

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

SERVICIO AUTONOMO HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY

POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA

INTUBACION CON VIDEO ENDOSCOPIO LARINGEO 70° Y EL EFECTO DE LA
FORMA DEL TUBO EN 90° VS. EPSILON. SERVICIO AUTONOMO HOSPITAL
CENTRAL DE MARACAY. JULIO – SEPTIEMBRE 2009

Trabajo especial de grado previo a la obtención del Título
de especialista en Anestesiología

AUTOR: KAREN PERALES

TUTOR: DR. MIGUEL A. SILVA

ASESOR METODOLOGICO: DRA. MARIA MIRABAL

NOVIEMBRE 2009

INTUBACION CON VIDEO ENDOSCOPIO LARINGEO 70° Y EL EFECTO DE LA
FORMA DEL TUBO EN 90° VS. EPSILON. SERVICIO AUTONOMO HOSPITAL
CENTRAL DE MARACAY. JULIO – SEPTIEMBRE 2009

AUTOR: KAREN PERALES

TUTOR: DR. MIGUEL A. SILVA

RESUMEN

INTRODUCCION: Existen múltiples dispositivos para manejo de la vía aérea entre ellos el video endoscopio laríngeo de 70° (VEL 70°) que proporciona excelente visión glótica, aunque no necesariamente significa facilidad en pasar el tubo endotraqueal (TET). El objetivo de la investigación, es identificar entre dos formas de angulación del estilete en el TET, en 90° vs. Épsilon cual es eficiente para lograr la intubación con VEL 70°. **METODOS:** 30 adultos que requerían anestesia general fueron aleatoriamente asignados a dos grupos, forma del TET 90°, vs. Épsilon e intubados por operadores con o sin experiencia en VEL 70°. Se obtuvo intubaciones exitosas y fallidas, tiempo de intubación y puntaje en la escala de intubación dificultosa. **RESULTADOS:** Existe diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la forma del TET y el tiempo de intubación obteniéndose mayores tiempo para la forma Épsilon (tiempo de intubación $100,73 \pm 41,63$ seg) vs. la forma 90° (tiempo de intubación $70,5 \pm 28,67$ seg), en cuanto el porcentaje de intubaciones exitosas 57% grupo de 90° vs. 43% en Épsilon, fueron estadísticamente similares. Al analizar la experiencia del operador, se comprueba la facilidad de uso del dispositivo. Para la escala de intubación dificultosa en el grupo 90° solo hubo 2 pacientes (13,33%) con puntaje mayor a 3 pts. vs. 8 pacientes (53,33%) forma Épsilon. **DISCUSIÓN:** Con el uso del VEL 70° se demuestra mayor facilidad en lograr la intubación con la configuración del TET en 90° con respecto a la forma Épsilon demostrado en 30% menor tiempo de intubación.

Palabras claves: VEL 70°, angulación del estilete, tubo endotraqueal.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	9
MATERIALES Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	26
AGRADECIMIENTOS.....	29
ANEXOS.....	30

INTRODUCCION

La anestesia general requiere asegurar la permeabilidad de la vía aérea para la ventilación generalmente mediante intubación traqueal, lo cual en todos los casos no es algo sencillo ya que su manejo es una interacción de por lo menos tres factores los dependientes del paciente, del entorno clínico y de la habilidad del operador. (1)

Los anesthesiólogos nos valemos de la laringoscopia directa mediante el uso de la Macintosh para la intubación pero no siempre con esta técnica tenemos buena visión glótica para lograrla. Por ello existen variedad de herramientas cuya finalidad es intentar resolver los obstáculos para la misma, siendo el principal la pobre visión glótica.

Cuando se analizan casos de responsabilidad médico-legal, vinculados con la anestesia, un gran porcentaje de ellos se hallan relacionados con el manejo de la vía aérea. Datos recientes del "Closed Claims Project" de la ASA demuestran que la principal causa de demandas se relacionaron con dicho manejo: 38% inadecuada ventilación, 18% intubación esofágica, 17% intubación difícil. De los anteriores problemas de manejo de la vía aérea, tres cuartas partes son juzgadas

como eventos prevenibles, de ellas, el 75% son el resultado de un cuidado subóptimo y de estos, el 85% resultan en muerte o daño cerebral. (2,3)

Por mucho años el fibrobroncoscopio flexible ha sido una importante herramienta en el manejo de la vía aérea, considerándose incluso el gold standard actualmente disponible en el manejo de la vía aérea difícil, pero que tiene sus defectos los cuales son: alto costo del equipo, necesidad de entrenamiento adicional diferente a la laringoscopia estándar, inhabilidad para desplazar los tejidos blandos tales como epiglotis grandes y flotantes y la incapacidad de mantener adecuada ventilación cuando es usado para este propósito. (4)

Los video laringoscopios tal como el VEL 70° tienen la ventaja sobre el fibrobroncoscopio de ser una alternativa más económica que necesita de menos cuidado cuando se maneja y tener una curva de aprendizaje corta.

Actualmente existen múltiples dispositivos para el manejo de la vía aérea que han surgido con la finalidad de superar los inconvenientes para lograr la intubación. Ahora el problema actual es responder dos importantes preguntas ¿Realmente facilitan la intubación? Y ¿de ser así cual es el mejor de los dispositivos?

Lamentablemente mucha de la literatura publicada no logra responder estas preguntas, ya que el área de trabajo en cuestión de estos dispositivos es una población difícil de estudiar, Cormack y Lehane 3 y 4 es de 1 a 2% de los pacientes (Cook 2008), porque no es común encontrar el paciente realmente vía aérea difícil e infortunadamente no se predice con éxito en un 50% y la mayoría de estos nuevos dispositivos requieren curva de aprendizaje, y el desarrollo de nuevas habilidades, la cual muchas veces no es alcanzada en el transcurso de una investigación y puede sesgar los resultados. Por esta razón no existen datos concluyentes actualmente con respecto a los dispositivos para intubación. (5)

Según Ali y Charters (2008) los dispositivos actuales de video laringoscopia mejoran notablemente la visión de la glotis pero no necesariamente esto significa, facilidad en la intubación, disminución de los tiempos de intubación y del éxito en lograr la intubación y la mayoría requiere curvas de aprendizaje para maximizar sus potenciales. (6)

El Video Endoscopio Laríngeo (VEL 70°) (figura 1) es un tipo de video laringoscopio creado por el Doctor Douglas Cedeño anesthesiólogo Venezolano, el cual consiste en un laringoscopio tipo McCoy al cual mediante una modificación se le puede adaptar un endoscopio rígido de 70° con una cámara lo que permite

visualización de la glotis. El canal por el cual se pasa el endoscopio rígido se llama canal endoscópico DCH (figura 2). (7)

El resultado es fácil acceso a la imagen anatómica de la laringe (figura 3), lo que facilita la maniobra de intubación traqueal y hace del procedimiento una técnica sencilla de ejecutar y poco traumática.

Cedeño D, Rosilli H, Marciani C, Cudemus G, Di Luca J (2006), después de 3 años de uso rutinario de la técnica VEL 70° y haber abordado 1600 pacientes de ambos sexos, edades entre 4 horas y 86 años, encontraron un 100% de intubaciones exitosas, aun en casos con predictores de intubación difícil. Concluyen que fue un procedimiento relativamente sencillo y poco traumático, con una curva de aprendizaje corta, independiente de los índices de dificultad previo a la intubación (7). El aporte de este trabajo con el VEL 70° es el punto de partida para la formulación de los objetivos de la presente investigación, ya que el dispositivo es de comprobada eficacia.

La Colla L, La Colla G., Poli D, y Albertin A (2007), publicaron su experiencia titulada A New Twist in Approaching Difficult Tracheal Intubation. Description of an Economic, Easy, and Effective Way: The ε Way, describen una nueva forma del tubo con el estilete, fácil y efectiva, esta forma se asemeja a la letra griega Épsilon, con dos curvas distal y una más pronunciada, dando la

ventaja con respecto a la forma tradicional de 90° de alinear los tres principales ejes de la vía aérea, cuando se usa en intubación a ciegas, obteniendo buenos resultados en más de 20 años de uso. (8) De esta experiencia se decide utilizar esta forma de colocar el tubo para realizar la presente investigación que aunque fue diseñada para intubación a ciegas podría tener aplicación en la intubación con VEL 70° porque este instrumento no necesita alinear los tres ejes para su propósito.

Jones P, Turkstra T, Armstrong K, Armstrong P, Cherry R, Hoogstra J. y Harle C.(2007) en su trabajo titulado: Effect of stylet angulation and endotracheal tube camber on time to intubation with the GlideScope, estudiaron el efecto de la angulación del estilete en el tubo endotraqueal 90° vs. 60° y la curvatura del tubo endotraqueal hacia adelante o inverso, en 200 pacientes obteniendo como resultado que la angulación del tubo endotraqueal tuvo un impacto en la intubación pero la orientación de la curvatura no. Demostraron que en 90° fue 13% más rápida que la forma 60°(9). Aunque sus resultados no se pueden extrapolar completamente al VEL 70°, el glidescope es un videolaringoscopio similar que no posee canal de colocación del tubo y aunque brinda excelente visión en ocasiones es difícil la intubación, por lo cual este trabajo aporta al presente la posibilidad de comparar los resultados en vista que esta investigación con VEL 70° no se ha realizado antes.

En el Hospital Central de Maracay, la intubación traqueal en mayoría de los pacientes sometidos a anestesia general incluso cuando presentan predictores de vía aérea difícil, se realiza con el uso de la hoja Macintosh y realizándose de esta forma por no poseer las habilidades de utilizar otras herramientas con las cuales se cuenta.

Fallar en la intubación traqueal, nos aleja de unos de los objetivos primordiales para los anesthesiólogos que administran anestesia general el cual es asegurar la vía aérea, trayendo como consecuencia aumento de la morbilidad y mortalidad perioperatoria.

El VEL 70° es un instrumento diseñado para facilitar el manejo de la vía aérea, pero como todos los nuevos dispositivos requiere de una curva de aprendizaje, ya que la mayoría de los anesthesiólogos no están familiarizados con el mismo porque cambia la forma de intubar tradicional a través de la visión directa(10) y la intubación se debe realizar observando el monitor, por lo cual no siempre la mejora de la visión resulta en facilidad en la intubación.

Muchas veces en este proceso de aprendizaje de nuevas herramientas en el manejo de la vía aérea el operador al encontrar estas dificultades pierde interés

y abandona el uso del mismo. De allí la importancia de realizar investigaciones en este ámbito con el fin de demostrar que existen alternativas que nos facilitan su uso y aprendizaje.

Uno de los objetivos del VEL 70° es el manejo de la vía aérea difícil, por lo cual es importante que los anesthesiólogos lo puedan considerar una opción cuando se anticipen estos casos.

La problemática a estudiar es la intubación orotraqueal para la anestesia general con VEL 70° y el efecto de utilizar dos diferentes métodos de posicionamiento del tubo endotraqueal (TET) usando estilete, en forma de 90° y forma Épsilon (figura 4) verificando, el éxito en lograr la intubación, el tiempo en el que esta se realiza y el puntaje en la escala de dificultad para la intubación, en adultos, que requieran anestesia general para cirugía en el Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay.

El propósito de la investigación es que los anesthesiólogos y residentes de anestesia inicien el uso del dispositivo, además comprobar la eficiencia de estas dos formas de angulación del estilete en el tubo endotraqueal.

Los pacientes serán beneficiados con la investigación al colocar el uso del dispositivo entre una de las herramientas del manejo de la vía aérea para los anesthesiólogos, los cuales también se benefician al tener mayor confort y menos estrés a la hora de intubar. Y finalmente la institución se beneficia al disminuir la morbimortalidad asociada al manejo de la vía aérea.

Además la investigación puede dar pie al desarrollo de otras investigaciones una vez que se inicie el proceso de entrenar al personal en su uso podrán surgir nuevas interrogantes. Por otro lado se puede seguir en esta línea de investigación ya que existen infinidad de formas de angular el tubo endotraqueal y técnicas al respecto.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la eficacia de forma del tubo en 90° y la forma épsilon para lograr la intubación traqueal con el uso del VEL 70° por operadores con o sin experiencia.

Objetivos específicos:

1. Describir características generales de los pacientes sometidos a este estudio grupo 90° vs. Épsilon: edad, género, peso, y predictores de vía aérea difícil: distancia interincisivos, distancia tiromentoniana y Mallampati.
2. Relacionar la experiencia del operador con el uso del VEL 70° y el éxito de la intubación.
3. Contrastar el porcentaje de intubaciones exitosas con VEL 70° tubo endotraqueal en forma 90° y Épsilon.
4. Medir el tiempo de intubación utilizando el tubo endotraqueal en 90° vs. Épsilon.
5. Comparar el puntaje en la escala de intubación dificultosa con el VEL 70°, tubo endotraqueal forma 90° vs. Épsilon.

MATERIALES Y MÉTODOS

Luego de la aprobación por el comité de ética del Hospital Central de Maracay se procedió a la investigación mediante un estudio prospectivo, transversal, con muestra no probabilística, de grupos aleatorios, ciego simple.

Previo consentimiento informado se incluyó pacientes mayores de 18 años, solicitados para cirugía electiva o de emergencia bajo anestesia general con intubación orotraqueal. Se excluyó aquellos que requerían inducción de secuencia rápida y pacientes con predictores de vía aérea difícil donde estuviera indicada la intubación consciente como por ejemplo con apertura bucal menor de 3 cms.

Se procedió a preparar el tubo endotraqueal con el estilete maleable lubricado en su interior con el fin de lograr dos formas alternativas, en 90° la cual se realizó a 8 cms de la punta en ángulo recto lo que corresponde a la marca del tubo, y modo Épsilon la cual se obtuvo al realizar dos curvaturas siendo la distal más pronunciada, realizándose aproximadamente la primera curvatura a los 8 cms de la punta del tubo, y la segunda de forma tal que semeja la letra griega ϵ . Se utilizó un laringoscopio McCoy, modificado con canal DHC para soportar la inclusión del endoscopio rígido de 70° (Smith&Nephew®).

Los pacientes fueron aleatoriamente asignados a uno de dos grupos por sobres cerrados que contenían la información abiertos en la sala de recuperación. Previamente a la llegada a quirófano se recogían los datos del paciente, edad, peso, genero, Mallampati (11), distancia interincisivos y distancia tiromentoniana.

A la llegada a quirófano se les aplicaba monitoreo estándar, y se iniciaba oxigenación por 5 minutos y se procedía a inducción con fentanil 3 µg/Kg, Propofol 2 mg/Kg y relajación muscular con Bromuro de Rocuronio a 0,6 mg/Kg a los 2 minutos de este último se procedía a la intubación, la cual generalmente era realizada por residentes de anestesia o anestesiólogos sin experiencia en el uso del VEL 70° a los cuales se les explicaba la técnica poco antes de la entrada a quirófano. Aunque se considera una limitación en la investigación no contar con operadores con uso previo del VEL 70°.

Cada vez que salía y entraba la hoja del VEL 70° se tomaba como un nuevo intento al igual que cada vez que entraba y salía el tubo endotraqueal. El tiempo de intubación era tomado por un observador no involucrado en el estudio, el mismo comenzaba desde que la hoja del VEL 70° pasaba los labios hasta que se obtenía capnografía. Si este tiempo sobrepasaba los 150 segundos era considerado como fallida, pero se tomaba como referencia hasta este valor del

tiempo. Si la intubación se lograba con un método diferente al VEL 70° entonces también se consideraba fallida pero no se incluía para los análisis.

Luego se procedía a reportar, el grado de Cormack y Lehane(12) obtenido así como las variables que conforman la escala de dificultad para la intubación(13): Numero de intentos de intubación por encima de 1, número de operadores por encima de 1, número de técnicas alternativas para la intubación, exposición glótica (grado de Cormack y Lehane menos 1), fuerza de elevación requerida durante la laringoscopia (0=normal 1=incrementada), necesidad de presión laríngea externa (BURP) (0=no aplicada 1= aplicada) y posición de las cuerdas vocales durante la intubación (0=abducción/no visualizada 1= aducción). Y por último se obtenía el número de intubaciones del operador (residente o adjunto) por interrogatorio directo.

Para calcular el tamaño de la muestra en base a el tiempo de intubación, en vista de no contar con estudios previos similares se realizo un estudio piloto obteniendo una desviación estándar de 17,85 segundos tomando en consideración estos resultados se calculo una desviación estándar significativa a partir de 20 segundos por lo cual con un nivel $\alpha=0.05\%$ y $\beta= 20\%$ al aplicar los cálculos el resultado fue 12,5 = 13 pacientes y se incluyeron 15 pacientes para cada grupo.

Para cumplir los objetivos de la investigación se utilizaron como recursos estadísticos, los estadísticos descriptivos (menor, mayor, promedio y desviación estándar), el coeficiente de correlación lineal de Pearson y el análisis ordinario de varianza, acompañado de tablas y gráficos de distribuciones y tendencias.(14)

RESULTADOS

El grupo estuvo conformado por un total de treinta pacientes distribuidos en 2 grupos de 15 pacientes, grupo 90° y grupo forma Épsilon. No se encontró diferencia entre los grupos que pudieran afectar el resultado de la investigación en lo que se refiere a las variables edad, genero, peso y predictores de vía aérea difícil (Tabla 1).

Existe diferencia estadísticamente significativa $F= 5,11$ mayor que F crítica= 4,21 con $P<0,05$, respecto a la forma de configuración del TET y el tiempo de intubación obteniéndose mayores tiempo para la forma Épsilon (Tabla 2) (tiempo de intubación $100,73 \pm 41,63$ seg) vs. la forma 90° (tiempo de intubación $70,5 \pm 28,67$ seg) (grafica 2) pero en cuanto el porcentaje de intubaciones exitosas de un total de 23 pacientes, 13 pacientes 57% corresponden al grupo de 90° y 10 pacientes 43% al Épsilon los cuales fueron estadísticamente similares (Grafico 1) ya que el análisis ordinario de varianza indica que las muestras son estadísticamente similares ($F=1,66$ menor que F crítica= 4,20) y el índice de correlación lineal no presenta dependencia significativa (0,24).

Cuando se analiza la experiencia del operador (Tabla 3), La distribución de la muestra presenta predominancia de operadores con 1 y 2 de experiencia, y grupos estadísticamente similares ($F=3,17$ menor que F crítico= 4,20) corroborada esta afirmación por valores promedios y de desviación estándar similares para los dos grupos, se comprueba la facilidad de uso del dispositivo entre residentes

anestesia y anesthesiólogos por tendencias moderadas a confrontar intubaciones fallidas.

Para la escala de intubación dificultosa en el grupo con TET forma 90° solo hubo 2 pacientes (13,33%) con puntaje mayor a 3 pts. vs. 8 pacientes (53,33%) en el grupo Épsilon (Grafico 3), al análisis ordinario de varianza indica que los grupos fueron estadísticamente similares ($F=1,42$ menor que F crítica=4,20).

El 100% de los pacientes fueron Cormack y Lehane I y II y no se requirió cambio de operador ni BURP (Grafico 4). Solo un paciente amerito intubación por un método diferente al VEL 70°.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

	Grupo de TET 90° (n = 15)	Grupo de TET Épsilon (n = 15)
Genero	Masculino/femenino 5 (33.3%) /10 (66.6%)	Masculino/femenino 7 (46.6%)/ 8 (53.3%)
Edad	37.86 ± 13.78	36.66 ± 13.02
Peso	76.31 ± 16,01	75.13 ± 15
Distancia interincisivos	3.82 ± 0,43	3.84 ±0.53
Distancia tiromentoniana	7.6 ± 1	7.86 ±1.14
Mallampati (n y %)		
I	4 (26.6%)	5 (33.33%)
II	7 (46.6%)	4 (26.6%)
III	3 (20%)	6 (40%)
IV	1 (6.6%)	

Valores expresados en medias ± DS, Excepto Mallampati.

GRAFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DEL RESULTADO DE LA INTUBACIÓN

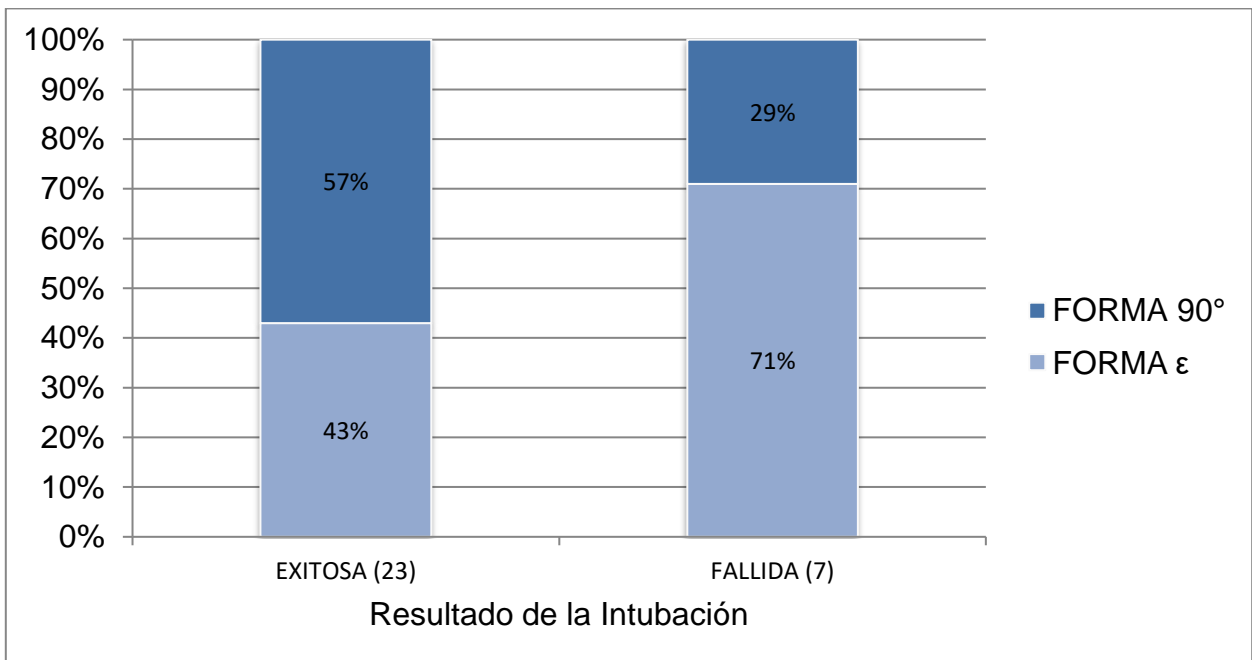
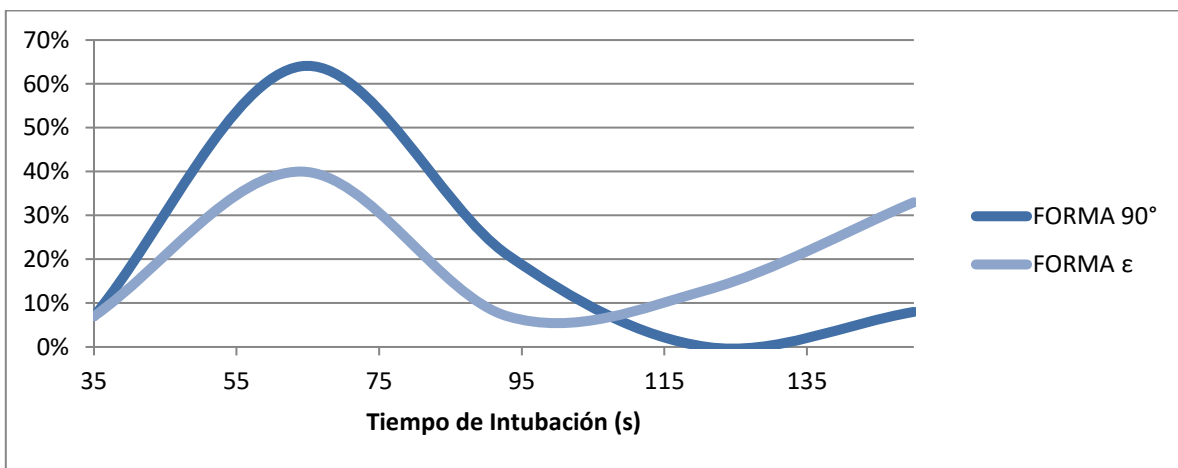


TABLA 2. TIEMPO DE INTUBACIÓN

Estadísticos descriptivos

	FORMA 90°	FORMA ε
Mínimo	35 seg.	45 seg.
Máximo	150 seg.	150 seg.
Promedio	70,51 seg.	100,73 seg.
Desviación		
Estándar	28,68 seg.	41,63 seg.
Rango	115 seg.	105 seg.

GRAFICO 2. PORCENTAJE DE CASOS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE INTUBACIÓN



La gráfica 2 presenta como los casos registrados con mayores tiempos de intubación fueron predominantes en el grupo donde se uso la forma ϵ .

TABLA 3. EXPERIENCIA DEL OPERADOR Y ÉXITO EN LA INTUBACIÓN CON
VEL 70° GRUPO 90° Y GRUPO EPSILON

Experiencia del operador	Intubaciones exitosas Tubo en 90° (n = 23)	Intubaciones fallidas Tubo en 90° (n = 7)	Intubaciones exitosas Tubo en Epsilon (n = 23)	Intubaciones fallidas Tubo en Epsilon (n = 7)
1re uso del dispositivo.	4 (17,39%)	1 (14,28%)	4 (17,39%)	1 (14,28%)
2do uso del dispositivo.	3 (13%)	1 (14,28%)	4 (17,39%)	0
3 o más usos.	6 (26%)	0	2 (8,69%)	4 (57,14%)
TOTAL	13 (57%)	2 (29%)	10 (43%)	5 (71%)

GRAFICO 3. COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE INTUBACIÓN DIFÍCULTOSA EN FUNCIÓN DE LA TÉCNICA EMPLEADA

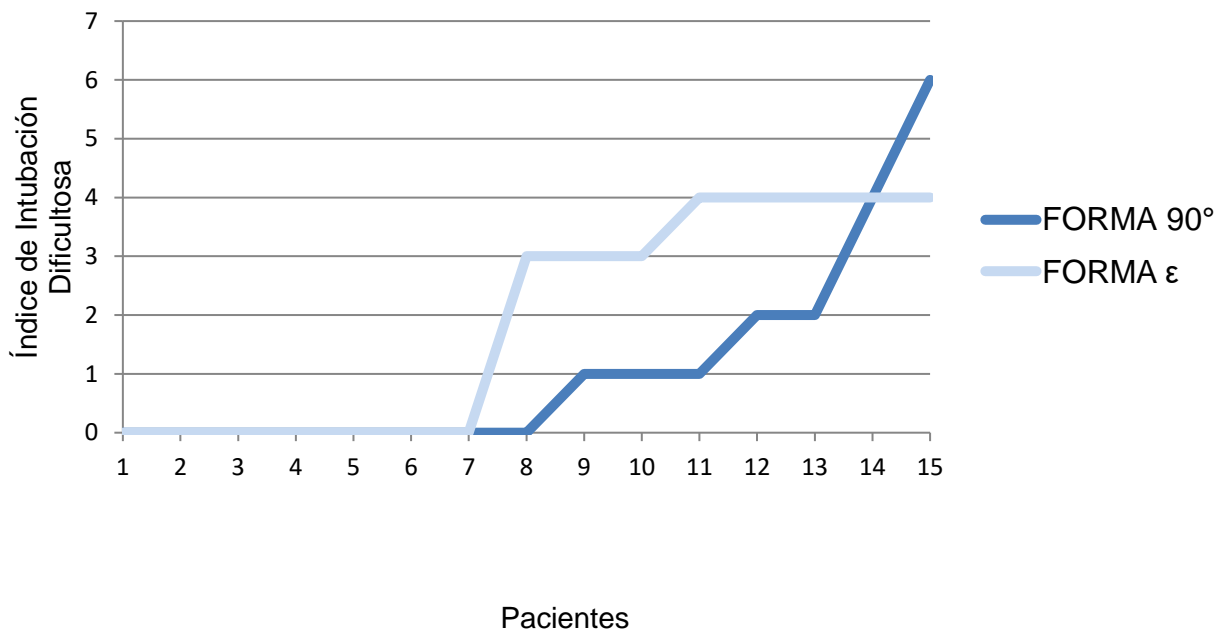
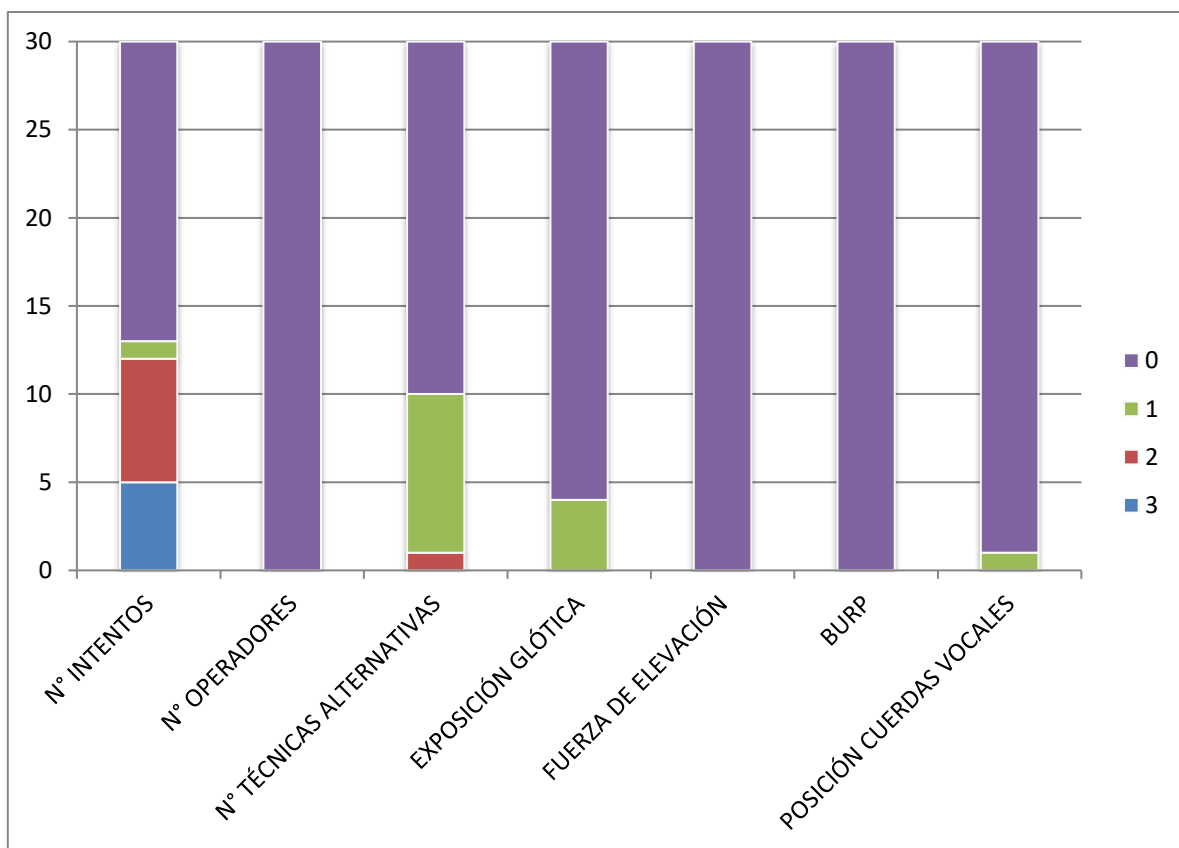


GRAFICO 4. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN DE LOS PARÁMETROS QUE CONSTITUYEN EL ÍNDICE DE INTUBACIÓN DIFÍCULTOSA



DISCUSIÓN

Con el uso del VEL 70° por operadores con y sin experiencia en el uso del dispositivo se demuestra mayor facilidad en lograr la intubación con la configuración del TET en 90° con respecto a la forma Épsilon demostrado en 30% menor tiempo de intubación ($70,5 \pm 28,67\text{seg}$) vs. ($100,73 \pm 41,63\text{seg}$). Además un 80% de los pacientes fueron intubados en un tiempo $\leq 90\text{seg}$. en el grupo de 90° vs. un 53.3% de los pacientes en el grupo Épsilon.

La configuración de 90° resulta fácil de elaborar y de retirar el estilete para lograr la intubación. No existen trabajos similares con VEL 70° pero en una investigación sobre la configuración del TET para intubación con Glidescope en la cual se investigaron dos formas de angulación 90° vs 60° (9) resulto mejor la de 90° lo que concuerda con el presente estudio.

En cuanto a los resultados con respecto a Épsilon se infiere que no se deben a inexperiencia del operador ya que los casos de intubación fallida fue realizada por operadores con más de tres usos del dispositivos, tampoco se atribuye al Cormack y Lehane obtenido porque siempre fue de I y II, esto podría explicarse debido a que con la configuración en modo Épsilon se puede maniobrar el TET con más libertad en la cavidad oral, pero esto resulta en que el TET tiende a cruzar la línea media del video endoscopio y por esta razón en el momento de la intubación se pierde la visión de la glotis por lo cual se dificulta la misma, este diseño de angulación del TET fue creado por Turkstra et al.(8) para

la intubación a ciegas reportando ser exitoso pero no resulto ser así con la visión videolaringoscópica.

Aunque la inexperiencia de los operadores resulta ser una limitante para comprobar la eficacia de la forma del tubo, con la investigación se aprecia que esto no afectó los resultados porque la curva de aprendizaje del dispositivo es corta cuando se aplica correctamente la técnica. El otro factor que podría favorecer el rápido aprendizaje es que el instrumento fue utilizado por personal en entrenamiento continuo y habituado a probar técnicas y procedimientos nuevos por tratarse de un área de estudios de postgrado en anestesiología.

Una vez más se demuestra la facilidad de uso del VEL 70° y la excelente visión glótica que se obtiene tal y como lo reporta su creador el doctor Douglas Cedeño y Col. en su experiencia con 1600 pacientes con 100% de efectividad y 99% Cormack y Lehane I y II (7).

Las intubaciones fallidas con la configuración en modo épsilon fueron logradas con el VEL 70° utilizando la forma en 90°. Un solo caso en el estudio fue intubado con Macintosh convencional en vista de no lograr la intubación con el dispositivo. Nunca se ameritó cambio de operador. Para la escala de intubación difícil aunque estadísticamente no se hallaron diferencias se demuestra menores puntajes en el grupo de 90° en cuanto a número de intentos para la intubación (media de 0,73 vs 1,26) y técnicas alternativas para lograr la misma (media de 0,2 vs. 0,53).

Este estudio, podría ser la base para la realización de nuevas investigaciones en vista de la experiencia generada en los operadores que participaron, como por ejemplo estudio de curvas de aprendizajes por estudiantes de medicina o por residentes que apenas comienzan el postgrado. Así como también el desarrollo de nuevas técnicas que faciliten la intubación con el dispositivo como otras formas del TET.

Conclusión. La intubación traqueal con el VEL 70° con el TET en forma de 90° resulta sencillo, con una curva de aprendizaje corta, además de ser una técnica segura y adecuada en el abordaje de la vía aérea.

BIBLIOGRAFIA

1. 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* 2003; 98:1269–77.

2. Benumof, JL: Airway management principles and practice. Mosby 1996; pág. 381-383, 599.

3. Cheney Frederick W. The American Society of Anesthesiologists Closed Claims Projects. *Anesthesiology* 91(2):552-6, August 1999.

4. Lam N, Hagberg C. Novel intubation equipment. *Anesthesia and critical care. Clinical Publishing. Volume 2 p 85- 102* 2008.

5. Cook T. Monitoring and equipment. *Anesthesia and critical care. Clinical Publishing. Volume 2 p 16- 18* 2008.

6. Ali M, Charters P. Alternative techniques for tracheal intubacion. *Anaesthesia and intensive Care medicine* 9:7 p286-89.

7. Cedeño D, Rosillo H, Marciani C VEL 70° en abordaje de vía aérea difícil. *Revista del Centro Médico de Caracas.* 2006.

8. La Colla L, La Colla G, Poli D, Albertin A, A New Twist in Approaching Difficult Tracheal Intubation. Description of an Economic, Easy, and Effective Way: The ϵ Way *Anesthesiology* 2007; 106:1069–70
9. Jones PM, Turkstra TP, Armstrong KP, et al. Effect of stylet angulation and endotracheal tube camber on time to intubation with the GlideScope. *Can J Anesth* 2007; 54: 21–7.
10. Cedeño D, Rosillo H, Marciani C, Cudemus G, Di luca J. Capítulo 10: VEL 70° en abordaje de vía aérea difícil. *Sociedad Venezolana de medicina critica*. Caracas: Ateproca; 2006. p. 307-325.
11. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32: 429–34.
12. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984; 39: 1105-11.
13. Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, Lapandry C: The intubation difficulty scale (IDS): Proposal and evaluation of a new

score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997; 87:1290–7.

14 Sampieri Roberto, Fernández Carlos y Baptista Pilar. *Metodología de la Investigación*, 3era Edición. McGraw-Hill Interamericana. Año de publicación 2003. P. 493-620.

AGRADECIMIENTOS

AL Dr. Douglas Cedeño por la asesoría técnica y la donación de la modificación de la hoja McCoy necesaria para llevar a cabo la investigación, al postgrado de anestesiología Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y Fecha

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: Intubación con Video Endoscopio Laríngeo 70° y el efecto de la forma del tubo endotraqueal en 90° vs. Épsilon.

El objetivo del estudio es: Comparar la eficacia de forma del tubo en 90° y la forma épsilon para lograr la intubación traqueal con el uso del VEL 70° por operadores con o sin experiencia.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: Permitir intubación con el dispositivo.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mí así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Nombre, identificación y firma del paciente

Nombre, firma y cédula de Investigador Responsable.



Figura 1. Laringoscopio con hoja McCoy con canal DCH para soporte de endoscopio rígido de 70°



Figura 2. Canal endoscópico DCH en hoja de McCoy



Figura 3. Visión obtenida de la glotis mediante VEL 70°

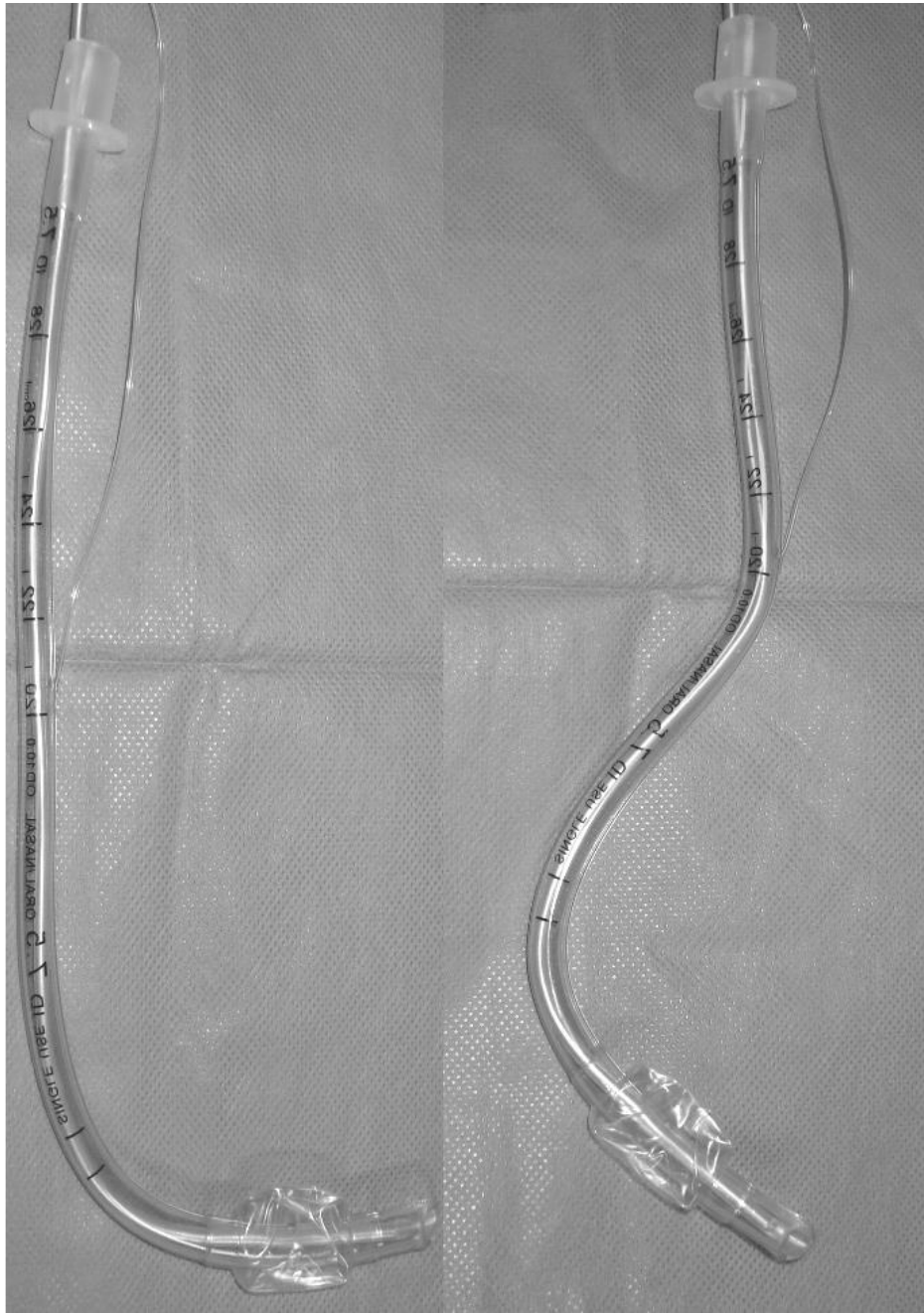


Figura 4. A la izquierda TET en forma de 90°, a la derecha en forma Épsilon.