

**Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional de Rosario  
Carrera de Especialización en Anestesiología**

---

**TÍTULO**

---

**Comparación entre Broncofibroscopio versus  
Videolaringoscopia para intubación vigil**

---

**ALUMNO**

---

**Emilio Nicolás Alvarez**

---

**TUTOR**

---

**German Cappa**

---

**RADICACIÓN**

---

**HOSPITAL PROVINCIAL DE ROSARIO**

---

**INDICE**

---

Resumen y Palabras claves.....	Página 3-4
Introducción.....	Página 4-5
Objetivos.....	Página 5-6
Materiales y Métodos.....	Página 6-8
Resultados.....	Página 8-13
Discusión.....	Página 14-15
Conclusión.....	Página 15
Bibliografía.....	Página 16
Anexos.....	Página 17-18

---

## RESUMEN

---

**Introducción:** Las intubaciones vigiles tienen cada vez mayor indicación en caso de sospecha de vía aérea dificultosa. Entre los dispositivos que se describen para su manejo figuran los de visión óptica, entre los cuales el broncofibroscopio flexible es el "Gold standard"; sin embargo, debido a su elevado costo y el entrenamiento especializado requerido para su uso, han tenido que incorporarse otros dispositivos alternos, entre los cuales el videolaringoscopio ha demostrado ser prometedor para el manejo de la vía aérea normal y de la vía aérea difícil. Es interesante determinar si ambos dispositivos poseen una eficacia similar y pueden ser utilizados indistintamente para realizar este tipo de procedimientos.

**Objetivos:** Establecer si el videolaringoscopio posee una eficacia similar al broncofibroscopio para realizar intubaciones vigiles, evaluando las condiciones de intubación de ambos dispositivos durante una intubación vigil, la respuesta y tolerancia del paciente al procedimiento.

**Materiales y Métodos:** Estudio prospectivo, aleatorizado, en 60 pacientes de entre 18 y 65 años, ASA I y II que van a ser sometidos a anestesia general con intubación traqueal. Se realizó intubaciones vigiles tanto con el broncofibroscopio como con el videolaringoscopio. Los pacientes fueron sedados con midazolam y remifentanilo TCI, evaluándose el éxito de la intubación con cada dispositivo, el número de intentos, el tiempo total de intubación, la cantidad de droga utilizada, el valor de CO<sub>2</sub> espirado al final del procedimiento, la saturación de oxígeno durante el mismo y la respuesta del paciente al procedimiento.

**Resultados:** 30 pacientes fueron analizados en cada grupo. La tasa de éxito al primer intento fue similar en ambos grupos, solo en el grupo videolaringoscopio, se requirió 2 o más intentos de intubación en 2 pacientes, mientras que la saturación de O<sub>2</sub> fue menor al 90% solo en 3 pacientes del mismo grupo, diferencias que no fueron estadísticamente significativa. El tiempo de intubación fue significativamente menor en el grupo broncofibroscopio (105.6 segundos) comparado con el grupo videolaringoscopio (148.3 segundos). También hubo diferencias significativas en el consumo de Remifentanilo, con un Ce final promedio de 4,8ng/ml en el grupo broncofibroscopio y de 5,25ng/ml en el grupo videolaringoscopio, también se obtuvo un consumo total Remifentanilo promedio de 179,5ug en el grupo broncofibroscopio y de 233,5ug en el grupo videolaringoscopio. El CO<sub>2</sub> espirado al final del procedimiento fue de 36 con el broncofibroscopio y 38 con el videolaringoscopio (p=0,039). En lo que respecta a la respuesta y tolerancia del paciente al procedimiento, hubo diferencias significativas entre ambos grupos, mientras que todos los pacientes del grupo broncofibroscopio o no presentaron reacciones o solo muecas faciales leves o mayores, los pacientes del grupo videolaringoscopio presentaron objeciones verbales y movimientos de defensa, en un 26,6%(Figura 5). Lo mismo sucede con la presencia de tos, donde solo en el grupo videolaringoscopio se observó la presencia de tos severa (p<0,0001)

**Conclusión:** No se registró diferencias en la tasa de éxito de intubación endotraqueal vigil, medidas por la evaluación del número de intentos, tiempo total de intubación,

dosis de droga utilizada, SaO<sub>2</sub> durante el procedimiento y capnografía entre el broncofibroscopio y el videolaringoscopio en pacientes sin vía aérea dificultosa.

Por lo tanto, a la hora de elegir un dispositivo para realizar una intubación vigil, debería seleccionarse aquel con el cual se encuentren más familiarizados y entrenados.

---

#### **PALABRAS CLAVE**

---

Broncofibroscopio - Videolaringoscopio - Intubación vigil.

---

#### **INTRODUCCIÓN**

---

Las intubaciones vigiles tienen indicación en caso de sospecha de vía aérea dificultosa. Entre los dispositivos que se describen para su manejo figuran los de visión óptica, entre los cuales el broncofibroscopio flexible es el "Gold standard"; sin embargo, debido a su elevado costo y el entrenamiento especializado requerido para su uso, han tenido que incorporarse otros dispositivos alternos, entre los cuales el videolaringoscopio ha demostrado ser prometedor para el manejo de la vía aérea normal y de la vía aérea difícil. Es interesante determinar si ambos dispositivos poseen una eficacia similar y pueden ser utilizados indistintamente para realizar este tipo de procedimientos, debido a que los estudios existentes no son concluyentes. Una de las principales preocupaciones de cualquier anestesiólogo es asegurar el manejo de la vía aérea de cualquier paciente que va a ser sometido a anestesia general, siendo lo más temido los casos en los que se torna imposible tanto la ventilación como la intubación orotraqueal. En tales casos una de las técnicas que se aplica actualmente es la intubación vigil, con el paciente sedado con ventilación espontáneamente. Para tal fin existen varios dispositivos que pueden ser utilizados, encontrándose entre ellos el broncofibroscopio y el videolaringoscopio.

En 1966 fue fabricado el primer broncofibroscopio flexible basándose en las características definidas por Ikeda. La introducción del broncofibroscopio flexible en el campo de la

Anestesiología fue en el año 1967, llevándose a cabo en dicho año la primera intubación naso traqueal fibroscópica en un paciente con enfermedad de Still<sup>1</sup>.

Actualmente es considerada la técnica de referencia en estos casos, donde la laringoscopia directa es peligrosa, inadecuada o imposible, ya que permite practicar, bajo visión directa, una rápida y atraumática intubación, incluso en los casos con importantes alteraciones anatómicas<sup>2</sup>. A pesar de que la broncofibroscopia se ha convertido en una técnica de referencia en los casos de una potencial intubación traqueal difícil conocida, hay limitaciones en el campo de la Anestesiología que condicionan el uso sistemático de la técnica, como por ejemplo, la disponibilidad de equipos y la experiencia de los operadores.

El videolaringoscopio es un dispositivo más nuevo, más económico y fácil de manejar, el cual se utiliza actualmente para intubaciones vigiles<sup>3,4</sup>.

La intubación orotraqueal realizada con el paciente completamente despierto produce malos resultados, con un pobre confort y cooperación, incrementando la aparición de dificultades técnicas y fallas en el procedimiento<sup>5</sup>. Sin sedoanalgesia, más de la mitad de los pacientes experimenta dolor, ansiedad, disconfort, así como tos, náuseas, taquicardia, hipertensión y hasta ritmo nodal<sup>6</sup>. Estos efectos colaterales hacen necesaria la sedoanalgesia en todos los pacientes, y especialmente en aquellos hipertensos y coronarios, dado que el incremento en el consumo de O<sub>2</sub> miocárdico torna peligroso el desarrollo de eventos isquémicos perioperatorios. En el otro extremo, llevar a cabo una intubación orotraqueal bajo anestesia general con apnea, ya sea con relajación neuromuscular o no, es particularmente peligrosa debido a las dificultades que pueden presentarse y a la prolongación de las maniobras<sup>7</sup>. Si la vía aérea no se asegura en 2,85 a 6 min, las reservas de O<sub>2</sub> serán insuficientes para mantener una adecuada oxigenación<sup>8</sup>.

Por lo dicho, la hipótesis sería evaluar si el videolaringoscopio es capaz de obtener una eficacia similar al broncofibroscopio a la hora de realizar una intubación orotraqueal vigil.

---

## **OBJETIVOS**

---

### **General:**

Establecer si el videolaringoscopio posee una eficacia similar al broncofibroscopio para realizar intubaciones vigiles.

### **Específicos:**

Medir el éxito en la ejecución de cada procedimiento mediante:

- Evaluar el número de intentos
- Evaluar el tiempo total de intubación
- Registrar la dosis de droga utilizada

- Medir la SaO<sub>2</sub> durante el procedimiento
- Medir la capnografía al final

Evaluar respuesta y tolerancia del paciente al procedimiento.

---

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

---

### **Diseño**

Con la aprobación del comité de bioética del Hospital Provincial de Rosario se llevó a cabo un estudio prospectivo y aleatorizado entre los meses de agosto y diciembre de 2017.

### **Entorno**

Hospital Provincial de Rosario, de la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe

### **Población sobre la que se realizó el estudio**

Se obtuvo la autorización a través del consentimiento informado (Anexo 2) de 60 pacientes de entre 18 y 65 años, ASA I y II que iban a ser sometidos a anestesia general para cirugía programada, con intubación traqueal.

### **Criterios de exclusión**

Negativa del paciente

Apertura bucal menor a 2 cm

IMC mayor a 35

Cirugía de urgencia

Consumo crónico de alcohol, benzodiazepinas u opioides

Incapacidad de comprensión por parte del paciente

Alergia conocida a alguna de las drogas utilizadas

### **Intervenciones**

Los pacientes se asignaron a uno de los 2 grupos según su DNI, aquellos que terminan en número par fueron asignados al grupo del broncofibroscopio (grupo B) mientras que aquellos que terminan en número impar fueron asignados al grupo del videolarinoscopio (grupo V). Un anestesiólogo se encargó de realizar la intubación con el dispositivo elegido, este fue siempre el mismo y tenía amplia experiencia en la utilización de ambos dispositivos, mientras que otro anestesiólogo se encargó de registrar los datos del procedimiento y el manejo de la medicación.

Al llegar a la sala de pre anestesia se le colocó un acceso venoso periférico con Abocath N°18 a través de la cual se inicia un goteo de solución fisiológica a 4ml/kg/h. Posteriormente se le realizó 0,5 mg de atropina endovenosa como antisialogogo y 0,04mg/kg de midazolam endovenoso. Luego se le aplicó anestesia tópica con lidocaína 10% en spray en la orofaringe, 3 aplicaciones luego de cada una

de las cuales se le pidió al paciente que trague. Se registró la edad, sexo, peso, IMC, Mallampati y ASA del paciente en la ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Al ingresar al quirófano, se lo monitorizó con electrocardiografía, saturación de oxígeno y presión no invasiva mediante un monitor multiparamétrico Dräger infinity plus. Se le coloca una cánula nasal con oxígeno al 100% a 4 l/min y se lo deja respirando el mismo durante 3 minutos mientras se lo monitoriza.

Para la administración de las drogas se utilizó la Base Primea, Fresenius configurada en el modo TCI mediante el modelo Minto para Remifentanilo. Se inició la infusión de Remifentanilo con una Ce inicial de 2 ng/ml, se esperó que se equilibre la concentración en el sitio efecto y se evaluó la sedación del paciente, manteniendo contacto verbal con el mismo, pidiéndole que respire profundo, y se evaluó mediante el score de Ramsay buscándose un valor de 2 o 3 del mismo. En caso de ser necesario se fueron realizando incrementos en la Ce del Remifentanilo de 0,5 ng/ml hasta obtener la sedación buscada, aguardando que se alcance el equilibrio de la concentración en el sitio efecto.

Una vez que se observó una sedación adecuada, se procedió a colocar una cánula orofaríngea Karl Storz en el grupo broncofibroscopio, y se inició el procedimiento.

En el grupo broncofibroscopio, se comenzó la introducción del broncofibroscopio en la cavidad oral y se inició el cronómetro para medir el tiempo del procedimiento una vez que se atravesó la arcada dentaria. En el broncofibroscopio se montó un tubo endotraqueal Rusch de DI 7mm para mujeres y 7,5mm para hombres. Una vez visualizada la glotis, se procedió a administrar 2,5ml de lidocaína 2% a través del canal de trabajo del broncofibroscopio por sobre las mismas. Luego se introdujo a través de la glotis y cuando se encontraba en el interior de la tráquea se administró 2,5ml más de lidocaína 2%. Luego se deslizó el tubo a través del broncofibroscopio y una vez que se visualizó el mismo en el interior de la tráquea, se retiró el broncofibroscopio, se colocó el capnógrafo al tubo endotraqueal junto con una fuente de oxígeno al 100% y una vez registrada la primera capnografía se detuvo el cronómetro, dándose por finalizado el procedimiento, y procediendo a administrar propofol al paciente mediante la Base Primea.

En el grupo videolaringoscopia se introdujo el videolaringoscopio en la cavidad oral y se inició el cronómetro una vez que se atravesó la arcada dentaria. En el canal del videolaringoscopio se colocó un tubo endotraqueal Rusch de DI 7mm para mujeres y 7,5mm para hombres. En el interior del tubo se colocó una sonda k-9. Una vez que se visualizó la glotis, se administraron 2,5ml de lidocaína 2% a través de la sonda k-9 por sobre la glotis, luego se avanzó la sonda hacia el interior de la glotis y se administraron 2,5ml más de lidocaína 2%, retirándose luego la sonda del interior del tubo. Luego se avanzó el tubo hacia el interior de la glotis, retirándose el videolaringoscopio una vez que se observó la correcta colocación del tubo endotraqueal. Se conectó el capnógrafo al tubo endotraqueal junto con una fuente de oxígeno y se dio por finalizado el procedimiento una vez que se registró la primera onda de capnografía, se detuvo el cronómetro y se administró propofol al paciente a través de la Base Primea.

Para el análisis se dividió el procedimiento en 3 etapas: 1-Cuando se introduce el dispositivo utilizado a través de la arcada dentaria, 2-Cuando se visualiza y tópicamente la glotis y 3-Cuando se retira el dispositivo con el tubo endotraqueal correctamente

colocado. Se registró el tiempo de la intubación en segundos, la saturación de oxígeno en las 3 etapas del procedimiento y la presencia de saturación de oxígeno menor a 90% en cualquier momento del procedimiento, la capnometría al momento de la intubación, la cantidad total de remifentanilo utilizado y la concentración en sitio efecto final. La respuesta del paciente se evaluó mediante la escala de Pucher y col: 1- sin reacciones; 2- muecas faciales leves; 3- muecas faciales mayores; 4- objeción verbal; 5- movimientos de defensa de brazos, pies o cabeza. La presencia de tos se evaluó de acuerdo a la escala descrita por Grant: 1- ausente, 2- leve (ligero carraspeo), 3- moderada (accesos de tos intensos pero auto limitados), 4- severa (accesos de tos intensos que no ceden). Con un puntaje mayor a 3 o la presencia de tos persistente, se elevó la concentración  $C_e$  en 0,5ng/ml y se esperó el equilibrio de la concentración antes de proseguir. En caso de desaturación de oxígeno con saturación menor a 90%, se le pidió al paciente que respire profundo y se aguardó la respuesta, si continuo desaturando se retiró el dispositivo que se estaba utilizando y se suplementó con oxígeno al 100% a través de máscara facial. En cualquier caso que haya habido que retirar el dispositivo, se lo consideró como un intento fallido. Todas las variables registradas se volcaron en la ficha de recolección de datos que se adjunta en el anexo.

### **Análisis estadístico**

Se presenta el promedio acompañado del desvío estándar para describir las variables continuas (o bien la mediana junto con el rango, de acuerdo a la distribución de los datos) y las frecuencias junto con los porcentajes para las variables categóricas.

En la comparación de las variables continuas se utilizó el Test t de comparación de medias si se había verificado el supuesto de normalidad mediante el Test de Kolmogorov-Smirnov. En caso contrario se utilizó el Test U de Mann-Whitney. En caso de variables categóricas se utilizó el Test  $\chi^2$  de Pearson, el Test de Fisher o bien el Test de Friedman-Halton para comparar las proporciones entre grupos, según corresponda. Los resultados con una probabilidad asociada menor que 0,05 se consideraron estadísticamente significativos.



## RESULTADOS

Se evaluaron 30 pacientes de entre 18 y 65 años de edad, ASA I y II, no comprobándose diferencia significativa en las características generales de ambos grupos (Tabla I).

**Tabla 1** – Características generales de los pacientes según grupo.

	<b>Grupo Broncofibroscopio (Grupo B) (n=30)</b>	<b>Grupo Videolaringoscopia (Grupo V) (n=30)</b>	<b>p</b>
<b>Edad (años)<sup>a</sup></b>	46,6 (9,6)	44,9 (10,0)	0,482
<b>IMC (k/m<sup>2</sup>)<sup>a</sup></b>	29,3 (2,7)	29,0 (3,6)	0,806
<b>Estado ASA I<sup>b</sup></b>	16 (53%)	15 (50%)	0,796
<b>Sexo (Femenino)<sup>b</sup></b>	22 (73%)	15 (50%)	0,063
<b>Mallampati<sup>c</sup></b>			0,679
<b>I</b>	16 (53%)	18 (60%)	
<b>II</b>	12 (40%)	10 (33%)	
<b>III</b>	2 (7%)	2 (7%)	

Los datos se presentan como: <sup>a</sup> promedio (desvío estándar) – p: probabilidad asociada al Test t. <sup>b</sup> n<sup>o</sup> (%) – p: probabilidad asociada al Test Chi-cuadrado de independencia. <sup>c</sup> n<sup>o</sup> (%) – p: probabilidad asociada al Test los scores medios.

En cuanto a los intentos de intubación, se requirieron 2 o más intentos en 2 ocasiones en el grupo del videolaringoscopia, mientras que solo un intento en todos los casos con el broncofibroscopio, y hubo una saturación de oxígeno menor a 90% en 3 casos en el grupo videolaringoscopia, mientras que ningún caso en el grupo broncofibroscopio, si bien ninguna de estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Tabla 2).

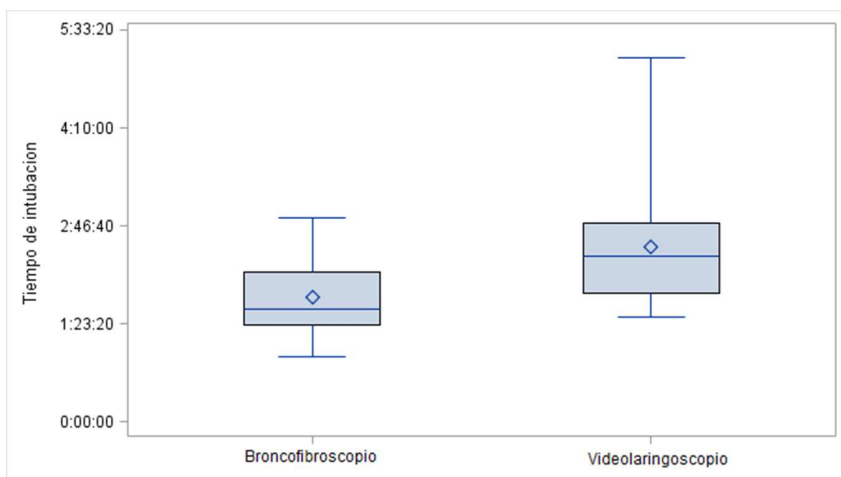
**Tabla 2** – Intentos de intubación y saturación de O<sub>2</sub> menor a 90% según grupo.

	<b>Grupo Broncofibroscopio (n=30)</b>	<b>Grupo Videolaringoscopia (n=30)</b>	<b>p</b>
<b>Único intento de intubación</b>	30 (100%)	28* (93%)	0,492
<b>Saturación de O<sub>2</sub> menor a 90%</b>	0 (0%)	3 (10%)	0,237

Los datos se presentan como n<sup>o</sup> (%) - p: probabilidad asociada al Test de Fisher. \* En los 2 casos restantes se necesitaron 2 intentos de intubación.

Hubo diferencias significativas en el tiempo total de intubación, el cual fue en promedio de 105.6 segundos para el grupo broncofibroscopio y de 148.3 segundos para el grupo videolaringoscopio (Figura 1).

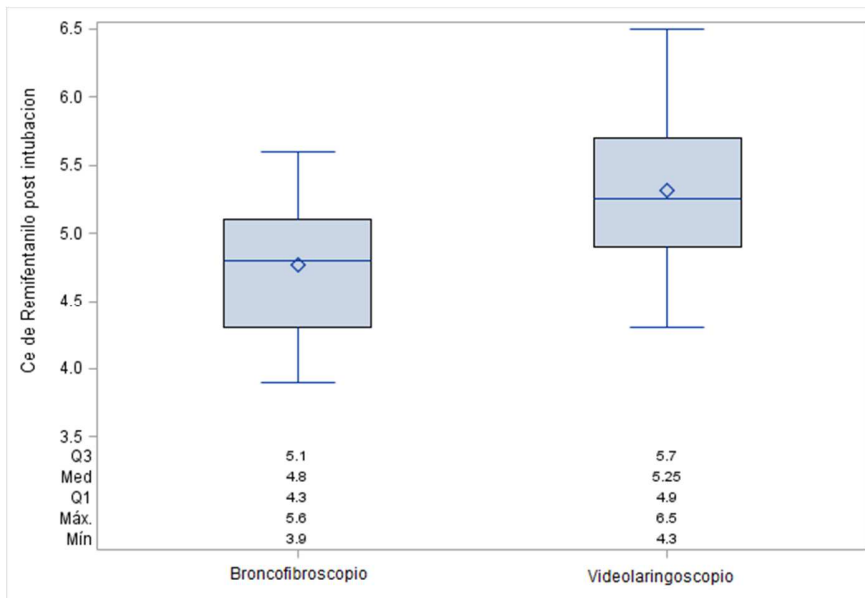
**Figura 1** – Tiempo de intubación según grupo.



Probabilidad asociada al Test U de Mann-Whitney:  $p < 0,001$ .

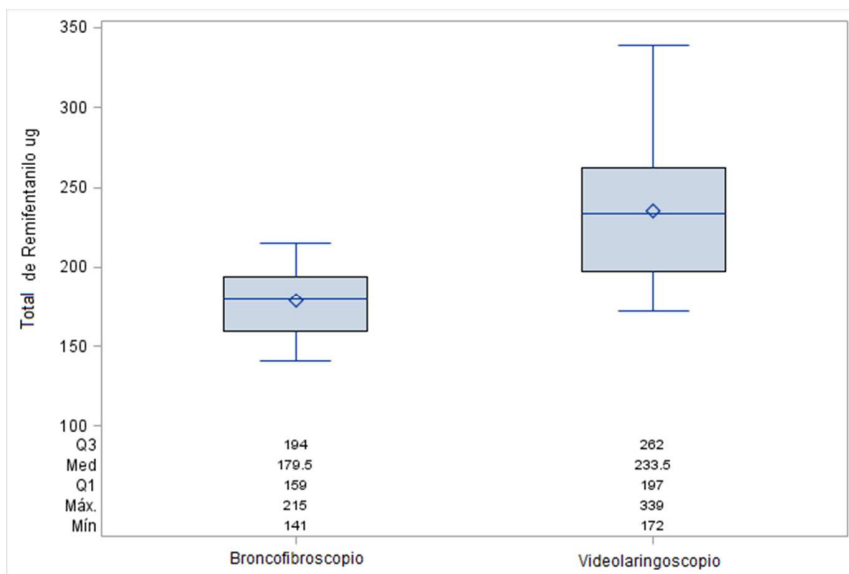
También hubo diferencias significativas en el consumo de Remifentanilo, con un Ce final promedio de 4,8ng/ml en el grupo broncofibroscopio y de 5,25ng/ml en el grupo videolaringoscopio (Figura 2), también se obtuvo un consumo total Remifentanilo promedio de 179,5ug en el grupo broncofibroscopio y de 233,5ug en el grupo videolaringoscopio (Figura 3).

**Figura 2** – Ce de Remifentanilo posterior a la intubación según grupo.



Probabilidad asociada al Test U de Mann-Whitney:  $p < 0,001$ . Min: valor mínimo. Max: valor máximo; Q1: primer cuartil. Med: mediana. Q3: tercer cuartil.

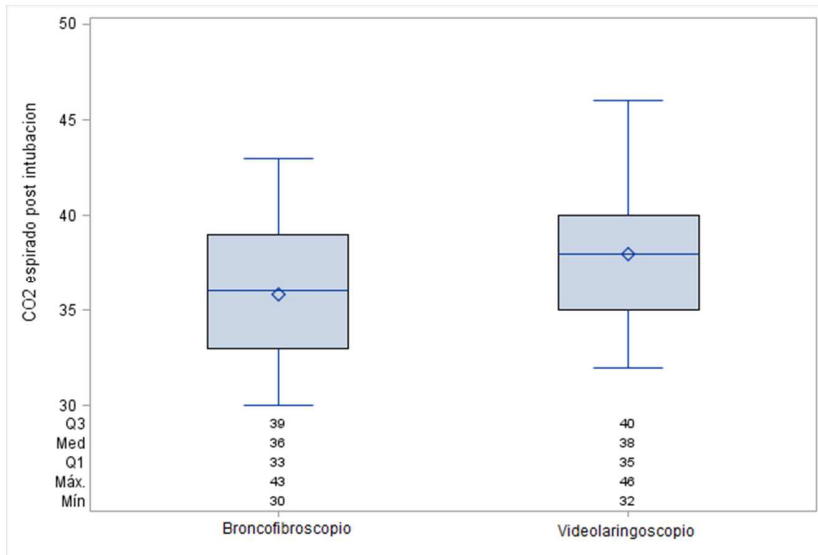
**Figura 3** – Cantidad total de Remifentanilo utilizada según grupo.



Probabilidad asociada al Test U de Mann-Whitney:  $p < 0,001$ . Min: valor mínimo. Max: valor máximo; Q1: primer cuartil. Med: mediana. Q3: tercer cuartil.

En cuanto al valor de CO<sub>2</sub> espirado al final del procedimiento, fue de 36 en el grupo broncofibroscopio y 38 en el grupo videolaringoscopia, lo cual fue estadísticamente significativo (Figura 4).

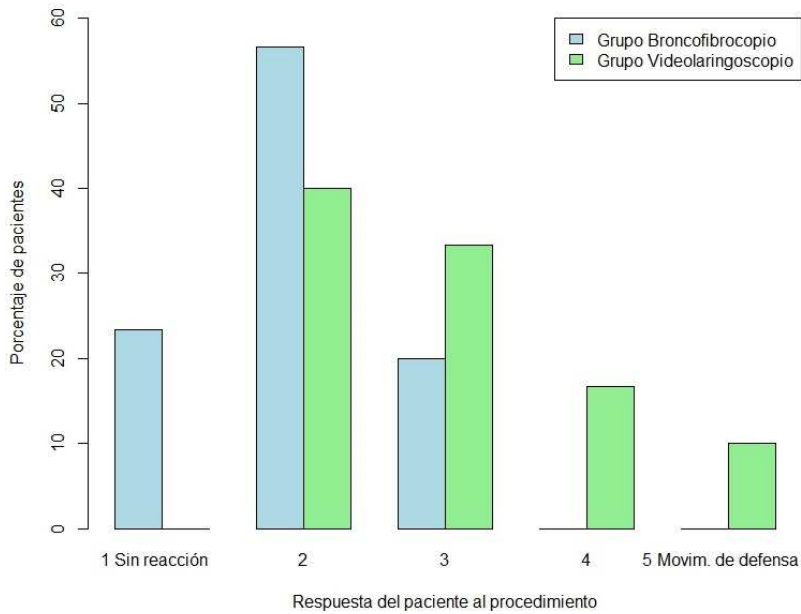
**Figura 4** – CO<sub>2</sub> espirado según grupo.



Probabilidad asociada al Test U de Mann-Whitney:  $p=0,039$ . Min: valor mínimo. Max: valor máximo; Q1: primer cuartil. Med: mediana. Q3: tercer cuartil.

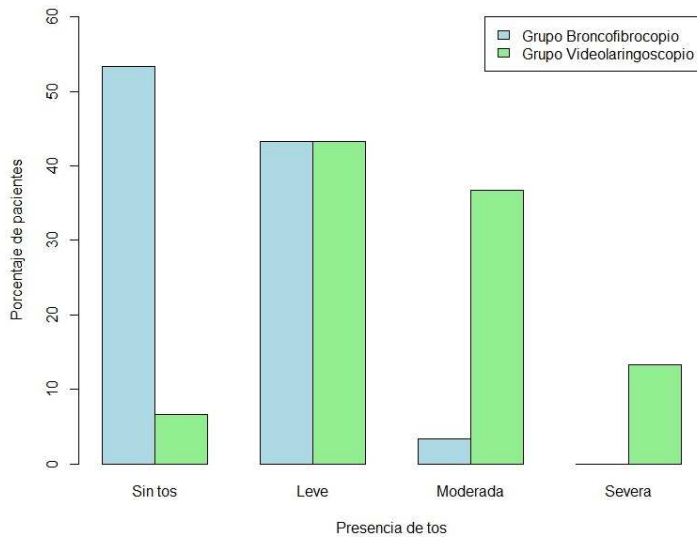
En la respuesta y tolerancia del paciente al procedimiento se comprobaron diferencias significativas entre grupos, los pacientes del grupo broncofibroscopio no presentaron reacciones o solo muecas faciales leves o mayores, mientras que los pacientes del grupo videolaringoscopia presentaron objeciones verbales y movimientos de defensa, en un 26,6%(Figura 5). Lo mismo sucede con la presencia de tos, donde solo en el grupo videolaringoscopia se observó la presencia de tos severa ( $p<0,0001$ ; Figura 6).

**Figura 5 – Respuesta del paciente al procedimiento según grupo.**



Respuesta del paciente al procedimiento: 1- sin reacciones; 2- muecas faciales leves; 3- muecas faciales mayores; 4- objeción verbal; 5- movimientos de defensa de brazos, pies o cabeza. Probabilidad asociada al Test de los scores medios:  $p < 0,0001$ .

**Figura 6 – Presencia de tos según grupo.**



Probabilidad asociada al Test de los scores medios:  $p < 0,0001$ .

---

## DISCUSIÓN

---

En el presente estudio, se realizó intubación endotraqueal vigil por medio de dos dispositivos, un broncofibroscopio y un videolaringoscopio, evaluando el porcentaje de éxito en el primer intento, la respuesta del paciente, el tiempo de intubación, la saturación de oxígeno y la cantidad de droga utilizada. De esta manera se pretendió ampliar el abordaje y manejo adecuado de la vía aérea utilizando distintos dispositivos.

Los resultados de este estudio, demostraron que tanto el broncofibroscopio como el videolaringoscopio, son útiles y seguros para realizar intubaciones endotraqueales vigiles, con una tasa de éxito al primer intento de 100% y 93% respectivamente, mientras que solo hubo una saturación menor a 90% en 3 pacientes del grupo videolaringoscopio, diferencias que no fueron estadísticamente significativas. Esto concuerda con lo encontrado por Lohse et al<sup>3</sup>

El tiempo de intubación fue inferior en el grupo del broncofibroscopio (105.6s) comparado con el del videolaringoscopio (148.3s), si bien fue estadísticamente significativa, no altera la tasa de éxito ni el número de intentos, esta diferencia puede deberse al hecho de que el videolaringoscopio requirió mayores aumentos de la concentración de remifentanilo, con sus respectivos tiempos de espera hasta lograr la concentración de equilibrio, lo cual determinó un tiempo mayor del procedimiento. Por su parte Lohse et al<sup>3</sup> encontraron un tiempo de intubación inferior con el broncofibroscopio, pero no fue estadísticamente significativo. Debe tenerse en cuenta que el videolaringoscopio utilizado por Lohse et al<sup>3</sup> fue un C-MAC, el cual se ha encontrado tiene una tasa de éxito elevada en pacientes con vía aérea dificultosa y en intubaciones vigiles como reflejan Mendoza et al<sup>4</sup>. El Kingvision a diferencia del C-MAC tiene un costo considerablemente inferior y se encuentra más ampliamente disponible en nuestro medio.

El Remifentanilo utilizado para lograr una sedación que permitiese el procedimiento fue superior en el grupo videolaringoscopio (Ce: 5,25ng/ml y dosis total: 233,5ug) comparado con el grupo broncofibroscopio (Ce: 4,8ng/ml y dosis total: 179,5ug), estas variables no fueron evaluadas en los otros trabajos. Estos resultados reflejan la mayor cantidad de Remifentanilo que fue necesario para lograr un nivel de sedación en el paciente que permitiese tolerar el videolaringoscopio en comparación con el broncofibroscopio, dadas las características físicas de cada dispositivo.

La saturación de oxígeno durante el procedimiento fue similar en ambos grupos, con solo 3 pacientes que presentaron una saturación menor a 90% en el grupo videolaringoscopio, lo cual coincide con lo encontrado por Lohse et al<sup>3</sup>.

El valor del CO<sub>2</sub> espirado al final del procedimiento fue de 36 en el grupo broncofibroscopio y 38 en el grupo videolaringoscopio, esta diferencia fue

estadísticamente significativa, y se relación con el tiempo más prolongado de intubación con el videolaringoscopio, lo cual genero una retención mayor de CO<sub>2</sub>.

En la respuesta y tolerancia del paciente al procedimiento, se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, mientras que todos los pacientes del grupo broncofibroscopio o no presentaron reacciones o solo muecas faciales leves o mayores, los pacientes del grupo videolaringoscopio presentaron objeciones verbales y movimientos de defensa, en un 26,6%. Lo mismo sucede con la presencia de tos, donde solo en el grupo videolaringoscopio se observó la presencia de tos severa en un 10% de los pacientes. Esto se relaciona con las características físicas del videolaringoscopio y la técnica de intubación con el mismo, lo cual puede generar mayores molestias en el paciente y por ende un mayor nivel de sedación para ser tolerado.

---

## **CONCLUSIÓN**

---

No se registró diferencias en la tasa de éxito de intubación endotraqueal vigil, medidas por la evaluación del número de intentos, tiempo total de intubación, dosis de droga utilizada, SaO<sub>2</sub> durante el procedimiento y capnografía entre el broncofibroscopio y el videolaringoscopio en pacientes sin vía aérea dificultosa.

Por lo tanto, a la hora de elegir un dispositivo para realizar una intubación vigil, debería seleccionarse aquel con el cual se encuentren más familiarizados y entrenados.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Stiles CM, Stiles QR, Denson JS. A flexible fiberopticlaryngoscope, JAMA 1972; 221 (11): 1246-7 1972.
2. Botana M, Fernández- Villar A, Leiro V, et al. Intubación traqueal guiada por fibroscopio en pacientes con vía aérea difícil. Factores predictores del resultado. Medicina Intensiva 2009; 33 (2): 68-73.
3. Caplan RA, Benumof JL, Berry JA, Lohse T, Piepho, R.R. Noppens. Awake video laryngoscopy a revolution in the management of the anticipated difficult airway? Trends in Anaesthesia and Critical Care 6 (2016) 37e42.
4. Katheryne Chaparro-Mendozaa, Carlos Andrés Luna-Montúfarb, Juan Manuel Gómezc. Videolaringscopios: ¿la solución para el manejo de la vía aérea difícil o una estrategia más? Revisión no sistemática. Revista Colombiana Anestesiología. 2015; 43(3):225-233.
5. Reza Pournajafian R, Reza Ghodratty M, Reza Faiz SH. Comparing GlideScope Video Laryngoscope and Macintosh Laryngoscope Regarding Hemodynamic Responses During Orotracheal Intubation: A Randomized Controlled Trial. Iran Red Crescent Med J. Apr 2014; 16(4): e12334. Published online Apr 5, 2014. doi: 10.5812/ircmj.12334.
6. Burkle CM, Walsh MT, Harrison BA, et al: Airway management after failure to intubate by direct laryngoscopy: Outcomes in a large teaching hospital. Can J Anaesth 2005; 52: 634-40.
7. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. Can J Anaesth 1998; 45: 757-76.
8. Nasa K, Kamath S. Risk Factors Assessment of the Difficult Intubation using Intubation Difficulty Scale (IDS). J Clin Diagn Res. 2014 Jul; 8(7): GC01-3. doi: 10.7860/JCDR/2014/8506.4560. Epub 2014 Jul 20.



---

**ANEXOS**

---

**ANEXO 1**

## PLANILLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Id. Ficha:

Grupo:.....

Sexo:            Edad:            Peso:    IMC:

Mallampati:        ASA:

Tiempo de intubación (en segundos):

Intentos de intubación:

Saturación de O2 en cada etapa: 1....    2....    3.....

Saturación de O2 menor a 90% durante el procedimiento:

Respuesta del paciente al procedimiento:	
1- sin reacciones	
2- muecas faciales leves	
3- muecas faciales mayores	
4- objeción verbal	
5- movimientos de defensa de brazos, pies o cabeza	

Presencia de tos:	
1- ausente	
2- leve (ligero carraspeo)	
3- moderada (accesos de tos intensos pero auto limitados)	
4- severa (accesos de tos intensos que no ceden).	

Ce de Remifentanilo posterior a la intubación:

Cantidad total de Remifentanilo utilizada:

CO2 espirado:

Observaciones:

**ANEXO 2**

**CONSENTIMIENTO ESCRITO INFORMADO**

Se lo invita a participar en un estudio de investigación titulado: “Broncofibroscopio versus Videolaringoscopio para intubación vigil”

En el mismo se formarán al azar dos grupos. A uno de los cuales se les realizara intubación traqueal con broncofibroscopio y al otro con videolaringoscopio. La intubación traqueal es necesaria para su cirugía. Ambas técnicas de intubación son de uso frecuente, buscándose mediante este estudio comparar ambas entre si. Se le realizara una sedación previo al procedimiento y se le administrará analgésicos por cualquier tipo de molestias manteniendo contacto verbal con su anestesiólogo en todo momento, pudiendo comunicarle cualquier duda o inconveniente. Posteriormente se le colocará un tubo endotraqueal a través de uno de estos dispositivos: el broncofibroscopio o el videolaringoscopio, siendo ambos dispositivos de uso habitual en toda anestesia general.

Los posibles beneficios de este estudio son la comparación de la efectividad entre ambos dispositivos, pudiendo beneficiar en un futuro a pacientes que deban someterse a anestесias generales.

Todos sus datos serán guardados en forma confidencial y su nombre no será revelado en caso de inspección.

Usted no está obligado a participar en el estudio si así no lo desea. Puede retirarse en cualquier momento del estudio sin que ello afecte su derecho a seguir siendo tratado y controlado por su médico de cabecera.

Firma y aclaración del paciente .....

Firma y aclaración de un testigo .....

Firma del investigador principal .....

Rosario, \_\_/\_\_/\_\_