciones en un escenario desfavorable donde el tiempo necesario para asegurar la vía aérea es crítico.

Una alternativa a los videolaringoscopios indirectos son los dispositivos supraglóticos. Éstos también han demostrado su eficacia como rescate ventilatorio de vía aérea tras extubaciones accidentales, tanto en decúbito lateral como incluso en decúbito prono.

Además, Oshika et al. concluyen en su estudio realizado sobre maniqués intubados en decúbito prono tras extubación accidental, que no existen diferencias significativas en cuanto al tiempo de intubación entre una mascarilla laríngea ProSeal (PLMA; Teleflex Medical, Westmeath, Ireland) y un videolaringoscopio con canal (Pentax AWS; Nihon Kohden, Tokyo, Japan). Por ello, considerando que un tubo orotraqueal proporciona una vía aérea más segura y un modo de ventilación más estable en estos pacientes, es preferible realizar, si es posible, la intubación. Sin embargo, sí encontraron diferencias significativas en cuanto al tiempo en conseguir una vía aérea segura entre un video laringoscopio con canal y sin canal, desfavorable para los segundos.

Siguiendo estas premisas, el plan de rescate de la vía aérea en este caso, fue un intento de intubación con AIRTRAQ®, contemplando un dispositivo extraglótico en caso de intento fallido (mascarilla laríngea AuraGain nº4) como modo de ventilación hasta posicionar al paciente en decúbito supino y ejecutar un nuevo intento de laringoscopia convencional con la correcta alineación de los tres ejes.

Actualmente, la bibliografía disponible es limitada debido a la baja incidencia de extubaciones accidentales. Por ello, son necesarios más estudios para dilucidar cómo situar estos dispositivos en estas situaciones concretas. Hasta entonces, solo podremos apoyarnos en series o pacientes aislados como el que aquí se describe.

En este caso, el AIRTRAQ®, gracias a la visualización continua de la glotis durante la laringoscopia, permitió el diagnóstico rápido de una complicación secundaria a la extubación como fue el laringoespasmó, causa de la posterior imposibilidad en la ventilación del paciente con mascarilla facial.

El laringoespasmó es la situación en la que las cuerdas vocales se encuentran en aducción y ofrecen una resistencia total o parcial al paso de aire durante un tiempo más o menos prolongado. Puede deberse a múltiples causas, estando entre ellas la manipulación de la vía aérea con relajación muscular o profundidad anestésica insuficiente. Su tratamiento se basa en presión positiva en vía aérea, aspiración de secreciones, aumentar la profundidad anestésica y administrar relajante muscular.

Al no ser precisa una relajación muscular profunda para la cirugía, se decidió el uso de dosis altas de Sevoflurano sin repetir dosis de relajante muscular (cisatracurio) para este fin. La ausencia en el centro hospitalario de rocuronio y su reversor específico (sugammadex) condicionó esta actitud anestésica. El miedo al bloqueo neuromuscular residual o a la recurización secundaria tras reversión del bloqueo con anticolinesterásicos (disponibles en el hospital), empujó al anestesiólogo a tomar esta decisión.

Respecto a los métodos de colocación segura del paciente en decúbito lateral, el colchón de vacío se ha descrito como

posibilidad apta para esta posición en cirugía de hombro. Una de las desventajas es que con el tiempo quirúrgico puede perder rigidez. Entre las ventajas, se relaciona con menos cambios posturales y que no está limitado por las diferencias de tamaño entre pacientes. Además, no fija cabeza y cuello, permitiendo su movilidad y la posible extubación accidental.

Otra de las posibles causas que facilitó la extubación accidental fue el método de fijación del tubo orotraqueal, en este caso con esparadrapo. La bibliografía actual, aun escasa, indica que es mejor fijar el tubo orotraqueal con dispositivos específicos para ello que con métodos de fijación inespecíficos como esparadrapos, ya que los primeros, reducen significativamente el movimiento del tubo. Sin embargo, estos estudios miden la incidencia de movimiento del tubo y no la incidencia de extubación accidental.

Además, el uso de capnografía como monitorización contribuyó al diagnóstico precoz de problemas en vía aérea. La ausencia de  $\text{etCO}_2$  en el monitor permitió comenzar con un diagnóstico diferencial entre: desconexiones de tubuladuras, disfunción en dispositivos de vía aérea (como en este caso de extubación accidental), problemas en sistema respiratorio e intercambio gaseoso (broncoespasmo, hipoventilación, aumento del espacio muerto...), alteraciones en el sistema cardiocirculatorio (disminución del retorno venoso, embolismo...) o cambios del índice metabólico (fiebre, hipertermia maligna...)

Por último, cabe mencionar que el test de fugas realizado para intentar dilucidar un posible edema de vía aérea secundario al laringoespasmo o a la cantidad de líquido de irrigación de la artroscopia de hombro, no es un test

fiable ya que tiene un porcentaje significativo de falsos positivos. Por lo tanto, no predice una extubación exitosa. Puede emplearse en combinación con otras técnicas (fibroscopia o ecografía laríngea) para aumentar su sensibilidad.

### **ANEXO: Ventajas y limitaciones de AIRTRAQ®**

\* Ventajas: No precisa alineación de ejes oral-faríngeo-laríngeo. Mínima movilización cervical (lesiones cervicales y movilización de ateromatosis carotidea). Produce menor respuesta hemodinámica que laringoscopia convencional). Mejora la laringoscopia directa en al menos un grado. Además, la mayoría de autores coinciden al señalar como ventajas su fácil aprendizaje (escaso número de usos para conocer el dispositivo) y su breve curva de aprendizaje.

\* Limitaciones: Uso limitado en presencia de secreciones. Posibilidad de empañado de la lente (Encendido 30-60s antes para evitarlo). Requiere 1.8 cm de apertura bucal (1,8 cm de grosor y 2,8 ancho). Traumatismo amigdalario o mucosas => sangrado. Extubación accidental y pinchado del globo de neumoponamiento al retirar el AIRTRAQ® tras la intubación.

### **Conclusiones**

- Tanto los dispositivos supraglóticos como los videolaringoscopios indirectos son una herramienta útil en el abordaje de una vía aérea difícil. Ambos facilitan el rescate de una vía aérea tras extubación accidental en posiciones no anatómicas. Además, los videolaringoscopios aportan la posibilidad de diagnóstico mediante visión de ciertas complicaciones

(laringoespasma, edema glótico etc.).

- El colchón de vacío puede utilizarse como método eficaz de fijación del paciente en esta cirugía, siempre teniendo en cuenta sus limitaciones y actuando en consecuencia.
- La monitorización de capnografía durante la anestesia general (obligatoria) y sedación (cada vez más presente de forma “mandatoria” en todas las guías) es una herramienta útil para el diagnóstico precoz de incidencias durante el acto anestésico
- Las limitaciones por motivos administrativos (principalmente económicos) de uso de fármacos con seguridad contrastada, pero algo más caros, puede influir en la aparición de complicaciones evitables.
- Los dispositivos específicos de fijación de tubo orotraqueal tienen menor incidencia de movimiento del mismo frente a dispositivos no específicos (esparadrapo) y por lo tanto, pueden tener menor incidencia de extubación accidental.
- El test de fugas del tubo no constituye un test fiable para predecir un éxito en la extubación.

### Novedades

- Capnografía
- Como las limitaciones en el uso o ausencia de sugammadex puede condicionar un acto anestésico favoreciendo la aparición de complicaciones evitables.
- Métodos de fijación de TOT
- Test de fugas

### Bibliografía

1. Komatsu R1, Kamata K, You J, Sessler DI, Kasuya Y. Airway Scope for Tracheal Intubation in the Lateral Position. *Anesth Analg.* 2011 Apr;112(4):868-74 ([PubMed](#))
2. R. Guerrero-Domínguez, E. Acebedo-Martínez, D. López-Herrera-Rodríguez, I. Jiménez. Extubación accidental intraoperatoria en una paciente con síndrome de Treacher Collins: utilidad del videolaringoscopio GlideScope. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación.* Oct 2014; Vol. 61. Núm. 8: 417-76 ([HTML](#))
3. Germano De Cosmo and Elisabetta Congedo. Accidental Tracheal Extubation of a Patient in the Prone Position. *J Emerg Trauma Shock.* 2017 Jan-Mar; 10(1): 2–3. ([HTML](#))
4. Neha Baduni, Manoj K. Sanwal, and Aruna Jain. Intubating laryngeal mask airway—A lifesaver during accidental intraoperative extubation in a case of difficult airway. *Anesth Essays Res.* 2013 Jan-Apr; 7(1): 139–140. ([HTML](#))
5. Oshika H, Koyama Y, Taguri M, Maruyama K, Hirabayashi G, Yamada SM, et al. Supraglottic airway device versus a channeled or non-channeled blade-type videolaryngoscope for accidental extubation in the prone position. *Medicine (Baltimore).* 2018 Jun;97(25) ([PubMed](#))
6. Salem MR, Crystal GJ, Nimmagadda U. Understanding the Mechanics of Laryngospasm Is Crucial for Proper Treatment. *Anesthesiology.* 2012 Aug;117(2):441-2 ([PubMed](#))
7. Rewari V. Reflex Vocal Cord Closure. *Anesth Analg.* 2007 Feb;104(2):469. ([PubMed](#))
8. Li X, Eichinger JK, Hartshorn T, Zhou H, Matzkin EG, Warner JP. A Comparison of the Lateral Decubitus and Beach-chair Positions for Shoulder Surgery: Advantages and Complications. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015 Jan;23(1):18-28. ([PubMed](#))
9. Fisher DF, Chenelle CT, Marchese AD, Kratochvil JP, Kacmarek RM. Comparison of Commercial and Noncommercial endotracheal Tube-Securing Devices. *Respir Care.* 2014 Sep;59(9):1315-23.

10. Buckley JC, Brown AP, Shin JS, Rogers KM, Hoftman NN. A Comparison of the Haider Tube-Guard® Endotracheal Tube Holder Versus Adhesive Tape to Determine if This Novel Device Can Reduce Endotracheal Tube Movement and Prevent Unplanned Extubation. *Anesth Analg.* 2016 May;122(5):1439-43. ([PubMed](#))
11. Neville DM, Rupani H, Kalra PR, Adeniji K, Quint M, De Vos R, et al. Exploring the Waveform Characteristics of Tidal Breathing Carbon Dioxide, Measured Using the N-Tidal C Device in Different Breathing Conditions (The General Breathing Record Study): Protocol for an Observational, Longitudinal Study. *JMIR Res Protoc.* 2018 May 24;7(5) ([PubMed](#))
12. Wang W, Zhou Y, Tong HS, Su L, Zhao L. Value of the cuff leak test is limited. *Crit Care.* 2015 Dec 24;19:446. ([PubMed](#))
13. Mikaeili H, Yazdchi M, Tarzamni MK, Ansarin K, Ghasemzadeh M. Laryngeal Ultrasonography Versus Cuff Leak Test in Predicting Postextubation Stridor. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2014;6(1):25-8. ([HTML](#))
14. Zhou T, Zhang HP, Chen WW, Xiong ZY, Fan T, Fu JJ, et al. Cuff-leak test for predicting postextubation airway complications: a systematic review. *J Evid Based Med.* 2011 Nov;4(4):242-54 ([PubMed](#))
15. Hristovska AM, Duch P, Allingstrup M, Afshari A. The comparative efficacy and safety of sugammadex and neostigmine in reversing neuromuscular blockade in adults. A Cochrane systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Anaesthesia.* 2018 May;73(5):631-641. ([PubMed](#))

---

**Correspondencia al autor**

*Guillermo Napal Ongay*  
[napalgmuru@gmail.com](mailto:napalgmuru@gmail.com)  
*FEA Anestesia y Reanimación.*  
*Hospital García Orcoyen, Estella, Navarra,*  
*Departamento de Anestesia y Reanimación.*

---

Aceptado para el blog en julio de 2019.