



Recibido: 21-02-2024
Aceptado: 14-05-2024

Novedosa técnica de mantenimiento de la ventilación-oxigenación e intubación a través del catéter DuCanto. Reporte de dos casos y descripción de la técnica

A novel technique for maintaining ventilation-oxygenation and intubation through the DuCanto catheter. Report of two cases and description of the technique

Dr. Adrián Vázquez-Lesso*

Citar como: Vázquez-Lesso A. Novedosa técnica de mantenimiento de la ventilación-oxigenación e intubación a través del catéter DuCanto. Reporte de dos casos y descripción de la técnica. Rev Mex Anestesiología. 2025; 48 (2): 120-125. <https://dx.doi.org/10.35366/119208>

Palabras clave:
vía aérea, catéter
DuCanto, intubación.

Keywords:
airway, DuCanto catheter,
intubation.

* Jefe de Servicio. Hospital General Regional No. 1 «Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro», Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

Correspondencia:
Dr. Adrián Vázquez-Lesso
Icacos Núm. 15, Int. 302,
Col. Narvarte, 03020,
Alcaldía Benito Juárez,
Ciudad de México.
E-mail: emergency1adrian@
hotmail.com



RESUMEN. El manejo de la vía aérea en situaciones críticas es un arte, no por el hecho de intubar a un paciente, sino por la capacidad del personal médico para mantener la oxigenación y ventilación, el estado hemodinámico, la adecuada integridad de la función cerebral y el equilibrio ácido-base. El uso de aditamentos y técnicas para garantizar este propósito marca la diferencia entre un pronóstico satisfactorio a uno desalentador para un paciente grave. En este contexto se presentan dos casos, ambos masculinos, uno de 46 años con obesidad mórbida con deterioro neurológico y desaturación de oxígeno, y uno de 33 años VIH positivo con síndrome de dificultad respiratoria por neumonía, donde tras intentos fallidos de laringoscopia directa con la consecuencia de lesión de la hipofaringe y sangrado, el personal especializado en vía aérea que acudió como apoyo utilizó el catéter DuCanto (SSCOR Inc.) conectado a un ventilador mecánico como medio para mantener la oxigenación del paciente tras insertarlo a través de las cuerdas vocales y, aprovechando su diseño, se adaptó a la hipofaringe, lo que permitió ventilar a estos dos pacientes para posteriormente deslizar un Bougie de intubación a través de la luz del catéter e intercambiar el catéter por un tubo endotraqueal.

ABSTRACT. Airway management in critical situations is an art, not because of the fact of intubating a patient but also because of the ability of medical personnel to maintain oxygenation and ventilation, hemodynamic status, adequate integrity of brain function and acid base balance; the use of accessories and techniques to guarantee this purpose, makes the difference between a satisfactory prognosis and a discouraging one for a seriously ill patient. Two cases are presented, a 46-year-old male with morbid obesity neurological deterioration and oxygen desaturation, as well as a 33-year-old HIV positive with respiratory distress syndrome due to pneumonia, and after failed attempts at using direct laryngoscopy with the secondary of injury to the hypopharynx and bleeding, the specialized airway personnel who came as support used the DuCanto catheter (SSCOR Inc.) connected to a mechanical ventilator to maintain the patient's oxygenation after inserting it through the vocal cords, taking advantage of its design that adapts to the hypopharynx. It allowed these two patients to be ventilated and then slide an intubation Bougie through the DuCanto catheter and afterwards exchange the catheter for an endotracheal tube.

Abreviaturas:

CLC = Cormack-Lehane Cook
DI = diámetro interno
FC = frecuencia cardíaca
FiO₂ = fracción inspirada de oxígeno
FR = frecuencia respiratoria

IMC = índice de masa corporal
PEEP = presión positiva al final de la espiración
SALAD = Suction Assisted Laryngoscopy
and Airway Decontamination
TA = tensión arterial

INTRODUCCIÓN

El manejo de la vía aérea en pacientes críticos resulta todo un desafío en escenarios complicados. Realizar la intubación endotraqueal como medida de soporte en estos pacientes puede presentar situaciones en las que tener los aditamentos necesarios o alternativas de rescate puede marcar la diferencia de complicaciones inmediatas o mediatas⁽¹⁾.

Se ha reportado que en situaciones de emergencia, la presencia de secreciones o vómito que obstruyan en algún grado la ventilación y la visualización glótica es de alrededor de 18 a 20% de los casos, por lo que contar con dispositivos que permitan despejar la vía aérea es crucial, sobre todo en estos escenarios tan complicados y que la influencia es directa en el pronóstico del paciente⁽²⁾.

El catéter DuCanto fue desarrollado para la técnica SALAD (*Suction Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination*), debido a su diseño puede ser utilizado como instrumento para el mantenimiento de la ventilación, conectándolo a un dispositivo de ventilación mecánica e insertándolo en las cuerdas vocales como si fuera un tubo endotraqueal rígido en casos especiales con CLC (*Cormack-Lehane Cook*) altos o visualizaciones pobres principalmente por secreciones abundantes o por lesiones traumáticas, además de servir como vía para una intubación secundaria en situaciones de emergencia^(2,3).

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Paciente masculino de 46 años con obesidad mórbida, índice de masa corporal (IMC) de 40.2 kg/m², cuello corto y



Figura 1: Bajo visualización laringoscópica directa se introduce el catéter DuCanto conectado al ventilador mecánico a la cavidad oral y se coloca la punta en las cuerdas vocales para ventilar al paciente.



Figura 2: Una vez colocado el catéter DuCanto a través de las cuerdas vocales, y manteniendo la oxigenación adecuada, se introduce un Bougie de intubación en el catéter a la profundidad preestablecida para posteriormente retirar el catéter e intercambiarlo por un tubo endotraqueal.

Mallampati III, ingresa al área de reanimación por presentar dificultad respiratoria y estado mental alterado. Los familiares refieren crisis convulsivas tipo tónico-clónico generalizadas, antecedente de hipertensión arterial de difícil control.

Se encuentra con una saturación del pulso de 88% con fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) de 0.21. Al ingreso el paciente recibe una calificación en la escala de coma de Glasgow de 10, tensión arterial (TA) de 200/110 mmHg, frecuencia cardíaca (FC) 100 latidos por minuto, frecuencia respiratoria (FR) 20 respiraciones por minuto, se administra oxígeno suplementario con mascarilla reservorio a 12 litros por minuto alcanzando una saturación de oxígeno de 98%. Se inicia manejo con labetalol intravenoso (40 mg), se solicitan biometría hemática (BH), química sanguínea (QS), electrolitos séricos (ES), radiografía de tórax portátil y tomografía craneal simple. En la gasometría inicial el paciente presenta pH de 7.36, pCO₂ de 39 milímetros de mercurio, pO₂ 49 milímetros de mercurio, exceso de base (BE) de 4 saturando al 94%.

En la radiografía de tórax portátil inicial se evidencia atelectasia lobar inferior izquierda. Ante la presencia de un aumento en el esfuerzo ventilatorio se toma la decisión de realizar una intubación endotraqueal bajo analgesia con fentanilo y propofol como inductor. Se aspira el paciente encontrando abundantes restos hemáticos y contenido gástrico, se procede a aspiración y laringoscopia directa observando un CLC IV. El paciente desatura hasta 88% tras 20 segundos de laringoscopia, por lo que se decide ventilar al paciente recuperando la saturación a 98%. Tras 90 segundos de ventilación se decide realizar un segundo intento de intubación orotraqueal; sin embargo, se sigue obteniendo un CLC IV por las características morfológicas del paciente además de

las secreciones, por lo que se decide mantener la ventilación y llamar al equipo experto de vía aérea. A través del análisis del caso se decide utilizar el catéter DuCanto como una pala de laringoscopia adicional y además conectarlo al ventilador mecánico para ventilar a través de él (*Figura 1*). Se realiza laringoscopia estándar con hoja curva obteniendo un CLC IIIb, se introduce el catéter DuCanto conectado al circuito de ventilación mediante un conector universal 15/22 mm de un tubo 9.0 mm de diámetro interno (DI), colocándolo debajo de la epiglotis y al realizar un movimiento hacia arriba se logra introducir la punta del catéter DuCanto en la apertura glótica (como si fuera tubo endotraqueal) mediante lo cual se logra aumentar la saturación de oxígeno a 99% con volumen corriente (VC) de 480 mL, FiO_2 100, presión positiva al final de la espiración (PEEP) 5 cmH_2O , TA 145/90 mmHg, FC de 95 latidos por minuto. Se introduce un Bougie de intubación a través del catéter DuCanto y alcanzada la profundidad deseada a nivel traqueal se retira el catéter y se intercambia por un tubo endotraqueal DI 8.0 mm. Se corrobora la colocación del tubo mediante auscultación pulmonar bilateral y se procede a su fijación (*Figura 2*).

En la tomografía de cráneo se evidencia una hemorragia intraparenquimatosa frontotemporal en hemisferio izquierdo. El paciente es trasladado al área de cuidados intermedios, para posteriormente ingresarlo al Servicio de Neurocirugía para la continuación de cuidados neurocríticos y programación de resolución quirúrgica de la hemorragia intraparenquimatosa.

Caso clínico 2

Masculino de 33 años de edad con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria aguda secundaria a neumonía grave más



Figura 3: Caso clínico 2, se introduce el catéter en la apertura glótica y se mantiene la ventilación para posteriormente intercambiarlo por un tubo endotraqueal mediante el uso de un Bougie.



Figura 4:

Diámetro interno del catéter DuCanto 6.6 mm, con un Bougie de intubación colocado en su interior.

VIH, quien es ingresado al área de reanimación procedente de otra unidad hospitalaria orointubado bajo sedoanalgesia intravenosa, con propofol en infusión calculado a concentración plasmática de 2 $\mu\text{g/kg}$ y buprenorfina intravenosa con dosificación en bolo de 150 $\mu\text{g/dosis}$, infusión apoyo aminérgico con noradrenalina a dosis de 0.1 $\mu\text{g/kg/min}$, con los siguientes signos vitales de FC de 150 lpm, TA de 140/80 milímetros de mercurio, saturación de oxígeno al 88%.

Durante la evaluación, el paciente presenta abundante sangrado a nivel de la orofaringe. Además, se documenta fuga del globo de neumotaponamiento, por lo que el equipo de reanimación decide intercambiar el tubo dañado; sin embargo, al momento del retiro del tubo, se pierde la visualización laríngea directa debido al sangrado abundante. Se decide ventilar con mascarilla y hacer una aspiración de la orofaringe. Después de tres intentos fallidos de intubación, se solicita la presencia del personal experto en vía aérea. Se mantiene la ventilación y oxigenación con la mascarilla de reanimación conectada al ventilador mecánico. Se aspira con el catéter DuCanto bajo visualización con laringoscopia de hoja curva. A pesar de la succión, sólo se logra evidenciar un CLC IV, por lo que se toma la decisión de conectar el catéter DuCanto al ventilador mecánico e insertar la punta del catéter manteniendo la ventilación y guiarlo mediante laringoscopia directa bajo la epiglotis y avanzar con suavidad logrando insertarlo entre las cuerdas vocales. Se mantiene la saturación de oxígeno en 90%. Manteniendo el catéter en su posición se desconecta el ventilador del catéter DuCanto e inserta un Bougie de intubación a través de la luz, retirando con cuidado el catéter DuCanto e intercambiándolo por un tubo endotraqueal de 7.5 mm de DI. Resultado de lo anterior se obtiene una saturación de oxígeno de 92% y se procede a los cuidados postintubación (*Figura 3*).

Se obtiene una radiografía de tórax portátil, la cual evidencia infiltrados bilaterales. En la biometría hemática se reporta

una cuenta leucocitaria de 21,000, además, se documenta por gasometría una acidosis metabólica (pH 7.30, pCO₂ 25 mmHg, pO₂ 50 mmHg, HCO₃⁻ 16 mEq/L, BE 13 mEq/L, SO₂ 91%). Paciente ingresa al Servicio de Terapia Intensiva donde evoluciona de manera tórpida durante ocho días, ingresando a quirófano para traqueostomía y dos días después es dado de alta al Servicio de Medicina Interna.

Descripción de la técnica

El catéter DuCanto es un dispositivo creado por James DuCanto, anestesiólogo estadounidense para la técnica SALAD, para el manejo rápido de secreciones masivas (contaminación) de la vía aérea⁽²⁾. El catéter está fabricado de plástico rígido, no estéril de un solo uso, con un lumen interno permite la aspiración rápida de líquidos y materiales sólidos. El catéter tiene forma hipercurva de manera que se adapta a la hipofaringe y facilita su inserción, además, como cualidad especial, el diámetro interno del catéter es de 6.6 mm (equivalente a un tubo endotraqueal con diámetro interno de 6.5 mm) (Figura 4) gracias a esto se puede utilizar de manera práctica y efectiva para ventilar a través de las cuerdas vocales. Además, permite la introducción de una sonda de aspiración gástrica flexible o un Bougie de intubación para adulto (5 mm), su forma y estructura similar a una pala de laringoscopio o videolaringoscopio permite ser utilizado para la elevación directa de la epiglotis en situaciones especiales (Figura 5)^(3,4).

La técnica para utilizar el catéter DuCanto como medio de ventilación e intubación secundaria puede ser en dos formas:

Técnica 1

1. Se acopla la porción proximal de catéter DuCanto mediante un conector universal de 15/22 mm de un tubo endotraqueal de DI 9 mm y se conecta al ventilador mecánico automático o a un dispositivo bolsa válvula mascarilla autoinflable (Figura 6).



Figura 5:

Comparación de una pala de videolaringoscopio con la forma del catéter DuCanto.



Figura 6:

Catéter DuCanto acoplado con un conector 15/22 mm de un tubo endotraqueal de DI 9 mm.

2. Con la mano izquierda se toma el laringoscopio o videolaringoscopio tratando de obtener la mejor visualización glótica.
3. Con la mano derecha, y con el catéter acoplado al ventilador mecánico en modalidad A/C con parámetros de ventilador ajustados para el paciente, se introduce a nivel de la comisura oral derecha tratando de sobrepasar la cara posterior de la epiglotis e insertándola a nivel de las cuerdas vocales.
4. Se mantiene la ventilación a través del catéter DuCanto para optimizar la oxigenación.
5. Sosteniendo firmemente el catéter DuCanto se retira la conexión del ventilador y se introduce un Bougie de intubación hasta la profundidad predeterminada.
6. Con mucho cuidado se retira el catéter DuCanto procurando que el Bougie no se desplace más allá dentro de la tráquea o se salga de la vía aérea.
7. Continuando con visualización directa o indirecta se introduce el tubo endotraqueal deslizándolo a través del Bougie de intubación.
8. Para finalizar se conecta el tubo endotraqueal al ventilador mecánico y se inician los cuidados postintubación.

Técnica 2

1. Se acopla la porción proximal de catéter DuCanto mediante un conector universal de 15/22 mm de un tubo endotraqueal de DI 9 mm, éste se une a un conector para broncoscopio > 5 mm y se conecta al ventilador mecánico (Figura 7).
2. Con la mano izquierda se toma el laringoscopio o videolaringoscopio tratando de obtener la mejor visualización glótica.
3. Con la mano derecha, y con el catéter acoplado al ventilador mecánico en modalidad A/C con parámetros de

ventilador ajustados para el paciente, se introduce a nivel de la comisura oral derecha tratando de sobrepasar la cara posterior de la epiglotis e insertándola a nivel de las cuerdas vocales.

4. Un asistente inserta el Bougie a través de la válvula del conector para broncoscopio hasta la profundidad predeterminada, manteniendo en todo momento la ventilación del paciente.
5. Con mucho cuidado se retira el catéter DuCanto procurando que el Bougie no se desplace más allá dentro de la tráquea o se salga de la vía aérea.
6. Continuando con la visualización glótica se introduce el tubo endotraqueal deslizándolo a través del Bougie de intubación.
7. Para finalizar se conecta el tubo endotraqueal al ventilador mecánico y se inician los cuidados postintubación.

DISCUSIÓN

El manejo de la vía aérea es todo un arte, sobre todo en situaciones críticas. La toma de decisiones rápidas y certeras, así como el uso de técnicas como de diferentes dispositivos marcan la diferencia en el pronóstico del paciente. Garantizar la ventilación en estos escenarios es prioritario más allá de la intubación propiamente dicha. Algunos reportes describen el uso de dispositivos auxiliares de la vía aérea como los catéteres de succión como medida de apoyo para la realización de la laringoscopia e intubación. Patel y colaboradores en 2019 utilizaron una cánula de aspiración de Yankauer para desplazar una tumoración que obstruía la vía aérea, lo que permitió identificar la apertura glótica e insertar un Bougie que condujo posteriormente a la colocación de un tubo endotraqueal⁽⁵⁾. Otro caso reportado donde se utilizó un

catéter DuCanto y un Bougie fue realizado en la pandemia de COVID en el año 2020, describiéndose la técnica y manejo de aerosoles residuales^(6,7). Recientemente se reportó otro caso por Cochran y colaboradores en el que se utilizó el catéter DuCanto y un Bougie para intubar a un paciente ante la imposibilidad de una adecuada visualización glótica debido a abundantes secreciones⁽⁸⁾; pero hasta el momento de esta publicación no se ha reportado un caso donde aprovechando el calibre de la luz y la forma del catéter se utilice como método para ventilación a través de las cuerdas vocales como si fuera un tubo endotraqueal. La forma y diseño del catéter acoplándolo con un ventilador permite mantener la ventilación al ser introducido a través de las cuerdas vocales y de manera secundaria introducir un Bougie a la vía aérea e intubar al paciente. En los dos casos clínicos se logró una adecuada ventilación y la saturación de oxígeno con el catéter DuCanto. Si bien es cierto que el catéter DuCanto es más rígido que un tubo endotraqueal, o el mismo Bougie, y puede provocar ante el estrés de la emergencia lesiones endolaringeas, en los escenarios de rescate de emergencia –como los casos clínicos mencionados– puede ser una gran alternativa para mantener la ventilación-oxigenación y la posibilidad de una intubación secundaria mediante un Bougie.

CONCLUSIÓN

El catéter DuCanto es un excelente dispositivo diseñado originalmente para la aspiración de la vía aérea contaminada por secreciones abundantes, su diseño permite una inserción rápida y efectiva, si bien es cierto el catéter no está diseñado originalmente como medio para intubar y/o ventilar a un paciente, algunos reportes de casos de escenarios de manejo de la vía aérea de emergencia han encontrado un uso adicional o alternativo del catéter como instrumento para la intubación con el uso de un Bougie, además como herramienta de ventilación y oxigenación en escenarios y situaciones especiales. Es necesario una mayor cantidad y calidad de evidencia para establecer la seguridad y efectividad del uso del catéter con estas técnicas, desafortunadamente al ser situaciones de emergencia no es factible el diseño de estudios controlados al respecto.

REFERENCIAS

1. Prekker ME, Driver BE, Trent SA, Resnick-Ault D, Seitz KP, Russell DW, et al. Video versus direct laryngoscopy for tracheal intubation of critically ill adults. *N Engl J Med*. 2023;389:418-429. doi: 10.1056/NEJMoa2301601.
2. Root CW, Mitchell OJL, Brown R, Evers CB, Boyle J, Griffin C, et al. Suction assisted laryngoscopy and airway decontamination (SALAD): a technique for improved emergency airway management. *Resusc Plus*. 2020;1-2:100005.
3. DuCanto J, Serrano KD, Thompson RJ. Novel airway training tool that simulates vomiting: suction-assisted laryngoscopy assisted



Figura 7:

Catéter DuCanto acoplado con un conector 15/22 mm de un tubo DI 9 mm, añadido al conector para broncoscopia.

- decontamination (SALAD) system. *West J Emerg Med.* 2017;18:117-120. doi: 10.5811/westjem.2016.9.30891.
4. Lin LW, Huang CC, Ong JR, Chong CF, Wu NY, Hung SW. The suction-assisted laryngoscopy assisted decontamination technique toward successful intubation during massive vomiting simulation: A pilot before-after study. *Medicine (Baltimore).* 2019;98:e17898.
 5. Patel K, Mastenbrook J, Pfeifer A, Bauler L. Successful Intubation of a Difficult Airway Using a Yankauer Suction Catheter. *J Emerg Med.* 2019;57:383-386.
 6. Vazquez-Lesso A, Flores-Flores O, Lopez-Perez DL, et al. Biosecurity for health-care personnel performing endotracheal intubation through the DuCanto™ catheter for the management of “residual aerosols” in patients with SARS by COVID-19: new alternative. *Revista EMIVA News.* 2020. doi: 10.13140/RG.2.2.30452.17284.
 7. Vazquez-Lesso A, Flores Flores O, Lopez P et al. DuCanto Catheter™ intubation technique for the management of residual aerosols in patients with COVID 19. Poster presented at: Sociedad Científica Internacional EMIVA (International Scientific Society for the Evaluation and Comprehensive Management of the Airway); 2020.
 8. Cochran-Caggiano N, Holliday J, Howard C. A novel intubation technique: bougie introduction via DuCanto suction catheter. *J Emerg Med.* 2024;66:221-224. doi: 10.1016/j.jemermed.2023.11.001.

Conflicto de intereses: el autor declara que no existe ningún conflicto de intereses.