



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Comparación de la tasa de éxito de
intubación con GlideScope vs
Videoestilete en pacientes pediátricos
sometidos a anestesia general.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN :

ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

Dra. Andrea Danae Meza Armenta

TUTORES:

**Dr. Juan Manuel Alarcón Almanza
Dra. Esthela de la Luz Viazcán Sánchez**



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Sarbelio Moreno Espinosa
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico
Hospital Infantil de México “Federico Gómez”

Dr. Juan Manuel Alarcón Almanza
Jefe del Departamento de Anestesiología Pediátrica
Asesor de Tesis

Dra. Esthela de la Luz Viazcán Sánchez
Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología Pediátrica
Asesor Metodológico

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
ANTECEDENTES	3
I. MARCO TEÓRICO	4
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
IV. JUSTIFICACIÓN	12
V. HIPÓTESIS	12
VI. OBJETIVOS	12
VII. MÉTODOS	13
VIII. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	14
IX. RESULTADOS	16
X. DISCUSIÓN	21
XI. CONCLUSIONES	22
XII. CRONOGRAMA	23
XIII. BIBLIOGRAFÍA	23
XIV. ANEXOS	25

ANTECEDENTES

Hace casi 35 años, Murphy describió una técnica de intubación nasal exitosa utilizando un coledocoscopio flexible colocado a través de un tubo traqueal. Posteriormente se utilizó la tecnología de fibra óptica Flexible para ayudar con la intubación.

El laringoscopio de fibra óptica flexible era un broncoscopio corto con empuñadura de pistola, palanca de control de angulación y ocular. El uso de este dispositivo se informó en 1972 y pronto siguieron informes adicionales.

A lo largo de los años, se desarrollaron otros dispositivos similares: el Port-O-Scope (Mercury Medical, Clearwater) y el Rapiscope (Cook Critical Care, Bloomington).

El término "estilete óptico" fue utilizado por primera vez por los endoscopistas estadounidenses G. Katz y R. Berci en 1979. Utilizaron un endoscopio recto de metal rígido con un tubo endotraqueal desplegado en más de cien pacientes para realizar y enseñar la intubación traqueal. Sin embargo, el diseño recto del estilete no era completamente factible para los casos de laringoscopia difícil y el dispositivo tuvo que introducirse principalmente con la ayuda de un laringoscopio con hoja Macintosh para comprimir la base de la lengua y la epiglotis. En este manuscrito, los autores también informan del uso de un estilete de diámetro muy delgado para la intubación de recién nacidos y lactantes.

Bonfils modificó el diseño, agregando una curva fija al extremo distal. El fibroscopio de intubación retromolar Bonfils (Karl-Storz, Culver City), se utilizó para intubaciones difíciles desde un abordaje retromolar en 1983. Posteriormente describió su técnica de intubación traqueal en condiciones de vías respiratorias extremadamente difíciles causadas por la secuencia de Pierre-Robin con ayuda del estilete óptico.

La primera intubación descrita con tecnología de fibra óptica en un estilete semimaleable y moldeable fue el estilete de fibra óptica, introducido a mediados de la década de 1970. Esta configuración sigue siendo popular.¹

Los nuevos estiletes ópticos no contienen fibras ópticas, sin embargo están conformados con chips de vídeo CMOS, son maleables y, por lo general, tienen un pequeño monitor conectado al mango o permiten la conexión del dispositivo móvil con un teléfono inteligente.²

I. MARCO TEÓRICO

Estilete óptico

Características

Los estiletes ópticos son herramientas que combinan las características de los broncoscopios de fibra óptica y los estiletes de intubación. Estos dispositivos utilizan fibras para transmitir la imagen a un ocular o cámara. Están diseñados para utilizarse de forma independiente, con laringoscopios o con ayuda de dispositivos supraglóticos. Existen amplias variaciones en la longitud, maleabilidad y fuentes de luz.³

Videoestilete

El videoestilete es un dispositivo ligero, reutilizable, recargable y portátil con un módulo de pantalla de cristal para la visualización de las cuerdas vocales y los anillos traqueales superiores. El ángulo de flexión del estilete es de más de 90 ° y el campo de visión es de 80 °. El estilete se dobla a la forma de "palo de hockey sobre césped" (75°–120°) manualmente después de pasar el tubo endotraqueal sobre el estilete.⁴

Es potencialmente útil en pacientes que son difíciles de intubar. Aunque el fibrobroncoscopio o el uso de videolaringoscopios como el GlideScope se utilizan con mayor frecuencia en pacientes con vía aérea difícil, puede utilizarse como parte de los enfoques multimodales de intubación difícil.

Se puede utilizar cuando la laringoscopia directa no es aplicable debido a una dentición problemática, apertura bucal limitada o inestabilidad de la columna cervical.⁵

A diferencia de la intubación con estilete luminoso, que se realiza a ciegas, el video estilete puede proporcionar imágenes directas de las estructuras de la vía aérea y ayuda a aumentar la tasa de éxito inicial de la intubación endotraqueal.

Su capacidad para visualizar directamente la apertura de la glotis puede reducir los movimientos, que están estrechamente asociados con complicaciones posoperatorias de las vías respiratorias como odinofagia.⁶

- Técnica de intubación:
 - Inserte el estilete en la línea media y diríjalo por debajo de la lengua.
 - Con el ocular/pantalla de vídeo, identifique las cuerdas vocales y dirija el tubo endotraqueal y el estilete a través de ellas, deteniéndose justo por encima de la carina.
 - Suelte el tubo y deslice el estilete hacia afuera mientras sostiene el tubo en su posición.
 - Confirme la posición del tubo endotraqueal con un detector de CO₂ al final de la espiración

- Errores:
 - La visualización puede verse oscurecida por secreciones o sangrado.³

Ventajas

Las principales ventajas de los estiletos ópticos incluyen la facilidad de maniobrarlos, la capacidad de visualizar la inserción de la punta del tubo

endotraqueal en la tráquea y son más accesibles, ya que tienen un costo menor que un fibrobroncoscopio.⁶

Estos dispositivos requieren una apertura bucal tan ancha como un tubo endotraqueal y tienen la capacidad de realizar una traqueoscopia.

Muchos médicos encuentran que la navegación de estos estiletes relativamente rígidos es más intuitiva que el broncoscopio flexible.

La rigidez de estos dispositivos facilita el control de la punta del estilete y permite el desplazamiento de tejido blando.⁷

Se informa que la curva de aprendizaje para el uso competente de los estiletes ópticos es de 20 usos.

Cuando se usa un estilete óptico en una intubación difícil, una maniobra útil es realizar una laringoscopia directa con una hoja estándar, mientras se usa el estilete para navegar por debajo de la epiglotis.⁸

Desventajas

Falla para la intubación. La imposibilidad de intubar tuvo varias causas, pero rara vez se debió a un mal funcionamiento del dispositivo.

Las secreciones pueden oscurecer la lente, lo que causa una tasa de falla del 20% en el primer intento. Kitamura y colegas informaron dos fallas por presencia de secreciones en la lente, que requirieron intentos adicionales. El estudio Nanoscope reportó una intubación fallida causada por presencia de sangre en la lente.¹

El ensayo StyletScope informó odinofagia leve en el 28% de los pacientes y disfonía leve en el 25% el primer día del período postoperatorio.⁹

Experiencia en la población pediátrica.

La evidencia del uso de estiletes de fibra óptica en niños es limitada. Sin embargo, en una serie de casos, cuatro lactantes y niños con anomalías congénitas e intubaciones difíciles previas conocidas fueron intubados en el primer o segundo intento con un estilete óptico. En un estudio con maniqués, los paramédicos utilizaron un laringoscopio Macintosh estándar vs un estilete de fibra óptica Clarus

Levitan en tres escenarios: un niño normal, un niño normal sometido a compresiones torácicas y un niño con una vía aérea difícil. En los dos últimos escenarios, el estilete funcionó mejor que el laringoscopio estándar, incluso en manos de paramédicos con experiencia limitada su uso.¹⁰

Diversos dispositivos permiten la administración simultánea de oxígeno a través del estilete de fibra óptica que evita que las secreciones oscurezcan la vista óptica y puede ayudar a mantener la saturación de oxígeno durante los intentos de intubación. El estilete de fibra óptica se puede utilizar con o sin laringoscopia directa.¹¹

Videolaringoscopio GlideScope

El Glidescope es el videolaringoscopio más utilizado en la actualidad y ya cuenta con una amplia difusión de estudios clínicos y experiencia en el manejo de vía aérea difícil. La principal innovación que ofrece es el tipo de hoja, en forma de J, con un ángulo de 60°. Esta hoja se introduce en la cavidad bucal en la línea media y por su diseño del extremo distal se posiciona fácilmente en la vallécula al completar el giro e introducción. El tubo endotraqueal se introduce en paralelo al Glidescope, facilitada por un estilete con un ángulo de 60° que viene junto al equipo. El hecho de tener sensor de imagen en la parte distal de la hoja hace que tengamos una visión panorámica de la glotis, sin necesidad de “alineamos los ejes” y en la práctica tener una laringoscopia Cormack-Lehane grado I o II en el 99% de los casos. Los videolaringoscopios tienen un campo visual de entre 45 y 60°, a diferencia de la visión distante tubular de 15° que proporciona una laringoscopia clásica. También se ha adaptado un sistema antiempañante para contrarrestar el calor que emiten los diodos.¹²

El porcentaje de éxito en el primer intento fluctúa entre 86 y 98% debido a las mismas variables antes mencionadas. El tiempo de intubación fluctúa entre 30-40 segundos en una vía aérea normal y de 40-80 segundos para una vía aérea difícil. Se ha estimado que son necesarias por lo menos 30 intubaciones con Glidescope

para disminuir significativamente la tasa de fracaso y el tiempo requerido en este procedimiento.¹³

Técnica:

- Encienda el monitor y el dispositivo al menos un minuto antes de la laringoscopia para minimizar la condensación en la lente.

- Seleccione un tubo endotraqueal del tamaño adecuado y doble la punta del tubo para que forme un ángulo de 60 a 80 ° con el cuerpo del tubo.

- Lubrique ligeramente la hoja VL para facilitar el paso alrededor de la lengua (asegurándose de que no se aplique lubricante cerca de la cámara).

- Manteniendo la cabeza y el cuello del paciente en posición neutra (la curva de la hoja GlideScope hace innecesaria la extensión del cuello), inserte la hoja en la línea media de la boca del paciente bajo visión directa.

- Una vez que la hoja esté en la boca, observe el monitor y avance la hoja. Gire la hoja en el plano sagital alrededor de la base de la lengua, mirando el monitor y evite una inserción excesivamente profunda.

-La inserción profunda de una hoja de ángulo agudo rota el eje laríngeo anteriormente, lo que puede dificultar la inserción del tubo endotraqueal a pesar de una buena exposición laríngea.

-La inserción superficial proporciona dos beneficios adicionales:

1. Un campo visual más amplio

2. Una distancia más corta entre los labios y la cámara y, por lo tanto, una zona ciega más corta en la que el médico no puede ver la punta del tubo endotraqueal

- Una vez que la epiglotis esté a la vista, eleve la hoja directamente (como con una hoja recta estándar) o colóquela en la vallécula y úsela como una hoja curva estándar. En cualquier caso, levante suavemente el videolaringoscopio hacia arriba y hacia adelante, en el eje del mango del laringoscopio hasta que se vean las cuerdas vocales.
- Mantenga la hoja en posición e inserte el tubo en la cavidad bucal bajo visión directa.
- Asegure el tubo de la forma habitual y confirme su ubicación con un detector de CO₂ al final de la espiración.

Ventajas

La forma de hoja curva del GlideScope es fácil de colocar, los usuarios se sienten cómodos rápidamente insertando el dispositivo así como desplazando la lengua y la mandíbula, de una manera similar a la laringoscopia directa. Se debe intubar con la cabeza en posición neutra y mirar la pantalla LCD. La imagen proporcionada por el GlideScope se dirige hacia la laringe desde la hipofaringe y, en consecuencia, no depende de la posición de la cabeza y el cuello del paciente. Una posición neutra (plano de la cara paralelo al techo) permite más espacio orofaríngeo en comparación con la extensión atlantoccipital, que estrecha el espacio hipofaríngeo.¹⁴

Complicaciones

Las complicaciones con el manejo del Glidescope son poco frecuentes; la presión ejercida sobre el maxilar es baja, ya que no se realiza una maniobra de palanca: sólo rotación para optimizar la visión y elevar la glotis. La complicación más frecuente es la perforación del paladar blando o arco palatogloso, que ocurre con la introducción a ciegas del tubo endotraqueal con el estilete rígido.¹³

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica de la Anestesiología Pediátrica, el manejo de la vía aérea es básico debido a la incidencia de complicaciones, posibles secuelas secundarias a hipoxia, llegando incluso a la muerte del paciente y el panorama legal en la actualidad, afectando a aquellos involucrados en caso de presentar algún evento adverso.

Debido al incremento notable del número de procedimientos quirúrgicos realizados día a día, la posibilidad de encontrar un paciente con vía aérea difícil aumenta, esto aunado a los cambios anatómicos propios de la población de Hospital Infantil de México, que pueden desencadenar la presencia de una vía aérea difícil, como lo son principalmente los síndromes congénitos, patologías que modifican el perímetro cefálico, anomalías en la movilidad del cuello y la población neonatal.

Existen diversos algoritmos en los cuales se recomienda tener un carro de emergencia exclusivo para vía aérea con diversos dispositivos para facilitar la intubación. El videoestilete de intubación forma parte de los planes de actuación y presenta varias ventajas con respecto a otros dispositivos más sofisticados, como lo son transporte, almacenamiento y facilidad de uso.

En la actualidad, se desconoce cual es la tasa de éxito de intubación del videoestilete comparado con otro dispositivo de video, ya que la bibliografía en población pediátrica es muy limitada y no existe evidencia suficiente para determinar que dispositivo es de mayor utilidad.

II. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la tasa de éxito de intubación en pacientes pediátricos del videoestilete comparado con el GlideScope?

III. JUSTIFICACIÓN

La intubación al primer intento mediante el uso de dispositivos de visión indirecta, disminuye el tiempo de intubación y las posibles complicaciones asociadas como hipoxia, edema, laringoespasma, broncoespasmo, broncoaspiración, paro cardiorrespiratorio e incluso la muerte.

Gran parte de la población pediátrica posee características físicas que se catalogan con predictores de vía aérea difícil, tales como apertura oral limitada, macroglosia, micrognatia, cuello corto, limitación de la extensión cervical y posición más cefálica y anterior de la tráquea.

Lo que se pretende demostrar con este estudio es el uso de otros dispositivos para el manejo de la vía aérea pediátrica, como el videoestilete, donde a pesar de las características propias de la población se logre la intubación endotraqueal en el menor tiempo posible, al primer intento, menores complicaciones asociadas y menor tiempo de hospitalización.

IV. HIPÓTESIS

La tasa de éxito en intubación de pacientes pediátricos con videoestilete es igual que con el uso de GlideScope.

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar la tasa de éxito de intubación con el videolaringoscopio GlideScope vs videoestilete en pacientes pediátricos sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Objetivos Específicos

- Cuantificar el número de intentos utilizando videoestilete vs GlideScope.
- Cuantificar el tiempo de la intubación de cada uno de los dispositivos.
- Determinar si se requiere otro dispositivo para lograr una intubación exitosa.
- Describir las complicaciones asociadas a la utilización del videoestilete.
- Identificar si algún grupo etario presenta mayor incidencia de dificultad para la intubación utilizando videoestilete.

VI. MÉTODOS

Tipo de estudio:

- Experimental
- Transversal
- Analítico
- Prospectivo

Pacientes pediátricos sometidos a cirugía de cualquier tipo que requieran de intubación y además cumplan con los criterios de inclusión en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

- **Muestra**

Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión establecidos y además acepten entrar al protocolo de estudio previa firma de consentimiento informado Hospital Infantil de México Federico Gómez.

- **Tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra es a conveniencia debido a las características del estudio y al ser el videoestilete un dispositivo relativamente nuevo en la aplicación de la población pediátrica

- **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

- **Criterios de inclusión.**

- Pacientes masculinos y femeninos.
- Pacientes de edad entre 5 a 18 años.
- Pacientes cuyos padres acepten participar en el estudio y cuenten con consentimiento anestésico informado.

- Pacientes sometidos a anestesia general balanceada que requieran intubación endotraqueal.
 - Pacientes con clasificación del estado físico ASA I, II y III.
 - Pacientes programados para cirugía.
- **Criterios de exclusión.**
 - Pacientes que ingresen a sala quirúrgica con intubación endotraqueal.
 - Pacientes con riesgo de broncoaspiración.
 - Pacientes con predictores de vía aérea difícil.
 - Pacientes intervenidos para cirugía de urgencia.
- **Criterios de eliminación.**
 - Pacientes que requieran otro acceso para intubación como vía aérea quirúrgica o el uso de cualquier otro dispositivo.
 - Pacientes que durante el estudio presenten complicaciones derivadas al uso de videoestilete o videolaringoscopio GlideScope.
 - Pacientes con los que no se cuente con el registro completo.

VII. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

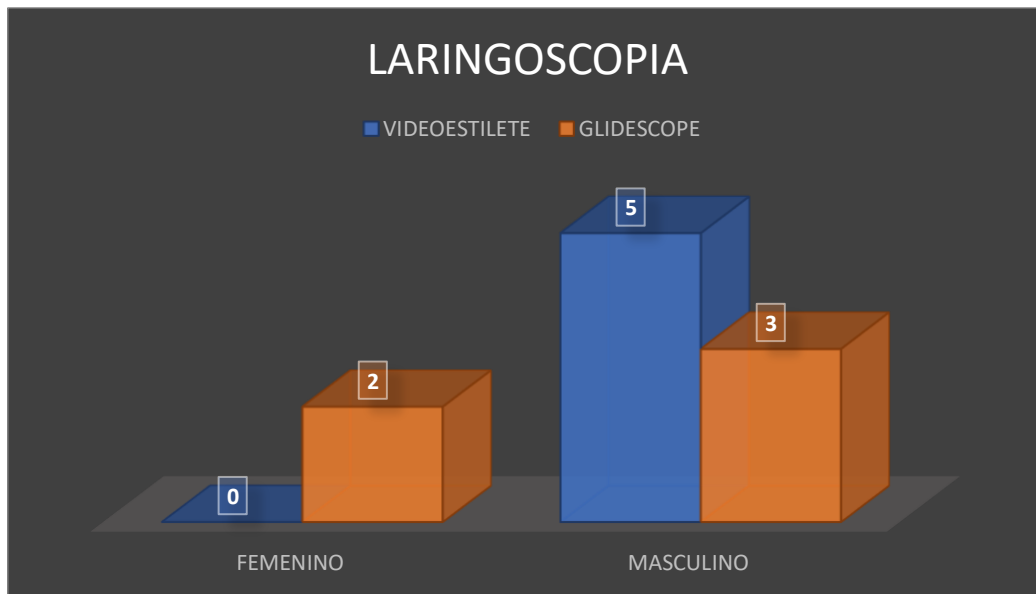
VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Se expresa en años cumplidos al día del procedimiento quirúrgico y se verifica con el paciente y fecha de nacimiento	Cuantitativa Discreta	En años cumplidos
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre sexo masculino y femenino	Se expresa en masculino si posee características genotípicas y fenotípicas de un hombre, y femenino si posee características	Cualitativa Dicotómica	Hombre o mujer

		genotípicas y fenotípicas de una mujer		
Estado Físico ASA	<p>Escala de el ASA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paciente sano 2. Paciente con enfermedad sistémica leve y sin limitaciones funcionales. 3. Paciente con enfermedad sistémica moderada a grave, que origina cierta limitación funcional. 4. Paciente con enfermedad sistémica grave que amenaza constante la vida e incapacitante. 5. Paciente moribundo 6. Paciente con muerte cerebral, órganos para trasplante. 	Estado físico de salud de acuerdo a la Sociedad Americana de Anestesiología.	Cualitativa Ordinal	Numérica
Intubación exitosa	Colocación correcta del tubo endotraqueal a través de la glotis comprobado con onda de capnografía, expansión torácica, pulsioximetría, columna de aire del tubo endotraqueal.	Intubado o no intubado	Cualitativa Dicotómica	Si o no
Número de intentos de intubación	Cantidad de veces en el que se utiliza el videodispositivo para intubar a un paciente	Se expresa a través de número de intentos	Cuantitativa Discreta	Número
Tiempo de intubación	Desde el momento en que se introduce el videodispositivo para intubar hasta que se logra colocar el tubo endotraqueal dentro de la tráquea y se comprueba su localización	Se expresa a través del tiempo en minutos	Cuantitativa Discreta	Minutos
Complicaciones asociadas al uso	Daño o lesión de la VA y oxigenación del px	Se expresa mediante la evaluación clínica	Cualitativa Nominal	Saturación menor del 88%

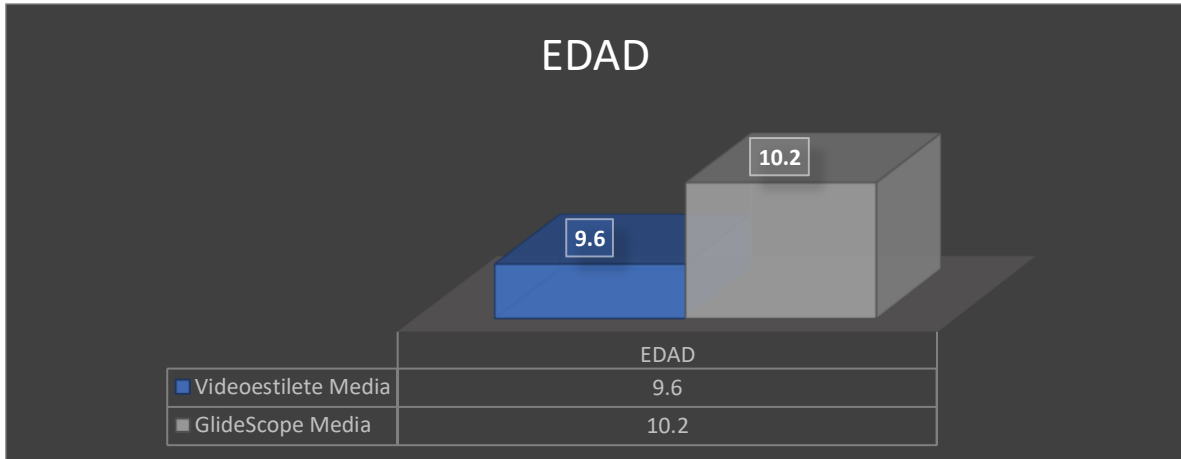
de videodispositivo	secundario al uso de VE o glidescope	y la monitorización del paciente		Hemorragia de la vía aérea Lesión de cualquier estructura de la cavidad oral Lesión traqueal
Dolor laríngeo post extubación	Sensación desagradable en faringe posterior a la extubación	Referido por el paciente	Cualitativa Dicotómica	Si o no
Tasa de éxito	Intubación exitosa entre el número de intentos	Se expresa en porcentaje o decimales	Cuantitativa	Numérica

VIII. RESULTADOS

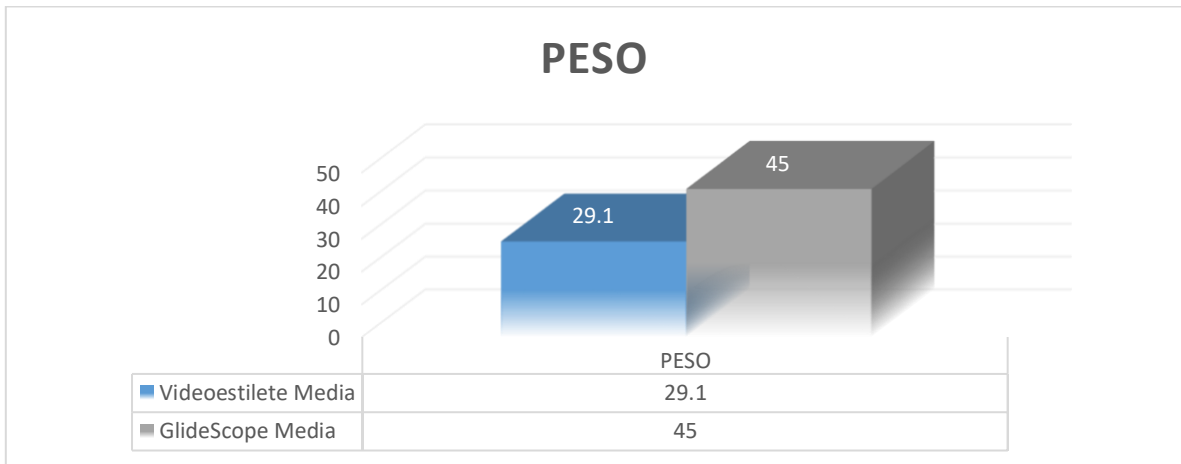
Se analizaron un total de 10 pacientes correspondientes a dos grupos, videoestilete, 5 (50%) pacientes y con GlideScope 5 (50%), pacientes.



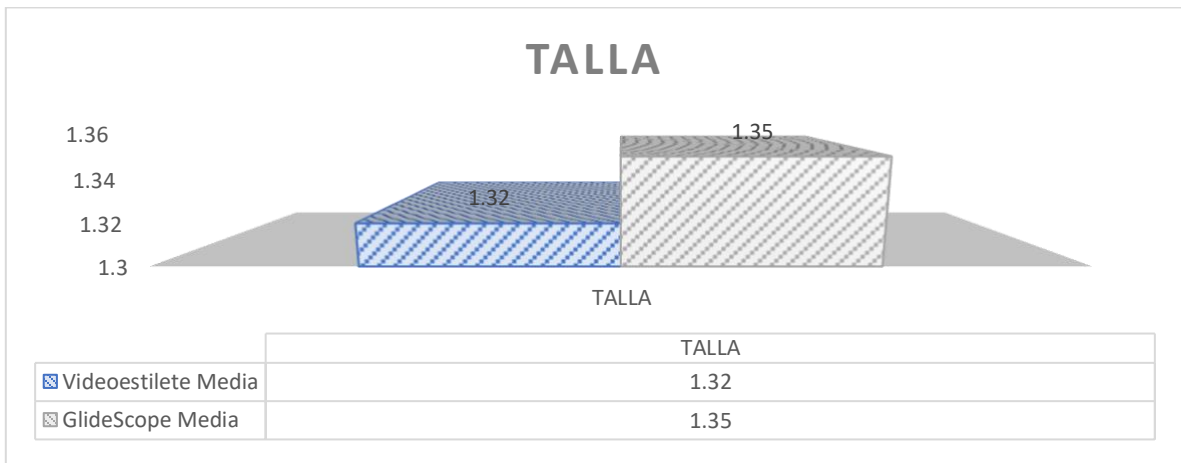
Se reclutaron 10 pacientes de los cuales 8 eran del sexo masculino que corresponden a un 80% y 2 del sexo femenino que corresponden a un 20%.



Edad. El grupo del Videostilete tuvo media de 9.6 años, el grupo con GlideScope tuvo media de 10.2 años.

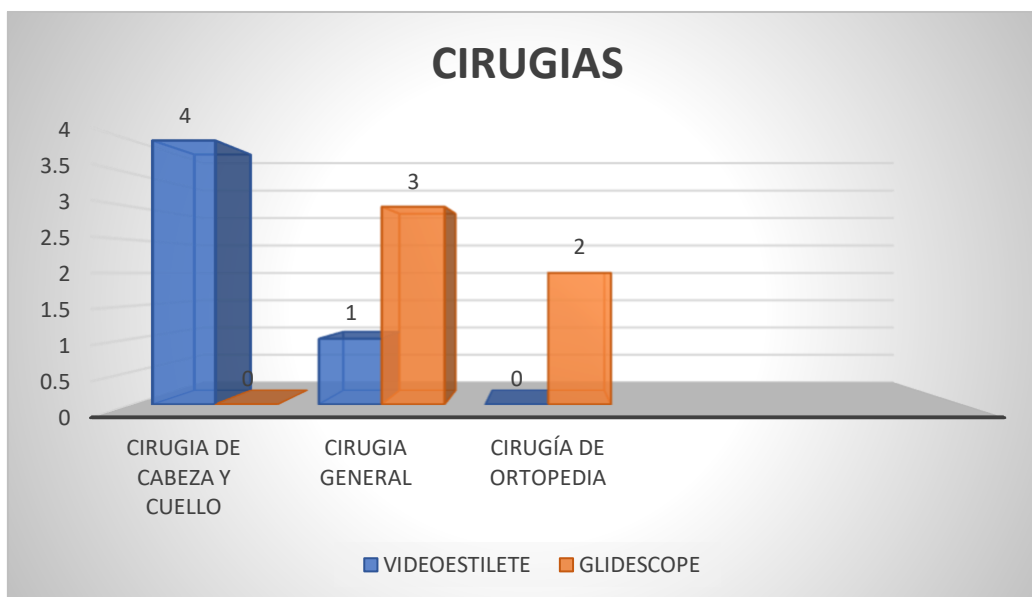


Peso. El grupo de Videostilete tuvo media de 29.1 Kg y el grupo con GlideScope tuvo media de 45 Kg.



Talla. El grupo de Videoestilete tuvo media de 1.32 m y el grupo con GlideScope tuvo media de 1.35 m.

IMC. El grupo de Videoestilete tuvo media de 16.06 y el grupo con GlideScope tuvo media de 20.81.



En cuanto al diagnósticos los principales fueron hipertrofia amigdalina + SAHOS, 3 pacientes que correspondieron al 30% de la muestra. Y el procedimiento quirúrgico principal fue la adenoamigdalectomía en 3 pacientes, correspondiendo al 30% de la muestra.

ASA. El 80% de los pacientes fueron categorizados como ASA II y el 20% ASA III, chi cuadrada 0.114, lo cual no es estadísticamente significativo.

TABLA 1. DIAGNÓSTICO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
HIPERTROFIA AMIGDALINA + SAHOS	3	30,0	30,0
ERC	1	10,0	40,0
HIPERTROFIA DE ADENOIDES	1	10,0	50,0

COLOSTOMIA	1	10,0	60,0
EPIOFISIOLISTESIS	1	10,0	70,0
DEGENERACION CAVERNOMATOSA	1	10,0	80,0
LLA	1	10,0	90,0
PB SARCOMA EWING	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

FUENTE: BASE DE DATOS. HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ

TABLA 2. CIRUGÍA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
AMIGDALECTOMIA	3	30,0	30,0
COLOC CATETER TENCKHOFF	1	10,0	40,0
ADENOIDECTOMIA	1	10,0	50,0
CIERRE DE COLOSTOMIA	1	10,0	60,0
RETIRO DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	1	10,0	70,0
PANENDOSCOPIA	1	10,0	80,0
COLOCACION DE CATETER DE PUERTO	1	10,0	90,0
TOMA DE BIOPSIA	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

FUENTE: BASE DE DATOS. HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ

Se incluyeron para el estudio 5 pacientes que pertenecían al grupo de GlideScope y 5 pacientes que pertenecían al grupo del Videoestilete.

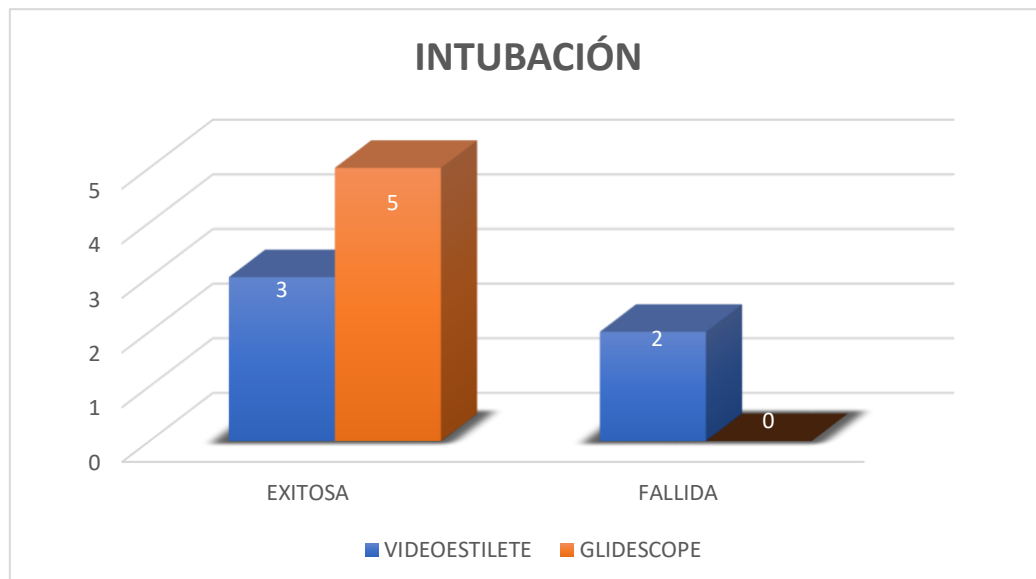
TABLA 3. INTUBACION Y ABORDAJE DE LA VIA AEREA

		ABORDAJE.VIA.AEREA		Total
		GLIDESCOPE	VIDEOESTILETE	
INTUBACION	EXITOSA	5	3	8
	FALLIDA	0	2	2
Total		5	5	10

Chi cuadrada: .114

FUENTE: BASE DE DATOS. HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ

En el grupo de los pacientes que se sometieron a intubación endotraqueal con glidescope la tasa de éxito fue del 100% a diferencia de los pacientes que se sometieron a intubación endotraqueal con videoestilete, que solo se tuvo éxito en 3 pacientes, correspondiendo a un 60%. Con una $p > 0.05$



En el grupo de los pacientes que se sometieron a intubación endotraqueal con GlideScope la tasa de éxito fue del 100% a diferencia de los pacientes que se sometieron a intubación endotraqueal con videoestilete, que solo se tuvo éxito en 3 pacientes, correspondiendo a un 60%. Con una $p < 0.05$

En cuanto al tiempo de intubación medido en segundos el tiempo promedio de abordar la vía aérea en el grupo del Videoestilete fue de 63.6 seg y en el grupo del GlideScope 28.2 seg. Siendo evidentemente más rápido con el dispositivo de GlideScope.

La principal complicación fue el sangrado. El cual se presentó en los dos pacientes en el grupo del video estilete en aquellos pacientes donde el abordaje de la vía aérea fue fallida, lo cual no es estadísticamente significativo.

IX. DISCUSIÓN

De acuerdo con la literatura descrita con anterioridad, el uso del videoestilete al está recomendado en la resolución de una vía aérea difícil y es tomado en cuenta como una medida ante un caso de intubación difícil imprevista. Además, está recomendado en los casos donde existe una vía aérea difícil y no se cuente con fibroscopio de primera instancia.

La tasa de éxito observada en los pacientes intubados con videoestilete táctil fue menor en comparación con los pacientes intubados mediante videolaringoscopia con GlideScope no siendo estos resultados estadísticamente significativo, resultados que no coincide con lo reportado en la literatura. Sin embargo hay que considerar que el video estilete es un es un dispositivo de reciente aparición para uso en la población pediátrica a diferencia del glidscope, por otro lado hay una mayor experiencia en la utilización de este último

Una de las ventajas que se encontraron con el videoestilete fue la disminución de la presión ejercida sobre los dientes a comparación de la hoja del Glidescope y la disminución del número de Cormack-Lehane al tener una visión indirecta del anillo gótico de casi 100%, como lo reporta Godai en el 2020, utilizando el videoestilete MVS Stylet Scope, refiere que mejoró significativamente la fuerza ejercida sobre los incisivos durante la intubación en los anestesiólogos expertos o los residentes de

anestesiología en una vía aérea pediátrica normal o difícil y mejoró significativamente la escala de Cormack-Lehane.

El videoestilete requiere un proceso de aprendizaje y capacitación previo a su utilización, la cual se encuentra justificada para poder realizar una intubación al primer intento, evitar complicaciones y mejorar la calidad de la atención de los pacientes quirúrgicos. Tsay et. al en un reporte de 4 casos de intubación exitosa, refiere la experiencia del operador como un médico anesthesiologo certificado con 40 años de experiencia (incluyendo 16 años y 6 años de experiencia con videolaringoscopia y técnica de intubación con videoestilete, respectivamente. Park y colaboradores reportan un estudio del año 2020 acerca de la curva de aprendizaje comparando videolaringoscopia C-MAC vs videoestilete C-MAC en un grupo de 60 anesthesiologos, en el cual concluyen que el grupo del videoestilete ameritó mayor número de intentos para una intubación exitosa a comparación del videoestilete. El número de intentos fue mayor con el videoestilete, sin embargo la curva de aprendizaje con el videoestilete fue de __mes, ya que es un dispositivo nuevo en el servicio, comparándolo con la curva de aprendizaje del Glidescope de 1 año 4 meses por el operador que realizó las intubaciones.

Con el videoestilete se logró la intubación sin necesidad de alinear los ejes (oral, laríngeo y faríngeo, con una apertura oral menor a la de videolaringoscopia. En los intentos exitosos del videoestilete, la respuesta hemodinámica se mantuvo durante el momento de la intubación y posterior al mismo.

X. CONCLUSIONES

La tasa de éxito de intubación al primer intento con el videoestilete fue menor vs Glidescope.

El número de intentos para la intubación exitosa fue mayor con el videoestilete, y el tiempo de intubación fue mayor.

La única complicación reportada fue de hemorragia en cavidad oral debido a la manipulación durante la intubación, la cual no ameritó ningun tratamiento.

XI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Descripción de la actividad	Abril 2021	Noviembre 2021	Marzo 2022	Mayo 2022	Junio 2022
Inicio de anteproyecto	X				
Inicio de estudio		X			
Obtención de insumos			X		
Realización de estudios			X		
Captura de datos				X	
Análisis del estudio				X	
Presentación de resultados				X	
Conclusiones				X	
Corrección final					X
Informe final					X

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Liem EB, Bjoraker DG, Gravenstein D. New options for airway management: intubating fiberoptic stylets †. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. Elsevier BV; 2003 Sep;91(3):408–18.
2. Matek J, Kolek F, Klementova O, Michalek P, Vymazal T. Optical devices in tracheal intubation-state of the art in 2020. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2021;11(3):575.
3. Subramanyam R, Mahmoud M. Optical stylet and light-guided equipment and techniques. In: *Management of the Difficult Pediatric Airway*. Cambridge University Press; 2021. p. 103–11.
4. Amir SH, Ali QE, Bansal S. A comparative evaluation of Video Stylet and flexible fibre-optic bronchoscope in the performance of intubation in adult patients. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2017;61(4):321–5.
5. Won D, Lee J-M, Lee J, Hwang J-Y, Kim TK, Chang J-E, et al. A pilot study comparing three bend angles for lighted stylet intubation. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2021;21(1):148.

6. Park S, Hong J, Park J-W, Han S-H, Kim J-H. Comparison of simple stylet versus lighted stylet for intubating the trachea with a direct laryngoscope: A randomized clinical trial. *J Clin Med* [Internet]. 2019;8(2):140
7. Jagannathan N, Fiadjoe JE, editors. *Management of the difficult pediatric airway*. Cambridge, England: Cambridge University Press; 2019.
8. Moon Y-J, Kim S-H, Kang H, Suk EH, Cho J-H, Choi S-S, et al. Endotracheal intubation using semi-rigid optical stylet in simulated difficult airways of high grade modified Cormack and Lehane laryngeal views. *Anesth Pain Med* [Internet]. 2018;13(3):329–35.
9. Salvalaggio MF de O, Rehme R, Fernandez R, Vieira S, Nakashima P. A comparative study between the laryngoscope and lighted stylet in tracheal intubation. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2010;60(2):138–43, 79–82.
10. Szarpak L, Truszczyński Z, Czyżewski L, Kurowski A, Bogdanski L, Zasko P. Child endotracheal intubation with a Clarus Levitan fiberoptic stylet vs Macintosh laryngoscope during resuscitation performed by paramedics: a randomized crossover manikin trial. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2015;33(11):1547–51.
11. King BR, Hagberg CA. Management of the difficult airway. In: *Textbook of Pediatric Emergency Medicine Procedures*, 2nd ed, King C, Henretig FM (Eds), Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia 2008. p.191.
12. Jones PM, Turkstra TP, Armstrong KP, Armstrong PM, Cherry RA, Hoogstra J et al. Effect of stylet angulation and endotracheal tube camber on time to intubation with the GlideScope. *Can J Anaesth*. 2007; 54 (1): 21-27.
- 13 Salinas Rojas JR, Granados Barrientos J, Valderrábano López A, Kume M, Ramírez Gorostiza A. Uso de videolaringoscopia Glidescope para manejo de vía aérea difícil en paciente con tumor de cuerdas vocales. *Acta Médica Grupo Ángeles* [Internet]. 2017;15(3):234–8.
14. Doyle DJ. The GlideScope video laryngoscope: A narrative review. *Open Anesthesiol J* [Internet]. 2017;11(1):48–67.

ANEXOS

ANEXO 1.

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA

Ciudad de México a _____ del mes de _____ del 20__.

Por medio de la presente, el paciente _____ con registro _____ quien procede del área de _____ para procedimiento de _____, autorizo participar en el proyecto investigación titulado "COMPARACIÓN DE LA TASA DE ÉXITO DE INTUBACIÓN CON GLIDESCOPE VS VIDEOESTILETE EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL". Registrado y aprobado ante el comité de ética del Hospital Infantil de México Federico Gómez, con el objetivo de comparar la tasa de éxito y cuantificar el tiempo de intubación en pacientes pediátricos.

Los investigadores (DR. JUAN MANUEL ALARCÓN ALMANZA, INVESTIGADOR PRINCIPAL Y LA . DRA. ANDREA DANAE MEZA ARMENTA, RESIDENTE DE QUINTO AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA, INVESTIGADOR ASOCIADO) refieren que el siguiente estudio será en beneficio de la población pediátrica, contando con ambos dispositivos los cuales son seguros y con alta tasa de éxito. Se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, así como los beneficios (intubación con visión directa, menor tiempo de intubación, menor riesgo de lesión de la vía aérea, intubación al primer intento), riesgos (inflamación de la vía aérea, dolor en la garganta, perforación de la tráquea, lesión en el paladar), o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica del instituto. El investigador principal me ha dado seguridad de que no se identificará a mi identidad en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio, y de que en los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio. En caso de presentar alguna complicación, el investigador dará seguimiento hasta la mejoría clínica, comprometiéndose con otorgar el tratamiento y referencia en caso de ser necesario, siendo los gastos absorbidos por el presupuesto de la investigación .

NOMBRE Y FIRMA DEL PADRE O TUTOR

DR. JUAN MANUEL ALARCÓN ALMANZA
INVESTIGADOR PRINCIPAL

NOMBRE Y FIRMA DEL FAMILIAR O TESTIGO

DRA. ANDREA DANAE MEZA ARMENTA
INVESTIGADOR ASOCIADO

ANEXO 2. HERRAMIENTA DE RECOLECCION DE DATOS

PACIENTE: _____ SEXO: _____
 REGISTRO: _____ EDAD: _____
 DIAGNOSTICO DE INGRESO: _____
 PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO::: _____
 PESO: _____ kg TALLA: _____ m ASA: _____

PARÁMETROS	DATOS DEL PACIENTE			
Mallampati	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV
Apertura Oral	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Patil Aldreti	Clase I	Clase II	Clase III	
Distancia esternomentoniana	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Protrusión mandibular	Grado I	Grado II	Grado III	
Signos vitales iniciales	FC	TA (PAM)	SATO2	TEMP
Signos vitales posteriores a intubación	FC	TA (PAM)	SATO2	TEMP
Laringoscopia	GLIDESCOPE		CON ESTILETE	
Intubación	EXITOSA		FALLIDA	
No. de intentos				
Tiempo de intubación				
Complicaciones				

OBSERVACIONES

EVENTOS ADVERSOS

Tipo:	Número:	Inicial o seguimiento:	Paciente:
Diagnóstico:			
Desenlace:			
Causalidad (opinión del Investigador):			