

Ventilación jet durante microcirugía de múltiples mixomas laríngeos en paciente con vía respiratoria anatómicamente difícil

Jet ventilation during microsurgery of multiple laryngeal myxomas in a patient with anatomically difficult respiratory airway

Omar Seguras Llanes^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-1937-565X>

Mónica Suárez García¹

Carla Martínez Suárez²

Niurka Seguras Llanes³

¹ Hospital Militar Central "Dr. Carlos J Finlay". La Habana. Cuba.

² Hospital Pediátrico de Centro Habana. La Habana, Cuba.

³ Instituto de Oncología y Radiobiología. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: omarsegura@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La microcirugía de laringe incluye el dilema de un campo quirúrgico que coincide espacialmente con el del acceso a la vía respiratoria del paciente. Los mixomas, sobre todo numerosos y supra-infraglóticos, representan un reto terapéutico. Si aunado a este hecho, el paciente presenta una vía respiratoria anatómicamente difícil, la fórmula de la catástrofe sólo precisa mezclarlos con un plan de ventilación convencional. En este caso, la ventilación jet puede ser la alternativa para evitar una situación de desastre.

Objetivo: Describir la secuencia de hechos y los resultados al aplicar por primera vez en el país la ventilación jet vía transcricotiroidea.

Caso clínico: Ante el fracaso previo de una intervención mediante un método tradicional de ventilación, en una segunda intención para exéresis de múltiples mixomas laríngeos en una paciente con vía respiratoria anatómicamente difícil, después de obtener su consentimiento informado, se procedió a anestesiarse y obtener un acceso transcricotiroideo a la vía respiratoria, para ventilar con flujos jet a través de un trocar 16 G. La intervención, pensada para 15 min, se extendió durante 90 sin complicaciones ventilatorias o de oxigenación. La paciente fue dada de alta sin secuelas.

Conclusiones: Aplicar ventilación jet vía transcricotiroidea fue oportuno, seguro y efectivo. Las complicaciones cardiovasculares menores fueron fácilmente controlables.

Se usó por primera vez la ventilación jet transcricotiroidea en el país. Este resultado estimula la asimilación de las tecnologías de ventilación jet en contextos electivos o emergentes, como el desafío de una vía respiratoria anatómicamente difícil.

Palabras clave: ventilación jet; vía respiratoria anatómicamente difícil; microcirugía laríngea; cricotiroidectomía.

ABSTRACT

Introduction: The larynx microsurgery involves the dilemma of a surgical field that coincides spatially with that of access to the patient's airway. Myxomas, especially numerous and supra/subglottic, represent a therapeutic challenge. If together with this fact, the patient presents an anatomically difficult airway, the formula for the catastrophe just needs to mix both with a conventional ventilation plan. In this case, jet ventilation can be the choice to avoid a disaster situation.

Objective: To describe the sequence of events and the outcomes when transcricotyroid jet ventilation was applied for the first time in the country.

Clinical case: In the face of previous failure of an intervention using a traditional method of ventilation, in a second intention for exeresis of multiple laryngeal myxomas in a patient with anatomically difficult airway, after obtaining her informed consent, we proceeded to anesthetize to obtain a transcricothyroid access to the respiratory tract, to ventilate with jet flows through a 16G trocar. The intervention, planned for 15 min, was extended for 90 minutes without ventilatory or oxygenation complications. The patient was discharged without sequelae.

Conclusions: Transcricotyroid jet ventilation was timely, safe and effective. Minor cardiovascular complications were easily controllable. Transcricotyroid jet ventilation was used for the first time in the country. This outcome stimulates the assimilation of jet ventilation technologies in elective or emerging contexts, such as the challenge of an anatomically difficult airway.

Keywords: jet ventilation; anatomically difficult respiratory airway; laryngeal microsurgery.

Recibido: 26/12/2018

Aprobado: 22/01/2019

INTRODUCCIÓN

La ventilación con jet a alta frecuencia (HFJV, por sus siglas en inglés) fue introducida en la práctica clínica por *Sander*, en 1967.⁽¹⁾ En 1969, *Oberg* y *Sjostrand* aplicaron ventilación con presión positiva a alta frecuencia (HFPPV). En 1972, *Lunkenheimer* y otros introdujeron la oscilación a alta frecuencia (HFO) en la que se utilizan bombas o

diafragmas. Desde entonces, estas técnicas de ventilación se desarrollan con los avances científico-técnicos a nivel mundial,⁽²⁾ lo que ha permitido ampliar y diversificar sus usos, como la aplicación de la ventilación jet transtraqueal con FR convencionales o normales.⁽³⁾

Durante la microcirugía de laringe por laringoscopia directa, el sitio de acceso a la vía respiratoria superior (en el que opera el anestesiólogo) coincide con el campo quirúrgico (en el que opera el cirujano). Utilizar métodos de ventilación tradicionales en estos casos, trae consigo serios problemas por la interferencia de las sondas endotraqueales con el campo quirúrgico, con riesgos de extubación, traumatismos de la pared traqueobronquial y peligrosos periodos de apnea. Sin embargo, el uso de dispositivos adecuados para administrar flujos jet a alta presión y frecuencias respiratorias convencionales, a través de catéteres de calibre fino por vías transglótica o transcricotiroidea para ventilar al paciente, facilita un mejor acceso al campo quirúrgico con menos riesgos anestésicos.⁽³⁻⁶⁾

Los actuales algoritmos para pacientes con vía respiratoria anatómicamente difícil (VAD), recomiendan el uso de dispositivos jet vía transcricotiroidea, que permiten la oxigenación y ventilación hasta lograr establecer una vía respiratoria definitiva, lo que preserva la vida del paciente y disminuye la elevada morbimortalidad de esta emergencia médica.⁽⁷⁻¹⁰⁾

Esta presentación de caso describe la secuencia de hechos y los resultados al intervenir en segunda intención para la exéresis de múltiples mixomas laríngeos supra e infraglóticos, a una paciente con VAD en el Hospital Militar Central "Dr. C. J. Finlay" en el año 2015, con el uso de ventilación jet a frecuencias convencionales por una vía de abordaje transcricotiroideo, lo que constituye el primer precedente de este tipo de ventilación en el país.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina, de 50 años de edad, obesa, pícnica, hipertensa y exfumadora inveterada, fue programada para microcirugía electiva de laringe para intentar la exéresis de múltiples mixomas supra e infraglóticos bajo anestesia general y con el método de ventilación que tradicionalmente se aplica en la institución por otros colegas anesthesiólogos.

Esta intervención terminó con un acceso muy difícil a la vía respiratoria de la paciente, con tubo endotraqueal Fr-6 que impidió el abordaje quirúrgico de las lesiones a pesar de su pequeño diámetro. La paciente fue dada de alta con dolor de garganta y traumas orales.

Quince días después, al examinar los riesgos de intubación, hubo aspectos relevantes: obesidad, cuello corto, lengua grande, protrusión dental, Mallampati grado IV, una mordida que no rebasa la arcada superior y abertura bucal de 3 cm; que junto a sus antecedentes personales completaron el diagnóstico de "posible VAD".

Luego de informar adecuadamente sobre la novedad del método (empleo del prototipo de dispositivo de ventilación manual jet Seguvent, con trámites ante el CECMED para autorización excepcional de su uso en seres humanos; otorgada con número 004/17),

se obtuvo el consentimiento de la paciente para aplicar anestesia total intravenosa (ATIV) y ventilación jet transcricotiroidea.

En la medicación preanestésica vía IV, se administraron 0,5 mg de atropina y 100 mg de hidrocortisona. Al arribar la paciente al salón de operaciones se monitorizó con Life Scope 11: electrocardiograma (EKG) en D-II, frecuencia cardíaca (FC), presión arterial no invasiva (PANI), saturación de oxígeno (SpO₂), frecuencia respiratoria (FR) y dióxido de carbono tele expirado (EtCO₂). La inducción anestésica se realizó vía IV con: fentanil (150 µg), lidocaína (100 mg), atracurio (5 mg), propofol (150 mg) y succinilcolina (100 mg). Se infiltraron 60 mg de lidocaína 2 % subcutánea sobre la membrana cricotiroides y 40 mg, vía intratraqueal. Se puncionó dicha membrana con trocar 16G y se corroboró la correcta posición intratraqueal de la luz del bisel mediante la aspiración de burbujas de aire en una jeringa con 5 mL de NaCl 0,9 % abocada al trocar. Se fijó el trocar mediante cinta adhesiva a la piel del cuello y se conectó a este el dispositivo de ventilación jet. Se confirmó clínicamente la ventilación bipulmonar efectiva (inspección y auscultación del tórax, para constatar su expansibilidad y el murmullo vesicular simétricamente en ambos pulmones) y seguidamente se dio paso a los cirujanos otorrinolaringólogos (Fig.).



Fig. – Secuencia fotográfica de la operación.

Durante todo el transoperatorio, la base analgésica se complementó con dos bolos IV de fentanil de 100 µg cada uno; y se administraron bolos IV de propofol de 0,5-1 mg/Kg de peso corporal ante la presencia de signos clínicos de superficialidad anestésica, con el objetivo de mantener un estado de hipnosis, sin reacción a los estímulos externos. La relajación muscular tuvo un seguimiento igualmente clínico: ante la evidencia de superficialidad, se administraron bolos IV de succinilcolina de 0,5-1 mg/Kg de peso corporal.

El control manual del dispositivo de ventilación jet permitió usar una FR convencional, entre 8-20 rpm. Se monitorizó la EtCO₂ mediante un método capnométrico de extracción lateral, con valores entre 16-29 mmHg. Se usó una FiO₂ de 1 al conectar el dispositivo de ventilación jet a la fuente centralizada de oxígeno, que se halla a una presión de 50 psi. La SpO₂ osciló entre 94-100 %. Según el protocolo propuesto ante el CECMED para el trabajo con el dispositivo Seguvent, las presiones intrapulmonares durante la aplicación de la ventilación jet se valoraron clínicamente, minuto a minuto: la expansibilidad torácica adecuada; el libre escape de gases a través de una vía respiratoria superior expedita y la estabilidad hemodinámica de la paciente. No se evidenciaron signos clínicos transoperatorios o posoperatorios de hiperpresión intrapulmonar, de lesión de las vías respiratorias, o de alteraciones en la hemodinamia inducidas por el método de ventilación que se aplicó.

Los volúmenes corriente y minuto son técnicamente no cuantificables cuando se aplica cualquier variante de ventilación jet.

Las variables hemodinámicas oscilaron del siguiente modo: TAS entre 90-185 mmHg; FC entre 49-128 lat/min.

La intervención, previamente pactada para 15 min, se extendió por 90 min sin complicaciones ventilatorias o de oxigenación. Fueron extirpados todos los mixomas laríngeos supraglóticos, glóticos e infraglóticos, alternando la visión videoasistida con la visión directa a través del laringoscopio rígido.

Como complicación transoperatoria imputable a superficialidad anestésica se observaron dos episodios de extrasístoles ventriculares, taquicardia e hipertensión. Estos eventos se controlaron rápidamente al profundizar la ATIV.

Al final de la operación, durante la recuperación anestésica se pasó a un régimen de ventilación jet asistida, en sincronía con los movimientos respiratorios espontáneos. Luego se retiró el trocar transcricotiroideo y se terminó el proceder con mascarilla facial.

Las secreciones orofaríngeas se eliminaron mediante aspiración por sonda.

La paciente se trasladó a la UCPA, donde se monitorizó y se observó hasta su alta hacia la sala de ingreso, sin complicaciones. Recibió el alta hospitalaria al día siguiente, sin secuelas, y refirió un gran bienestar y conformidad con los métodos que se utilizaron.

Se concluye que emplear la ventilación jet vía transcricotiroidea en este caso fue una opción oportuna, segura y efectiva. Las complicaciones cardiovasculares fueron menores y se controlaron fácilmente. Se aplicó, por primera vez en el país, la ventilación jet manual con frecuencias respiratorias convencionales vía transcricotiroidea. Este resultado estimula a introducir las tecnologías de ventilación jet en contextos electivos o emergentes para elevar la calidad de la atención médica en tiempos de paz, guerra o desastres, o ante el desafío de una vía respiratoria anatómicamente difícil o imposible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Glenski JA, MacKenzie RA, Maragos NE, Southora PA. Assessing tidal volume and detecting hyperinflation during venturi jet ventilation for microlaryngeal surgery. *Anesthesiology*. 1985;63:554-5.
2. Jiang Y, Kacmarek RM. Efficacy of superimposed high-frequency jet ventilation applied to variable degrees of tracheal stenosis: one step forward to optimized patient care. *Anesthesiology*. 2015;123:747-9.
3. Rocco C, Guzmán J. Manejo de la vía aérea por acceso infraglottico: ventilación jet y cricotirotomía. *Rev Chil Anest*. 2010;39:158-66.
4. Altun D, Yilmaz E, Başaran B, Çamci E. Surgical excision of postintubation granuloma under jet ventilation. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2014;42(4):220-2.
5. Lin Chung. Manujet III manual jet ventilation used in tracheobronchial foreign bodies removal in children. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;27(4):187-8.
6. Seguras O. Seguridad y efectividad de la ventilación a chorro con frecuencias ventilatorias convencionales para microcirugía laríngea electiva. *Rev Cubana Anest Reanim*. 2018;17(2):31-41. Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/413/425>
7. Wu C, Wei J, Cen Q, Sha X, Cai Q, Ma W, et al. Supraglottic jet oxygenation and ventilation-assisted fibre-optic bronchoscope intubation in patients with difficult airways. *Intern Emerg Med*. 2017;12(5):667-73.
8. Fearnley RA, Badiger S, Oakley RJ, Ahmad I. Elective use of the Ventrain for upper airway obstruction during high-frequency jet ventilation. *J Clin Anesth*. 2016;33:233-5.
9. Zhu J, Lei M, Chen E, Qiao Q, Zhong T. Ventilation strategy and anesthesia management in patients with severe tracheal stenosis undergoing urgent tracheal stenting. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2018;62(5):600-07.
10. Yamaguchi K, Fujimoto K, Koide Y, Kurahashi K. Safe induction of anesthesia in 3 patients with severe tracheal stenosis caused by thyroid cancer. *Masui*. 2013;62(1):78-82.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.