



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE MEDICINA**



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL UNIVERSITARIO  
“DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”**

**UTILIDAD DE VIDEOLARINGOSCOPIO MODIFICADO MÁS ADITAMENTO EN  
LARINGOSCOPIA DE SUSPENSIÓN PARA CIRUGÍAS DE LARINGE**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD MEDICA EN  
ANESTESIOLOGÍA**

**QUE PRESENTA  
Andrés García Cortes**

**ASESOR  
Dr. Med. Dionicio Palacios Ríos**

**Monterrey, N.L. 2024**

*Dionicio B. Ríos*

---

**Dr. Med. Dionicio Palacios Ríos**

Director de tesis



---

**Dra. Norma Guadalupe López Cabrera**

Codirector de tesis



---

**Dra. Norma Guadalupe López Cabrera**

Jefe de enseñanza

*Dionicio B. Ríos*

---

**Dr. Med. Dionicio Palacios Ríos**

Jefe del servicio de Anestesiología



---

**Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez**

Subdirector de Estudios de Posgrado

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi querida familia, cuyo apoyo y aliento inquebrantables han sido la piedra angular de mi trayectoria académica. A mi madre y segunda madre, quienes me apoyaron en todo momento desde el impulsarme a superarme, hasta darme todo el apoyo económico tan grande que hicieron sin pedir nada a cambio. A mi tío que me inculcó la pasión por aprender y la importancia de la perseverancia y valores necesarios para nunca rendirme y ser la mejor versión de mi posible. A mis hermanos, cuya fe en mis capacidades ha sido una fuente constante de motivación. Y a mis amigos, que me apoyaron durante los desafíos y celebraron conmigo en los momentos de triunfo. Este logro es tanto suyo como mío. Gracias por ser mis pilares de fortaleza.

## Contents

1. RESUMEN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	9
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
5. OBJETIVOS .....	11
Objetivo General .....	11
Objetivos Específicos.....	11
Indicadores medibles .....	11
6. MATERIAL Y METODOS.....	12
6.1 Tipo de estudio:.....	12
6.2 Diseño del estudio: .....	12
6.3 Tipo de población:.....	12
6.4 Sitio de la Investigación .....	12
6.5 Tamaño de la muestra y fundamento del cálculo .....	13
6.6 Procedimientos.....	14
6.7 Consideraciones éticas .....	15
6.8 Recursos humanos.....	15
7. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
8. RESULTADOS.....	16
9. DISCUSIÓN.....	19
10. CONCLUSIÓN .....	20

## 1. RESUMEN

### UTILIDAD DE SOPORTE PARA LARINGOSCOPIA DE SUSPENSION CON VIDEOLARINGOSCOPIO MODIFICADO EN CIRUGIA DE LARINGE

**Introducción.** El manejo de la vía aérea puede ser una situación sumamente compleja ya que de esta depende la vida; además que es empelada para llevar a cabo otras intervenciones como puede ser la cirugía de la región de cuello. Sin embargo, pueden existir situaciones complejas de la misma como la necesidad de acceso por dos especialidades o más y el ingreso de varios instrumentos simultáneos complicando el manejo y visualización de la vía aérea.

**Objetivo.** Evaluar la etapa preclínica de un soporte para laringoscopia de suspensión con videolaringoscopio modificado más aditamento vs laringoscopia convencional más laringoscopio rígido en visualización de la laringe.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo y transversal tipo piloto. En el cual mediante el uso de maniqués específicos para entrenamiento en laringoscopia de la vía aérea, se utilizó un nuevo diseño de soporte para laringoscopia de suspensión con videolaringoscopio para su evaluación en fase preclínica, con la participación de médicos residentes de la especialidad de anestesiología y otorrinolaringología. Valorando facilidad de uso y tiempo de colocación.

**Resultados.** Se estudiaron un total de 30 laringoscopias realizadas por residentes de anestesiología y otorrinolaringología (30 laringoscopias por anestesiología y 15 laringoscopias de suspensión por otorrinolaringología) en la colocación del nuevo diseño de soporte para laringoscopia de suspensión mas videlaringoscopio modificado tras la intubacion con el uso del nuevo diseño vs la laringoscopia convencional con intubación mas la laringoscopia de suspensión convencional. En todas las laringoscopias se logró la intubación con éxito en ambos grupos por los residentes de Anestesiología. Se encontró un incremento significativo del tiempo en la colocación y fijación del laringoscopio rígido por los otorrinolaringólogos de forma convencional cuando intervinieron ambos especialistas ( $p < 0.001$ ).

**Conclusión.** El uso de nuestro soporte para laringoscopia con videolaringoscopio modificado vs laringoscopia convencional más laringoscopia rigida, acortó significativamente el tiempo para la visualización y suspensión de la laringe en un solo tiempo, disminuyendo el numero de laringoscopias necesarias para la fijación del laringoscopio al soporte de suspensión.

## 2. MARCO TEÓRICO

### Contextualización

Dentro de las diferentes especialidades que tratan la vía aérea superior del sistema respiratorio, requieren de diferentes aditamentos o herramientas de apoyo para la visualización y control de la oxigenación, ya sea para un procedimiento quirúrgico o para administración de una anestesia u oxigenación en el tratamiento de soporte vital (a través de la intubación de la laringe), entre otros. Por lo que conviene describir en forma general la anatomía de la vía aérea superior (figura 1); así como el abordaje de la laringe, a través de la laringoscopia (figura 2).

Se denomina laringoscopia, a la técnica que tiene como objetivo lograr la visualización de la laringe y la vía aérea superior; misma que es requerida para realizar algún procedimiento o técnica por parte de especialidades como anestesiología, otorrinolaringología, urgencias, terapia intensiva, medicina interna o soporte avanzado de la vida; con la utilización de un laringoscopio como herramienta de visualización de la laringe generalmente utilizado para intubar a través de la misma pacientes que serán sometidos a anestesia general o algún procedimiento en el que el otorrinolaringólogo requiere visualizar dichas estructuras ( laringe) como cirugía de laringe con la utilización de un laringoscopio rígido de forma convencional.(1)

Como se mencionó una de las funciones de la intubación (figura 3) con laringoscopio es la oxigenación durante la intervención quirúrgica, sin embargo en cirugías propias de la laringe como tumoraciones, papilomatosis, entre otras, se requieren modificaciones adicionales a la laringoscopia clásica, por lo que se usa el laringoscopio rígido (figura 4) (llamada técnica de laringoscopia de suspensión) diseñado específicamente para la intervención quirúrgica.(2)

La laringoscopia de suspensión fue concebida por Killian en 1912 y es uno de los enfoques quirúrgicos más frecuentes para tratar enfermedades y trastornos laríngeos con un soporte de suspensión y los porta-estabilizadores de laringoscopio (figura 5).(3)

También dentro de los equipos empleados para exploración y trabajo por parte de otorrinolaringología se encuentra el método de espejo, la fibra rígida y el fibroendoscopio (figura 6).(4)

Algunos autores consideran que la videolaringoscopia debería ser la técnica principal para los proveedores menos experimentados o los laringoscopistas ocasionales.(5)

En el manejo habitual de las cirugías de laringe se realizan dos laringoscopias, una para intubar con laringoscopio convencional y otra con laringoscopio rígido para visualizar las estructuras de la laringe, la cual dentro de sus desventajas involucra un mayor traumatismo de las estructuras de la vía aérea superior, además de mayor tiempo de la manipulación de las mismas, con efectos indeseables como edema, sangrado y probables lesiones dentales como nerviosas. (6)

### **Descripción del alcance**

Con la creación del aditamento que se acopla al mango del laringoscopio y se ajusta al soporte de suspensión del laringoscopio rígido, se pretende apoyar y reducir maniobras y riesgos del manejo de vía aérea, así como acortar el tiempo en la utilización del equipo para manejo de vía aérea en la administración de oxígeno y la introducción de equipo adicional para el procedimiento quirúrgico en una sola laringoscopia.

La literatura reporta que al menos 5% de las cirugías oncológicas requiere intervención en cuello y vías aéreas superiores, en las que pudiera tener impacto una modificación del instrumental como la que se propone.(7)

## **Marco regulatorio**

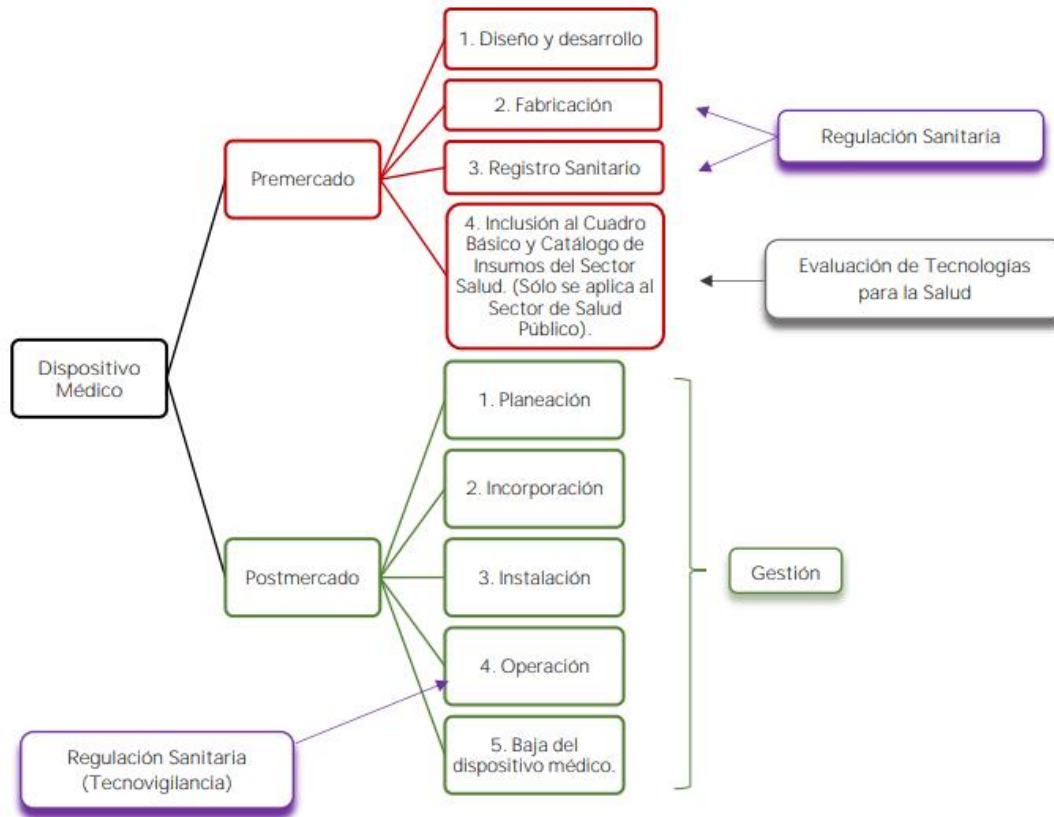
Según lo señalado por la IMDRF (10) el desarrollo y presentación de dispositivos médicos debe iniciarse con pruebas y no incluir a personas respetando los principios de no maleficencia y respeto a los principios éticos de la declaratoria de Helsinki.

Además que al ser la parte inicial del desarrollo de un instrumental se deben tener elementos suficientes de prueba general en etapa preclínica para poder pasar a la fase clínica según se señala en el modelo de medicina traslacional.(11, 12)

Esto incluye tener elementos suficientes para poder realizar las solicitudes de registro de modelo de utilidad de una patente que es la que corresponde.(10) Para posteriormente cumplir con las de la norma oficial mexicana NOM-241-SSA1-2021 y normativas correspondientes respecto a los registros sanitarios para la fabricación de dispositivos médicos e iniciar la etapa de valoración clínica con autorización de los comités de ética.

Para el uso de dispositivos médicos nuevos o de reciente creación se requiere cumplir con el ciclo de vida útil de un dispositivo medico manejado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos y la Guía para la Evaluación Clínica de Dispositivos Médicos.





Según el ciclo de vida útil el presente protocolo corresponde a la fase de diseño y desarrollo por lo que aún no se procede a la regulación sanitaria; solamente se debe cumplir con los requisitos éticos según el Código de Nuremberg, declaración de Helsinki y principios de Belmont según los cuales no se puede generar una investigación que atente contra el ser humano o ponga en riesgo su salud, por lo que no se trabajara en seres humanos.

Posterior a la aprobación y realización del presente estudio se llevaran a cabo el registro del dispositivo.

### Normativas y regulaciones aplicables

- NORMA Oficial Mexicana NOM-241-SSA-2021. Buenas prácticas de fabricación de dispositivos
- COFEPRIS-04-001-A Solicitud de registro sanitario de dispositivos médicos
- IMDRF GRRP WG/N47 FINAL: 2018 Essential Principles of Safety and Performance of Medical Devices and IVD Medical Devices

### **Requisitos de autorización**

- Procedimiento de aprobación:
  - Registro del dispositivo
  - Registro del lugar de fabricación
  - Solicitud de aprobación del uso del dispositivo
- Autoridades Regulatoras Especificas:
  - IMPI
  - IMDRF

### **Cumplimiento de estándares**

- ISO 13485:2016
- ISO 9001:2015
- ISO 27799:2016
- ISO 14001:2015
- ISO 50001:2018
- ISO 14971:2019

- ISO 45001:2018
- ISO 15223-1:2016
- ISO 16142-2:2017
- ISO 18113-1
- ISO 14155:2011
- IEC 62304:2006
- IEC 62366-1:2015
- IEC 82304-1:2016
- Estándares ASTM

## **Breve historia**

En el siglo XIX, se desarrollaron técnicas de laringoscopia indirecta que utilizaban diversas luces y espejos para examinar la laringe.(13) El médico alemán Bozzini describió el primer laringoscopio en 1805, aunque no fue hasta 1852 cuando se reportó el primer procedimiento quirúrgico mediante la técnica de laringoscopia directa, en la que se extirpó un pólipo laríngeo.(14)

Desde su introducción como método para la intubación traqueal en 1913 y las modificaciones de la cuchilla por parte de Miller y Macintosh en la década de 1940, la laringoscopia directa ha sido la técnica convencional y el estándar aceptado para la intubación traqueal, con éxito índices que pueden igualar o superar el 99% en entornos electivos o de emergencia.(15)

Durante casi un siglo, la laringoscopia directa ha sido la técnica estándar para la intubación traqueal. En este abordaje, se usa un laringoscopio rígido para exponer la entrada laríngea bajo visión directa o línea de visión para facilitar la colocación de un tubo traqueal más allá de las cuerdas vocales.(16)

Como alternativa, se han desarrollado técnicas indirectas para la intubación traqueal que no requieren visualización directa de las cuerdas vocales. Estos enfoques más nuevos incluyen el diseño y uso de estiletes ópticos maleables o rígidos, laringoscopios indirectos rígidos, tecnología de fibra óptica y videolaringoscopios, en los que los sistemas de cámaras de video brindan una vista enfocada de la laringe. Cada una de estas técnicas tiene distintas ventajas y desventajas.(16)

Desde entonces, se han desarrollado numerosas hojas de laringoscopio con una variedad de modificaciones y mejoras. Los avances tecnológicos incluyen iluminación mejorada con fuentes de luz más brillantes y transmisión de luz de fibra óptica.(16)

A pesar de las limitaciones inherentes del enfoque de línea de visión directa y la aparición y el uso de varias tecnologías nuevas para la intubación, como los laringoscopios indirectos rígidos, los broncoscopios de fibra óptica flexibles y los videolaringoscopios, las técnicas tradicionales de laringoscopia directa siguen siendo fundamentales en la práctica del manejo de las vías respiratorias e intubación. Esto puede deberse a la simplicidad de la laringoscopia directa en comparación con las tecnologías nuevas. Además de las tasas de éxito muy altas con el enfoque, otras ventajas incluyen equipos robustos y portátiles con un costo relativamente bajo y disponibilidad generalizada, así como una velocidad sin precedentes con la técnica adecuada.(16, 17)

La laringoscopia de suspensión fue concebida por Killian en 1912 y es uno de los enfoques quirúrgicos más frecuentes para tratar enfermedades y trastornos

laríngeos con un soporte de suspensión y los porta-estabilizadores de laringoscopia.

La modificación del desarrollo del prototipo planteado surge de la experiencia cotidiana del anesthesiologo y el otorrinolaringólogo en procedimientos de cirugía de laringe, en el que en forma conjunta plantearon la posibilidad del desarrollo del mismo como una necesidad de mejorar y facilitar el abordaje de la cirugía de laringe.

### **Descripción general**

El desarrollo de este prototipo nace de la inquietud de la manipulación de la vía aérea en las cirugías de laringe ante la visualización de dos laringoscopías y presencia ocasional de algunos eventos adversos como lesión dental, nerviosa y procesos inflamatorios. Buscando realizar una sola intervención para el mismo campo en el menor tiempo posible y con el menor daño, se utiliza un aditamento que envuelve el manubrio del mango del laringoscopia para ser fijado al aparato de suspensión aunado a hoja de laringoscopia modificada con una cámara acoplada en el cuerpo de la hoja que permite proyectar imágenes de visualización indirecta en tiempo real, permitiendo visualizar las estructuras anatómicas.

En conjunto con el personal de ingeniería biomédica, el autor y demás personal involucrado de anesthesiología y otorrinolaringología desarrollaron el prototipo a evaluar en el presente protocolo en etapa pre-clínica.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Como se mencionó previamente el manejo de la vía aérea en pacientes sometidos a cirugía de laringe es complicada ya que se debe mantener en algunos casos

tanto la intubación como la suspensión de un aditamento especial como el que se propone en este diseño.(8, 9)

Por lo que con la presente modificación al laringoscopio se pretende facilitar dicha manipulación e ingreso simultaneo del instrumental por parte de anestesiología y otorrinolaringología con una sola maniobra de laringoscopia en un menor tiempo, disminuyendo el riesgo de edema, lesión dental y nerviosa.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Si bien como se mencionó no se conoce de manera puntual la cantidad de procedimientos realizados entorno al cuello, si se ha planteado que al menos el 5% de las cirugías oncológicas se realiza en cuello. (7) Por lo que la necesidad de tener un mejor acceso a las vías aéreas y que permita el manejo de un instrumental con una menor manipulación de la misma y reduciendo situaciones como tiempo de manejo lo cual representaría un área clara de mejora.

##### **4.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el desempeño de un videolaringoscopio modificado más aditamento para la visualización y suspensión de la laringe evaluado en una etapa preclínica?

## 5. OBJETIVOS

### **Objetivo General**

Evaluar la etapa preclínica de un soporte para laringoscopia de suspensión con videolaringoscopio modificado más aditamento vs laringoscopia convencional en cirugía de laringe.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar el tiempo de visualización de la laringe y suspensión de la misma con el uso de videolaringoscopio modificado más aditamento
- Determinar la dificultad para la intubación con videolaringoscopio modificado

### **Indicadores medibles**

- Se evaluó mediante el tiempo que requiere para la visualización de la laringe y suspensión de la misma mediante la implementación del dispositivo por el servicio de anestesiología
- Se evaluó mediante la consideración de intentos necesarios para la intubación

## **6. MATERIAL Y METODOS**

### **6.1 Tipo de estudio:**

- Estudio transversal, descriptivo y piloto.

### **6.2 Diseño del estudio:**

- Según el propósito del estudio: Descriptivo
- Según el número de mediciones: Transversal
- Según el tipo de análisis: Descriptivo

Se realizaron 15 laringoscopías con el nuevo diseño de soporte acoplado al laringoscopio convencional con la colocación del tubo orotraqueal y posteriormente se fijó el adaptador al soporte de suspensión por el mismo operador (residente de anestesiología) para la visualización de la laringe vs la realización de 15 laringoscopias convencionales con la colocación del tubo orotraqueal por el mismo operador (residente de anestesiología) más la realización de laringoscopia rígida con fijación al soporte convencional por el residente de otorrinolaringología.

### **6.4 Tipo de población:**

Se observó y midió el tiempo y la facilidad del uso del prototipo en laringoscopias en maniquí realizadas por residentes del servicio de anestesiología y otorrinolaringología.

### **6.5 Sitio de la Investigación**

Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”



## 6.6 Tamaño de la muestra y fundamento del cálculo

Debido a que se trata de un estudio piloto, y que no se cuentan con datos para el cálculo de tamaño de muestra por medio de estudios previos que analicen este tipo de innovación tecnológica, se propusieron 30 intervenciones de laringoscopias en maniqui dividido en dos grupos de estudio en una distribución de 15 observaciones por grupo.

## 6.6 Criterios de selección

### Criterios de inclusión

- Residentes médicos de anestesiología que acepten participar voluntariamente
- Residentes médicos de otorrinolaringología que acepten participar voluntariamente

### Criterios de exclusión

- Rechazo de participación en el protocolo por parte de los residentes

### Criterios de Eliminación

- No aplica

## 6.7 Variables de estudio

Variables dependientes			
Variable	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Especializada	Área o rama de especialidad del	Cualitativa nominal	-Otorrinolaringología -Anestesiología

	individuo		
Tiempo de uso	Tiempo que requiere el medico para poder realizar la actividad de estudio con el uso del dispositivo en cuestión	Cuantitativa discreta	Segundos
Intentos de uso	Cantidad o número de intentos que se probo el equipo antes de poder lograr que cumpliera con su objetivo.	Cuantitativa discreta	Sin unidad

## 6.8 Procedimientos

Tras la aprobación del presente estudio se invitó a participar a residentes de las especialidades de anestesiología y otorrinolaringología agrupados de manera aleatoria.

En un primer tiempo se realizó la laringoscopia con videolaringoscopio modificado (15 laringoscopías) de manera exclusiva por los residentes de anestesiología (de diferentes grados académicos) en un maniquí de entrenamiento realizando intubación y con nuestro aditamiento en estudio se sujeta al soporte de suspensión para la visualización de la laringe y posterior evaluación con las variables previamente determinadas.

En el segundo grupo se realizaron 15 laringoscopías convencionales por residentes de anestesiología con un maniquí de entrenamiento para laringoscopia en los cuales en primer tiempo paso el anesthesiologo (todos de primer año) y posteriormente realizo el proceso el otorrinolaringólogo para completar su función de instrumentación o manejo de vía aérea.

A cada par se evaluó el tiempo empleado y los intentos requeridos para la intubación.

## **6.9 Consideraciones éticas**

Según lo señalado por la IMDRF (8) el desarrollo y presentación de dispositivos médicos debe iniciarse con pruebas y no incluir a personas respetando los principios de no maleficencia y respeto a los principios éticos de la declaratoria de Helsinki.

Con base a la Ley General de Salud, en el Reglamento General de Salud en materia de Investigación para la salud en su Título II, capítulo uno, cumple con las disposiciones del artículo 17, sin comprometer a seres humanos por lo que este estudio se considera de sin riesgo por ser preclínico, por lo que no contara con un consentimiento informado. Este protocolo fue aprobado por el Comité Local de Investigación para su aprobación.

## **6.10 Recursos humanos**

### **Investigador Principal:**

- Dr. Dionicio Palacios Ríos: Director del proyecto, diseño y protocolo.

### **Co-Investigadores:**

- Dr. Andrés García Cortes (tesista): Desarrollo del protocolo.
- Dra. Norma Guadalupe López Cabrera: Desarrollo del proyecto.
- Dr. Jesús Felipe De la Peña Dibildox: Diseño del dispositivo.

## **7. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos se capturarán en una base de datos Excel, y se analizarán por medio del paquete IBM SPSS para Windows v 27.0.

Se realizará un análisis descriptivo de las variables categóricas por medio de frecuencias y porcentaje. Las variables continuas serán descritas en media  $\pm$  desviación estándar o mediana y rango intercuartil, previa valoración de la normalidad de la distribución de los datos por la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

## **8. RESULTADOS**

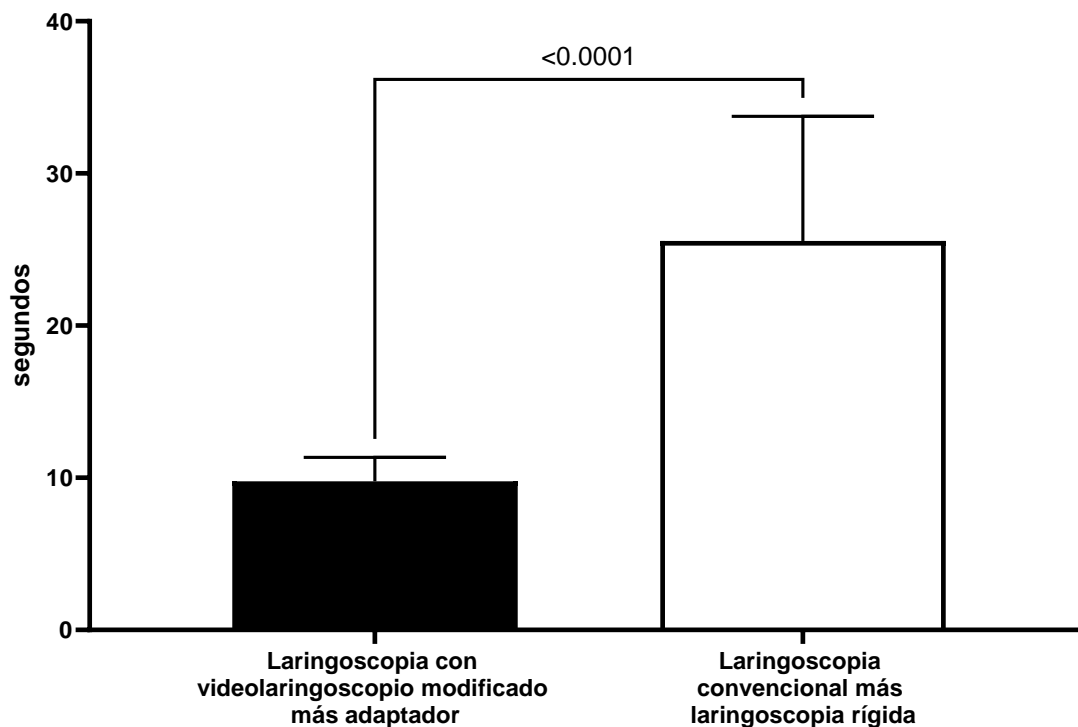
Tras la evaluación se comparo primeramente el tiempo de visualización de la laringe y fijación al soporte de suspensión de solo anesthesiólogos y de la dupla de anesthesiólogo + otorrinolaringología con el soporte a evaluar. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Comparación de los tiempos de visualización de la laringe con ambos instrumentos (laringoscopia con videolaringoscopio modificado más adaptador vs laringoscopia convencional más laringoscopia rígida)

	Anestesiólogo	Anestesiólogo + Otorrinolaringólogo	Valor de p
Tiempo (segundos) *	9.76 ±25.57	25.57 ±8.17	<0.0001

\* Prueba de Mann-Whitney

**Tiempo para visualización y suspensión de la laringe**



En el primer grupo de anestesiólogos 5 fueron de primer año (33.3%), 5 de segundo (33.3%) y 5 de tercer año (33.3%); sin que se encontrara correlación significativa entre el año u el tiempo empleado ( $p=0.733$ , correlación de Spearman)

En cuanto al número de intentos en ambos grupos el 100% lo logro en el primer intento sin ningún caso de error.

En el segundo grupo (ambos residentes) todos los de anestesiología eran de primer año, en cuanto a los de otorrinolaringología 5 eran de 3er año, 5 de 4º año y 5 de 5º año. Donde se encontró que a menor grado del residente de otorrinolaringología el tiempo de laringoscopia fue mayor de manera significativa ( $<0.001$ , correlación de Spearman) (Tabla 2).

**Tabla 2. Tabla cruzada año de académico de residente de otorrinolaringología vs tiempo**

		Tiempo														
		15.2	17.4	18.3	19.6	20.9	22.0	22.6	24.0	26.	27.4	28.	31.1	39.8	45.2	Total
Grado	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	5
	3	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	5
	4	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Total		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	15

## 9. DISCUSIÓN

La implementación del dispositivo de soporte en maniquí muestra que no incrementa fallo en la laringoscopia e intubación o que incremente el fracaso del mismo, esto incluso en residentes de primer año de anestesiología. Tampoco genera fallos en caso de trabajo por dos especialidades aun cuando el residente de anestesiología sea de primer año y con menos experiencia.

En cuanto al incremento significativo de los tiempos se puede asumir que se presenta a causa del relevo que se tiene que dar entre los dos médicos participantes; es decir el tiempo que toma el cambio de posición o de intervención entre anestesiología y otorrinolaringología.

Que, si se considera que existe asociación entre el tiempo prolongado y la participación de residentes de otorrinolaringología de menos experiencia, se puede traducir que este incremento de tiempo significativo se da por falta de experiencia de los residentes con menor experiencia de otorrinolaringología en la laringoscopia de trabajo simultaneo o de dos participantes.

Al ser un estudio preclínico y de primera evaluación aún no se tienen datos comparativos con otros dispositivos. Sin embargo, en comparación con otros reportes de evaluación de modificaciones de laringoscopio los resultados aquí observados parecen mostrar resultados satisfactorios y mejor a otras evaluaciones de nuevos dispositivos.

## **10. CONCLUSIÓN**

Como primer acercamiento a una modificación de un instrumental se puede considerar exitoso, ya que la modificación al soporte no muestra evidencias de alterar o afectar el éxito de laringoscopia e intubación aun en manos más noveles e inexpertas.

También sin importar la falta de experiencia del anesthesiólogo al trabajar en el binomio de anesthesiólogo + otorrinolaringólogo no se muestra afección a los resultados o volver difícil a la laringoscopia con un mayor número de fracasos.

Por lo que sería considerable proceder en la evaluación de esta modificación de utilidad comparando en maniquís con otros dispositivos previo a la solicitud de registros sanitarios e inicio en pruebas clínicas de primeras fases.



## REFERENCIAS

1. Navarrete JMA. 2023. Available from: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/laringoscopia#:~:text=La%20laringoscopia%20es%20la%20t%C3%A9cnica,tienen%20lugar%20en%20la%20laringe>.
2. Ayuso M, Martín N, Vendrell M, Blanch JL. Utilidad del laringoscopio de suspensión de Kleinsasser para facilitar la intubación orotraqueal en tumores supraglóticos de laringe. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2011;58(9):593-4.
3. Zeitels SM, Burns JA, Dailey SH. Suspension laryngoscopy revisited. *Annals of otology, rhinology & laryngology*. 2004;113(1):16-22.
4. Remacle M, Lawson G, Giovanni A, Woisard V. Exploración de la laringe. *EMC-Otorrinolaringología*. 2006;35(1):1-15.
5. Alhomary M, Ramadan E, Curran E, Walsh S. Videolaryngoscopy vs. fiberoptic bronchoscopy for awake tracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2018;73(9):1151-61.
6. Hyman JB, Apatov D, Katz D, Levine AI, DeMaria Jr S. A prospective observational study of video laryngoscopy use in difficult airway management. *The Laryngoscope*. 2021;131(1):82-6.
7. Santos JR, García TP, Marín NI, Contreras PJ. Caracterización clínica del cáncer de cabeza y cuello. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2020;4(1).
8. Sun J, Wu K, Liu B, Zhang S. IMDRF Essential principles of safety and performance of medical devices and IVD medical devices Introduction and consideration. *Zhongguo yi Liao qi xie za zhi= Chinese Journal of Medical Instrumentation*. 2021;45(1):62-6.
9. Mehić B. Translational research in medicine. *Bosn J Basic Med Sci*. 2011;11(2):73.
10. UAMS. What is Translational Research? 2024 [Available from: <https://tri.uams.edu/about-tri/what-is-translational-research/>].
11. Jahn A, Blitzer A. A short history of laryngoscopy. *Logopedics Phoniatics Vocology*. 1996;21(3-4):181-5.
12. Aidos JRMdS. História e desenvolvimento da laringoscopia: revisão bibliográfica 2017.
13. Gómez-Rojas JP. Historia de la anestesiología. *Revista mexicana de anestesiología*. 2021;44(4):288-99.
14. Collins SR. Direct and Indirect Laryngoscopy: Equipment and Techniques Discussion. *Respiratory care*. 2014;59(6):850-64.

15. Standards UbtCo, Parameters P, Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2013;118(2):251-70.
16. Núñez Pérez-Redondo C, Guerrero Mariles EdS, Peña Mirabal ES, Lazcano Hernández E, Flores Hernández SS, Alvarez Cruz E. Broncoscopia simultánea a intubación bronquial selectiva. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*. 2008;21(2):127-30.
17. Mogedas-Vegara A, Bescós-Atín C, Gutiérrez-Santamaría J, Masià-Gridilla J, Pamiás-Romero J, Sáez-Barba M. Manejo de la vía aérea en oncología de cabeza y cuello. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2014;36(4):164-8.
18. Miki T, Inagawa G, Kikuchi T, Koyama Y, Goto T. Evaluation of the Airway Scope, a new video laryngoscope, in tracheal intubation by naive operators: a manikin study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2007;51(10):1378-81.
19. Markowitz SD, White PF, Issioui T, Jones SB, Klein KW, Thomason JW, et al. Initial evaluation of a new optic laryngoscope blade. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2002;14(8):604-7.
20. Viernes D, Goldman AJ, Galgon RE, Joffe AM. Evaluation of the GlideScope Direct: A New Video Laryngoscope for Teaching Direct Laryngoscopy. *Anesthesiology Research and Practice*. 2012;2012:820961.