



FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
Universidad Nacional de Rosario



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

Tasa éxito de la Intubación orotraqueal. Laringoscopia directa convencional versus Video Laringoscopio King Vision.

ALUMNO

Sanchez Miranda, Martín Leonardo.

TUTOR DEL TRABAJO

Navarro Guillermo.

RADICACIÓN DEL TRABAJO

Hospital Escuela Eva Perón. Gro.Baigorria. Santa Fe. Argentina. Año 2016.

INDICE

Índice.....	2
Resumen.....	3
Palabras claves	4
Introducción.....	5
Objetivos.....	7
Materiales y Métodos.....	7
Análisis estadístico.....	9
Resultados.....	10
Tablas y gráficos.....	11 y 12
Discusión.....	13
Conclusión.....	14
Bibliografía.....	15, 16 y 17
Anexo 1 - Consentimiento escrito informado	18
Anexo 2 - Ficha de recolección de datos	19
Agradecimientos.....	20

RESUMEN

Introducción

El control y mantenimiento de la vía aérea permeable es menester del anesthesiólogo, se debe lograr mediante una estrategia de control integral de la vía aérea (VA), dentro de la cual se puede adoptar el uso de varios dispositivos que deben ser seleccionadas según disponibilidad de material, el escenario presente, habilidad y juicio clínico del operador.

Los dispositivos con asistencia óptica, se instalan con fuerza en la primera década de este siglo, y a la fecha existe una cantidad importante de datos científicos, que hoy justifican su uso en escenarios específicos.

Antecedentes

El desarrollo de los dispositivos ópticos (DO) en general, y los videolaringoscopios (VL) en particular, representó un avance en el manejo de la vía aérea difícil, convirtiéndose en una de las principales alternativas para el rescate de una primera LDC fallida, para el manejo de pacientes con predictores de intubación difícil como en casos de VAD anticipada. Esto justificaría su incorporación tanto en los servicios de Anestesiología como en las áreas alejadas de quirófano como en UCI, aéreas de Emergencias hasta que, finalmente la ASA los introdujo en su Algoritmo del 2013 de VAD como primera opción en situaciones ventilables y no intubables.

La Difficult Airway Society de UK (DAS) los introduce en sus guías de Noviembre de 2015 como dispositivos de primera elección en el control de la vía aérea.

La visión panorámica de la laringe posibilita una menor dependencia de los "ejes", evitando así la hiperextensión de la cabeza. De esta manera la fuerza ejercida durante la maniobra es menor ofreciendo tener una visión Cormack-Lehane (CL) grado I ó II (CL 1/4 ó 2/4) en el 99% de los casos.

La principal ventaja de los VL no solo está en la mejora "cuantitativa" de la laringoscopia, sino también en la calidad de la imagen, pudiéndose reconocer con facilidad las estructuras de la laringe al conseguir una visión con un campo entre 45° y 60° a diferencia de la imagen distante y tubular de la laringoscopia clásica (de unos 15°).

La imagen permite, además, tener certeza tanto del éxito de la intubación (IOT) como de la profundidad de inserción del TET, pudiendo además reconocer fácilmente y corregir la intubación esofágica.

Desafortunadamente no ocurre lo mismo con la tasa de éxito de la intubación a pesar de la excelente visión que podrían brindar, constituyendo este el paso más complejo de la maniobra y el que requiere un periodo aun no bien definido de curva de aprendizaje de los anesthesiólogos.

Objetivos

Determinar si la tasa de IOT exitosa con video laringoscopia Kv, es superior a la del laringoscopia directa convencional, en pacientes sometidos a cirugía que requieran anestesia general con indicación de IOT.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio experimental, prospectivo, aleatorizado en el que se incluyeron 60 pacientes asignados a dos grupos que se sometieron a intubación orotraqueal con dos dispositivos de vía aérea diferentes.

El grupo A se realizó con laringoscopia directa convencional y el grupo B con videolaringoscopia King Vision.

Se evaluó la tasa de intubación orotraqueal exitosa con cada dispositivo.

Palabras Claves

Videolaringoscopia indirecta, laringoscopia directa convencional, tasa de éxito en intubación orotraqueal, variables hemodinámicas.

Resultados

Sesenta pacientes fueron divididos en dos grupos para ser intubados con laringoscopia directa convencional (n= 30) y con videolaringoscopia King Vision (n=30). Entre los grupos, no hubo una diferencia clínicamente relevante en los datos antropométricos ni en la medicación utilizada para la anestesia. La tasa de éxito global fue del 100% para la técnica de laringoscopia directa versus 93% para videolaringoscopia (p 0,492). El tiempo de intubación obtuvo una media de 62 seg. (36-83 seg.) para laringoscopia directa, versus 61seg. (48-245 seg.) con la técnica de videolaringoscopia King Vision.

En cuanto al impacto hemodinámico ante la utilización de ambas técnicas no se obtuvieron datos estadísticamente significativos entre los grupos.

Discusión

Diversos trabajos y guías describen las ventajas en la utilización de los videolaringoscopios en escenarios de vía aérea dificultosa predicha y ante la intubación fallida en comparación a la laringoscopia directa convencional, con mejoras en la visión glótica, alta frecuencia de éxito y de éxito en el primer intento de intubación sin diferencia en los tiempos obtenidos.

Estas características no pudieron ser corroboradas en nuestro estudio por la obtención de resultados sin significancia estadística.

Sin embargo, consideramos necesario ampliar el tamaño muestral para descartar que esta variable actúe como interviniente.

Conclusión

El uso del video laringoscopia en el establecimiento de una vía aérea sin dificultad predicha, no resultó en una mayor tasa de éxito de la intubación traqueal en comparación con la laringoscopia directa.

Actualmente, ninguna evidencia indica que el uso de VLS reduzca el número de intentos de intubación o la incidencia de hipoxia o complicaciones respiratorias, y ninguna evidencia indica que el uso de un VLS afecta el tiempo requerido para la intubación.

INTRODUCCIÓN

El manejo integral de la vía aérea (VA), es menester del anestesiólogo, se logra mediante una estrategia (conjunto de planes) de control dentro de la cual se puede adoptar el uso de uno o varios dispositivos seleccionados según los planes u estrategia a seguir, disponibilidad de material, escenario clínico (incluye el nivel de urgencia, determinado por el exámen anestésico quirúrgico del paciente, habilidad y juicio del operador/es.

La intubación orotraqueal (IOT), requiere de una maniobra de laringoscopia en un paciente farmacológicamente adaptado, consistiendo en la colocación de un tubo de PVC estéril especialmente diseñado que se introduce por la boca o la nariz hacia el lumen traqueal, permitiendo cumplir con los objetivos de oxigenar, ventilar los pulmones, mantener la permeabilidad de la VA superior, minimizar el riesgo de aspiración en caso de regurgitación de material desde el estómago, u otras fuentes, aspirar en caso de existencia de secreciones audibles, administrar fármacos en caso de no disponer de vías de accesos venosos en una emergencia.

Los dispositivos con asistencia óptica, se instalan con fuerza creciente en la primera década de este siglo, y a la fecha existe un cúmulo importante de datos científicos, que hoy justifican su uso en diferentes escenarios.

Antecedentes

Algunos estudios de metanálisis como Randomised Control Tryals (Estudio Controlado Aleatorio en español) han comparado Laringoscopia directa convencional (LDC) contra Laringoscopia indirecta video asistida (VL) en pacientes con predictores positivos¹ o escenarios simulados de dificultad² que sostienen que la VL mejora la vista de la laringe, la tasa global de éxito de la intubación exitosa es mayor y mayor éxito de intubación en el primer intento.^{3, 4} Estos estudios demostraron que no fueron significativos los hallazgos respecto al tiempo necesario para de intubación², al trauma ocasionado a la VA, a una menor comorbilidad orofaríngea^{1, 4} y tampoco mostró diferencias significativas en cuanto a grados de desviación o movimiento cervical.⁵ Estudios observacionales y de reporte de casos mostraron que diferentes injurias⁶ a la VA como lesiones en labios, trauma dentario, de hipofaringe y cuerdas vocales hasta perforaciones amigdalinas ocurrieron durante la intubación orotraqueal con la utilización de los VL, situaciones en que el uso meticuloso y la experiencia disminuyen la probabilidad de ocurrencia.^{7, 8, 9} Los Video Laringoscopios (VLs), han ido mejorando con los desarrollos tecnológicos, marcando una diferencia substancial en la calidad de visión de las estructuras laríngeas comparada contra la LDC que sólo proporciona una visión tubular de la laringe, con un campo visual estrecho (en torno a los 15°/18°) y, en ocasiones, con luz insuficiente o con el tubo endotraqueal (TET) interfiriendo el eje de visión directa.

El desarrollo de los dispositivos ópticos (DO) en general, y los videolaringoscopios (VLs) en particular, representó un avance en el manejo de la vía aérea difícil^{10, 11} convirtiéndose en una alternativa central de tratamiento en diferentes poblaciones, como ante la sospecha clínica de una vía aérea

difícil, aunque es difícil extrapolar este dato a todos los VLs disponibles en la actualidad.¹²

En casos seleccionados de VAD anticipada, como un alternativo al broncofibroscopio flexible, se encuentran dispositivos como estiletes ópticos maleables o rígidos en el tratamiento de la VAD anticipada del paciente vigil, existiendo muy pocos estudios controlados aleatorizados que aportan datos sin diferencias estadísticamente significativas con respecto a la preferencia de uso; sin embargo el tratamiento con VLs de paciente con VAD anticipada sin interrupción de la ventilación y en modo vigil es cada vez más frecuente en muchos ambientes y el preferido hoy por muchos anesthesiólogos.

Se requieren más estudios de calidad para establecer la posible superioridad de los VLs sobre los LDC en pacientes con lesiones cervicales que requieren de inmovilización, y en el control de la vía aérea que se efectúa fuera de ambientes de quirófano.

En la población de vía aérea normal (pacientes sin antecedentes congénitos, adquiridos, ni predictores de dificultad clínicamente identificables para VAD), las tasas de éxito de la intubación con VLs, son similares a la de la LDC, haciendo más compleja la justificación de uso.¹³

Por lo tanto en términos generales, su uso y la incorporación en áreas alejadas de quirófano donde se proceda a la instrumentación de la vía aérea está hoy justificada.¹⁴

En la última revisión de los algoritmo de 2013 La Task Force airway de ASA los menciona como de primera opción¹⁵ y en las guías de actualización de en Noviembre de 2015 la Difficult Airway Society de United Kingdom (UK.DAS) los introduce como dispositivos de primera elección (plan A) en el control de la vía aérea.¹⁶

La visión panorámica de la laringe posibilita una menor dependencia de los “ejes”, evitando así movimientos de alineación clásicos de la VA. La fuerza ejercida durante la maniobra es menor si se compara con la LDC, ofreciendo una visión Cormack-Lehane (CL) grado I ó II (CL 1/4 ó 2/4) en el 99% de los casos.

La principal ventaja de los VL no solo está en la mejora “cuantitativa” de la laringoscopia, sino también en la calidad de la visión continua, pudiéndose reconocer con facilidad las estructuras de la laringe.

La imagen permite, además, tener la certeza tanto del éxito de la intubación (IOT) como de la profundidad de inserción del TET, pudiendo además reconocer fácilmente y corregir la intubación esofágica; adicionalmente posibilita que el ayudante “ayude”, al tener la misma calidad de visión en tiempo real, y son destacables por la oportunidad docente que brindan.

A pesar de la excelente visión que podrían brindar no garantizan la intubación orotraqueal, constituyendo este el paso más complejo de la maniobra y el que requiere un periodo aun no bien definido de curva de aprendizaje de los anesthesiólogos.

De lo expuesto se propone la hipótesis que el uso del VL supera en múltiples aspectos técnicos la utilización de LDC y se plantea la hipótesis de que la intubación traqueal con el VL se asociaría con el aumento de la intubación exitosa en el primer intento en comparación con el LDC.

OBJETIVOS

Objetivos primarios

Determinar si la tasa de IOT exitosa con video laringoscopia es superior a la del laringoscopia directo convencional, en pacientes sometidos a cirugía que requieran anestesia general con indicación de IOT.

Objetivos secundarios

- Registrar el tiempo en segundos desde la inserción del dispositivo hasta obtener tres registros capnográficos consecutivos de morfología normal.
- Evaluar la calidad de visión de la apertura glótica, que se califica en términos de porcentaje de glotis observada. POGO.¹⁷
- Registrar el número de intentos en la maniobra de intubación con ambos dispositivos.
- Constatar la presión arterial media basal, al 1° y 5° minuto después de la intubación orotraqueal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio experimental, prospectivo, aleatorizado y controlado en pacientes sometidos a cirugía que requieran anestesia general con indicación de IOT.

Luego de obtener la aprobación por parte del Comité de Ética, el de Docencia e Investigación y el “consentimiento informado” firmado por parte de los pacientes, se incluyeron en el estudio 60 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en forma programada bajo anestesia general con indicación de IOT, en el Hospital Escuela Eva Perón, a partir del 1° de noviembre de 2016.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes de ambos sexos ingresados para cirugía electiva bajo anestesia general, con intubación orotraqueal.
2. Mayores de 18 años de edad.
3. Estado ASA I y II.

Criterios de exclusión:

1. Evaluación clínica o historia de vía aérea dificultosa.
2. Pacientes con antecedentes personales de trastornos clínicos, anatómicos funcionales del cuello.
3. Los pacientes con trastornos metabólicos no controlados (diabetes mellitus, enfermedad renal crónica).
4. Las mujeres embarazadas.
5. Pacientes que se nieguen a participar.

Los pacientes fueron asignados a los grupos en estudio a través de un generador de números aleatorios informático, conformándose dos grupos, laringoscopia directa (LD) y videolaringoscopia (VL).

Manejo anestésico:

Se colocó a los pacientes de ambos grupos un catéter endovenoso número 18 o 20 G. y todos fueron prehidratados con 500 ml de Cloruro de Sodio al 0,9% en 30 min., continuando con un ritmo de perfusión de 2 ml/kg/h.

Monitorización:

Se monitorizó la Oximetría de Pulso, Electrocardiograma, Presión Arterial No Invasiva (PA), con monitor multiparamétrico Mindray PM 9000 (Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics CO., LTD) según normas IRAM de la FAAAR.

Intervención Clínica

Los pacientes de ambos grupos recibieron medicación anestésica previa con 0,04mg/Kg. de midazolam EV.

Se proveyó una ventilación con Fio₂ 40% a través de Máscara de Campbell a 5lts/ min. A los 3 minutos se administró fentanilo EV. 1-3 mcg/Kg.

A los 4 minutos se procedió a administrar 1-4 mg/kg de propofol al 1% EV.,^{18, 19} una vez constatada la pérdida del reflejo palpebral se chequeó la ventilación mediante sistema semiabierto, circuito lineal tipo Mapleson C y se administró 0,1mg/kg de Vecuronio EV., ventilándose de forma manual durante 3 minutos. En el caso que la ventilación no fuese satisfactoria previa a la relajación neuromuscular o que resulte satisfactoria después de 3 intentos fallidos, el manejo de vía aérea se proporcionaría de acuerdo con las normas de la DAS 2015²².

En ambos grupos se procedió la colocación de un Tubo Orotraqueal (nº7 en mujeres y nº7.5 en hombres) en el grupo LDC mediante la utilización de un laringoscopio de Macintosh y en el grupo VL utilizando videolaringoscopio King Vision de pala hiperangulada con canal de trabajo número 3; registrándose el número de intentos de colocación para ambos dispositivos, permitiéndose hasta un máximo de 3 (tres).

Se consideró un nuevo intento de inserción cuando el dispositivo fuera removido de la boca del paciente.

Se evaluó calidad de visión de la apertura glótica: grabándose en términos de porcentaje de la glotis que se observada (POGO).

El POGO se recogió inmediatamente antes de la maniobra de intubación de acuerdo con la siguiente escala:

- a) 100%, la glotis es totalmente visible.
- b) 50%, la mitad posterior de la glotis es visible.
- c) 25%, sólo el cartílago aritenoides es visible.
- d) 0%, ninguno de los cartílagos laríngeos son identificables.

Registros de TAM: Basal preintubación, al 1º y 5º minutos después de la intubación oro-traqueal.

Se registró el tiempo hasta la ventilación, es decir tiempo en segundos desde la inserción del dispositivo hasta tener tres formas de onda de capnografía normales consecutivas.

Se constató la correcta colocación del tubo en la tráquea mediante capnografía al final de la espiración (Etco₂) y a través de la auscultación de ambos campos pulmonares apicales y basales.

El mantenimiento de la anestesia se realizó con un agente inhalado (sevoflurane 0.5%-2%) con infusión de remifentanilo 0,01-0,1 mcg / kg / min. La ventilación mecánica controlada se proporcionó a través de un circuito de respiración semicerrado.

Se fomentó un patrón ventilatorio de protección donde las variables de ventilación se ajustaron para mantener un dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂) de 34 a 38 mmHg.

En cada caso la maniobra de intubación fue realizada por médicos becarios de la Carrera de Postgrado en Anestesiología, que se consideraron entrenados en las técnicas correspondientes; lo cual implica que contaron con más de 100 intubaciones oro-traqueales convencionales previas para la laringoscopia directa con laringoscopio de Macintosh.

Análisis estadístico:

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

En la comparación de las variables continuas se utilizó el Test U de Mann-Whitney, al no verificarse el supuesto de normalidad mediante el Test de Kolmogorov-Smirnov. Cuando se trató de variables categóricas se utilizó el Test de independencia Chi-cuadrado o bien el Test de Fisher para comparar las proporciones entre grupos, según correspondiera. Los resultados con una probabilidad asociada menor que 0,05 se consideraron estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Ambos grupos presentaron una distribución homogénea en cuanto a las variables demográficas edad, sexo, IMC y estado ASA. (Tabla 1).

En todos los pacientes la intubación fue exitosa, no requiriéndose cambio en la técnica.

El éxito de la intubación en el primer intento se obtuvo en el 100% de los casos con uso del LDC y en el grupo de VL el porcentaje de éxito registrado en el primer intento fue del 93% (tabla 2); en dos pacientes fue necesario un segundo intento para conseguir la intubación endotraqueal, debiéndose estas circunstancias al recambio de tubo endotraqueal por balón neumático dañado en una y en otra al producirse la extubación en el momento en el que el balón fue inflado. En un tercer procedimiento se realizó con optimización de la técnica con sonda eschmann bajo las condiciones del primer intento.

El tiempo en segundos transcurrido desde la ventilación para LDC fue de 59,3 seg. (DE 12,4) y para VL de 73,7seg. (DE 41,1) (p 0,249) (Tabla III).

Se considera como una variable que muestra una nula diferencia estadística poniendo de manifiesto la habilidad técnica del operador con el videolaringoscopio y no orientando hacia una recomendación clínica.

Se evaluó la calidad de visión brindada por la videolaringoscopia con la escala de porcentaje de apertura glótica (POGO)¹⁷, con un score de 100% (desde la comisura anterior de las cuerdas vocales hasta el surco interarritenoideo) en 24 pacientes y del 50% (mitad posterior de glotis visible) en los restantes 6 pacientes del grupo VL., correspondiendo estos resultados a una escala Cormac and Lehane modificada de grado I.

En cuanto a los parámetros hemodinámicos no hubo diferencias estadísticamente significativas.

De este modo, el impacto hemodinámico de la IOT con LDC respecto de la VL, no arrojaría diferencias entre ambas técnicas que permitan recomendar la utilización de una de ellas respecto de la otra ante la necesidad de reducir la repercusión hemodinámica asociada a la IOT.

De los hallazgos hemodinámicos recabados en la postintubación tardía (5 min.) se infieren que la estimulación directa de la tráquea parecería ser una causa principal de dichos cambios asociados más con la intubación traqueal que con la manipulación orofaríngea.

En cuanto a la administración de drogas de soporte hemodinámico, no fue necesario administrar etilefrina ni atropina en ambas intervenciones en el momento de la postintubación inmediata o tardía.

Tabla I: Características generales de los pacientes por grupos

	Grupo LDC (n=30)	Grupo VL (n=30)	p
Edad (años) a	35,1 (13,2)	39,3 (10,7)	0,119
IMC a	26,9 (3,6)	27,4 (3,7)	0,561
ASA b			0,787
ASA I	20 (67%)	19 (63%)	
ASA II	10 (33%)	11 (37%)	
Sexo b			0,793
Masculino b	12 (40%)	13 (43%)	
Femenino	18 (60%)	17 (57%)	

Los datos se presentan como: a promedio (desvío estándar) – p: probabilidad asociada al Test U de Mann-Whitney. b n° (%) – p: probabilidad asociada al Test de independencia Chi-cuadrado.

Tabla II: Intubación exitosa en el primer intento.

	Grupo LDC (n=30)	Grupo VL (n=30)	p
Intubación exitosa en el primer intento	30 (100%)	28 (93%)	0,492

Los datos se presentan como: n° (%) – p: probabilidad asociada al Test de Fisher.

Tabla III: Tiempo hasta la ventilación en segundos.

	Grupo LD (n=30)	Grupo VL (n=30)	p
Tiempo hasta la ventilación (seg.) a	59,3 (12,4)	73,7 (41,1)	0,249
	62 (36-83)	61 (48-245)	

Los datos se presentan como: a promedio (desvío estándar); mediana (mín.-máx.) – p: probabilidad asociada al Test U de Mann-Whitney. b n° (%).

Análisis de los parámetros hemodinámicos en los distintos momentos de evaluación según grupo.

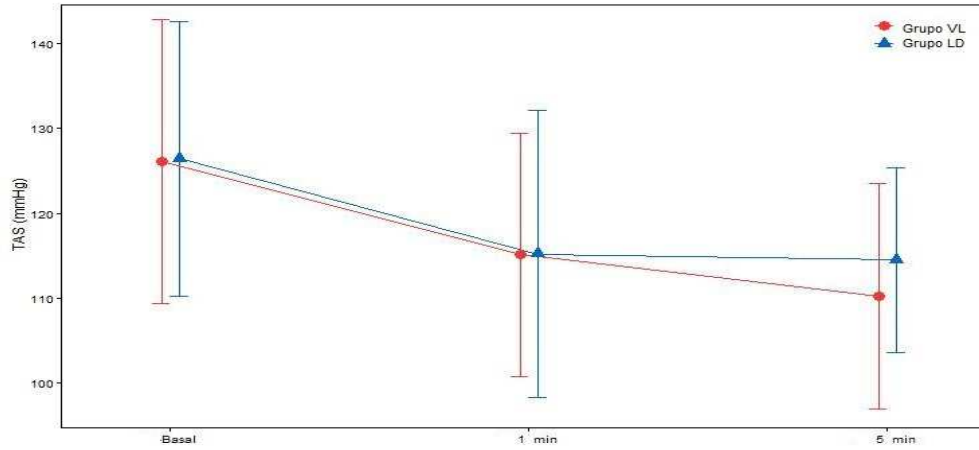


Figura 1. Los puntos representan los valores promedios y las líneas el desvío estándar de los valores de la PAS en cada uno de los momentos de evaluación según grupo. Momentos de evaluación: Basal, al 1 minuto y a los 5 minutos. Comparaciones entre grupos. Veer explicación en texto.

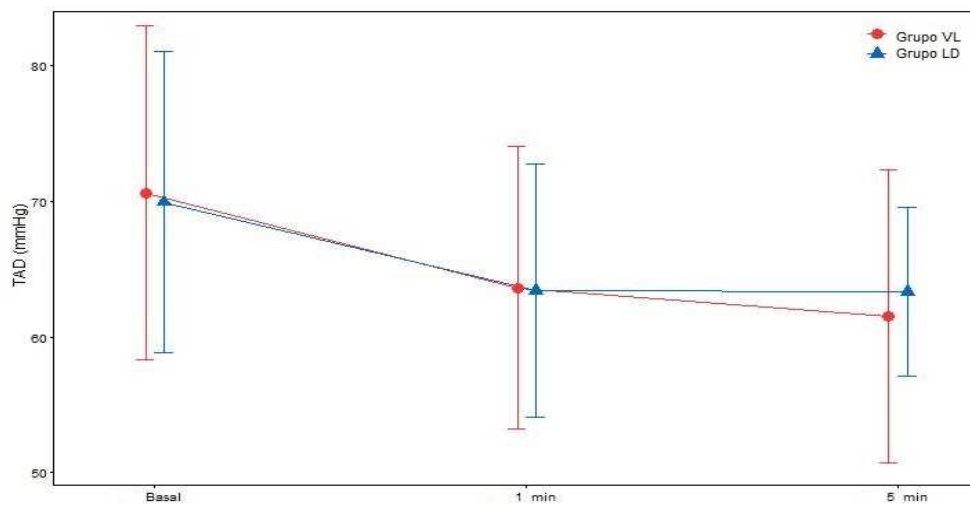


Figura 2. Los puntos representan los valores promedios y las líneas el desvío estándar de los valores de la PAD en cada uno de los momentos de evaluación según grupo. Momentos de evaluación: Basal, al 1 minuto y a los 5 minutos. Comparaciones entre grupos. Veer explicación en texto.

DISCUSIÓN

En este estudio experimental, prospectivo, aleatorizado y controlado de 60 pacientes, no fue hallada una diferencia estadísticamente significativa para demostrar una tasa de éxito mayor al primer intento en el grupo de videolaringoscopia en comparación con LDC (100% de éxito para LDC y 93% para VL).

Las tasas de intubación exitosa en el primer intento no fueron diferentes entre el video y la laringoscopia directa. Sin embargo, la intubación mediante videolaringoscopia requirió significativamente más tiempo para completarse, siendo clínicamente no relevante.

Hasta donde sabemos, los videolaringoscopios están diseñados para ofrecer una mejor visión de la glotis sin necesidad de alinear los ejes orales, faríngeos y traqueales. Al tener una mejor visión de la glotis los eventos adversos asociados con una intubación ciega pueden ser evitados^{3, 4} y así mismo los novatos pueden obtener una mejor comprensión de la anatomía de la vía aérea.

Los resultados primarios son similares a los resultados de un estudio prospectivo observacional realizado por Platts-Mills et al²² de 280 pacientes en un departamento de emergencias (81% de la tasa de éxito del primer intento con VL, 84% para la laringoscopia directa) y un ensayo controlado aleatorio de Yeatts et al²⁵ de pacientes con trauma en una unidad receptora de trauma (80% de la tasa de éxito de primer intento con un GVL y 81% para laringoscopia directa).

La posibilidad de fallar la intubación traqueal a pesar de una adecuada visión laríngea fue similar para ambos dispositivos.

El menor tiempo de intubación con el sistema LDC no parecía clínicamente relevante porque la desaturación arterial de oxígeno no fue detectada en ninguno de los grupos. Otros estudios de video laringoscopios han demostrado, de manera similar, tiempos de intubación ligeramente más prolongados en comparación con la laringoscopia directa de 3-16 s.^{2, 21}

El tiempo medio de intubación exitosa fue de 62 seg. (36-83) para LD vs. Videolaringoscopia 61seg. (48-245) (tabla III), considerándose como una variable que muestra una nula diferencia estadística (14,4 seg.), poniendo de manifiesto la habilidad técnica del operador con el videolaringoscopio y no orientando hacia una recomendación clínica.

Es factible que el aumento del tiempo de laringoscopia observado con intubaciones VL exitosas estuviera relacionado con el tiempo consumido confirmando la vista laríngea en una pantalla de video y es posible que el tiempo prolongado haya contribuido al éxito de la intubación.

No se observaron lesiones faríngeas en este estudio, aunque se han observado con otros videolaringoscopios.^{7, 8, 9}

A la luz de los resultados estimamos que los escasos datos obtenidos son consecuencia de un insuficiente número de muestral.

CONCLUSIÓN

En resumen, el uso del video laringoscopio en el establecimiento de una vía aérea sin dificultad predicha, no resultó en una mayor tasa de éxito de la intubación traqueal en comparación con la laringoscopia directa. Los resultados de este estudio no son relevantes debido a que las dos técnicas se compararon involucrando una población sin vías respiratorias difíciles de una gran práctica manejada por muchos laringoscopistas experimentados.

BIBLIOGRAFIA

1. Aziz MF, Dillman D, Fu R, Brambrink AM: Comparative effectiveness of the C-MAC video laryngoscope versus direct laryngoscopy in the setting of the predicted difficult airway. *Anesthesiology* 2012; 116:629–36
2. Enomoto Y, Asai T, Arai T, Kamishima K, Okuda Y: Pentax-AWS, a new videolaryngoscope, is more effective than the Macintosh laryngoscope for tracheal intubation in patients with restricted neck movements: A randomized comparative study. *Br J Anaesth* 2008; 100:544–8
3. Jungbauer A, Schumann M, Brunkhorst V, Börgers A, Groeben H: Expected difficult tracheal intubation: A prospective comparison of direct laryngoscopy and video laryngoscopy in 200 patients. *Br J Anaesth* 2009; 102:546–50
4. Koh JC, Lee JS, Lee YW, Chang CH: Comparison of the laryngeal view during intubation using Airtraq and Macintosh laryngoscopes in patients with cervical spine immobilization and mouth opening limitation. *Korean J Anesthesiol* 2010; 59:314–8
5. Robitaille A, Williams SR, Tremblay MH, Guilbert F, Thériault M, Drolet P: Cervical spine motion during tracheal intubation with manual in-line stabilization: Direct laryngoscopy versus GlideScope videolaryngoscopy. *Anesth Analg* 2008; 106: 935–41
6. Aziz MF, Healy D, Kheterpal S, Fu RF, Dillman D, Brambrink AM: Routine clinical practice effectiveness of the Glidescope in difficult airway management: An analysis of 2,004 Glidescope intubations, complications, and failures from two institutions. *Anesthesiology* 2011; 114:34–41
7. Cooper RM: Complications associated with the use of the GlideScope videolaryngoscope. *Can J Anaesth* 2007; 54:54–7
8. Hirabayashi Y: Pharyngeal injury related to GlideScope videolaryngoscope. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 137: 175–6
9. Malik AM, Frogel JK: Anterior tonsillar pillar perforation during GlideScope video laryngoscopy. *Anesth Analg* 2007; 104:1610–1; discussion 1611

10. Gaszynska E1, Samsel P, Stankiewicz-Rudnicki M, Wieczorek A, Gaszynski T. Intubation by paramedics using the ILMA or AirTraq, KingVision, and Macintosh laryngoscopes in vehicle-entrapped patients: a manikin study. *Eur J Emerg Med.* 2014 Feb;21(1):61-4. PMID: 23778270 (PubMed)
11. Gaszynska E, Gaszynski T. Intubation by paramedics using the intubating laryngeal mask or AirTraq, KingVision, and Macintosh laryngoscopes in vehicle-entrapped patients: a manikin study. *Eur J Emerg Med.* 2014 Apr;21(2):152. No abstract available. PMID: 24573192 (PubMed) (pdf)
12. Jungbauer A et al. Expected difficult tracheal intubation: a prospective comparison of direct laryngoscopy in 200 patients. *Br J Anaesth* 2009; 102:(4):546-50. (PubMed) , 2 para el rescate de una primera LDC fallida. Asai T et al. Use of pentax-AWS in 293 patients with difficult airways. *Anesthesiology* 2009; 110:898-904. (PubMed)
13. Kaplan MB et al. Comparison of direct and video-assisted views of the larynx during routine intubation. *J Clin Anesth* 2006;18: 357-62. PUBMED:16905081. (PubMed)
14. Yun BJ, Brown CA, Grazioso CJ, Pozner CN, Raja AS. Comparison of Video, Optical, and Direct Laryngoscopy by Experienced Tactical Paramedics. *Prehosp Emerg Care.* 2014 Jan 24. [Epub ahead of print] PMID: 24460509 [PubMed – as supplied by publisher] (PubMed)
15. Burnett AM, Frascone RJ, Wewerka SS, Kealey SE, Evens ZN, Griffith KR, Salzman JG. Comparison of Success Rates between Two Video Laryngoscope Systems Used in a Prehospital Clinical Trial. *Prehosp Emerg Care.* 2014 Apr-Jun;18(2):231-8. Epub 2014 Jan 8. PMID: 24400965 [PubMed – in process](PubMed)
16. C. Frerk,*, V. S. Mitchell, A. F. McNarry, C. Mendonca, R. Bhagrath, A. Patel, E. P. O’Sullivan, N. M. Woodall⁸ and I. Ahmad, Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults†. *British Journal of Anaesthesia*, 2015, 1–22.
17. Levitan RM1, Ochroch EA, Kush S, Shofer FS, Hollander JE. Assessment of airway visualization: validation of the percentage of glottic opening (POGO) scale. *Acad Emerg Med.* 1998 Sep; 5(9):919-23.
18. Morgan E; Mikhail M; Murray M. *Anestesiología Clínica.*, Manual moderno, cuarta edición, México (2009), pág 153-281
19. Miller RD; Eriksson LI; fleisher LA; et. *Miller Anestesia*, séptima edición. Elsevier, España (2010), pág 485-590.

20. DAS. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *British Journal of Anaesthesia*, 2015, 1–22.
21. Sun DA, Warriner CB, Parsons DG, Klein R, Umedaly HS, Moulton M: The GlideScope Video Laryngoscope: Randomized clinical trial in 200 patients. *Br J Anaesth* 2005; 94:381–4
22. Platts-Mills TF, Campagne D, Chinook B, et al. A comparison of GlideScope video laryngoscopy versus direct laryngoscopy intubation in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2009;16:866–71.
23. Yeatts DJ, Dutton RP, Hu PF, et al. Effect of video laryngoscopy on trauma patient survival: a randomized controlled trial. *J Trauma Acute Care Surg* 2013;75:212–19.
24. Lewis SR1, Butler AR, Parker J, Cook TM, Smith AF : Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Nov 15; 11:CD011136.
25. Yung-Cheng Su, Chien-Chih Chen, Yi-Kung Lee, Jae-Yeon Lee and Kueiyu Joshua Lin: Comparison of video laryngoscopes with direct laryngoscopy for tracheal intubation: a meta-analysis of randomised trials. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:788–795.

ANEXO 1:

Consentimiento informado.

Se lo invita a participar en el trabajo de investigación denominado "Comparación de la Tasa de éxito de Intubación con Videolaringoscopio King Vision vs. laringoscopio de Macintosh" en el cual se compararan parámetros hemodinámicos (presión arterial) y calidad de visión, luego de la intubación orotraqueal con dos métodos que habitualmente se utilizan en la práctica diaria: Videolaringoscopio King Vision y Laringoscopio de Macintosh.

Las mediciones de los parámetros hemodinámicos se realizaran mediante la utilización de un tensiómetro y oxímetro de pulso, siendo ambas técnicas no invasivas y necesarias que se utilizan en el monitoreo básico de todas las anestesia generales. La información que se obtenga de este estudio podría ser de utilidad para la elección de dispositivos de manejo de la vía aérea adecuados para distintas situaciones.

Todos sus datos serán guardados en forma confidencial y su nombre no será revelado. Usted no está obligado a participar en este estudio si no lo desea. Puede retirarse en cualquier momento del estudio sin que ello afecte su derecho a seguir siendo tratado y controlado por su médico.

Yo.....manifiesto que he sido informado de lo expresado más arriba y otorgo el consentimiento de participar voluntariamente en la investigación denominada " Comparación de la Tasa de éxito de Intubación con Videolaringoscopio King Vision vs. Laringoscopio de Macintosh ".

Firma y aclaración del paciente: _____

Firma y aclaración de tutor legal: _____

Firma de testigo: _____

Firma de investigador principal: _____

Rosario, ___/___/___

Anexo 2: Planilla de recolección de datos

PACIENTE N°:

ASA:

GRUPO: LD/VL

IMC:

SEXO:

EDAD:

TA. BASAL (mmhg)		TA al 1min. (mmhg)		A los 5 min. (mmhg)		Tiempo hasta la ventilación (seg.)	Calidad de visión % POGO				Números de intentos
PAS	PAD	PAS	PAD	PAS	PAD		100	50	25	0	

Necesidad de administración de Atropina: No Si ----- Mg. -----Min.

Efedrina: No Si ----- Mg. -----Min.

TÉCNICA:

ÉXITO EN LA INTUBACIÓN: SI/NO

CAMBIO DE TECNICA:

ÉXITO EN LA INTUBACIÓN: SI/NO

OBSERVACIONES:

Agradecimientos

- A mis padres por el apoyo para lograr esta hermosa profesión.
- A mi esposa y a mi hijo por su inspiración y sostén afectivo en los todos los momentos de mi vida.
- Al Dr. Gustavo Elena, por su estímulo constante a crecer e investigar.
- A mi tutor el Dr. Guillermo Navarro, por su invaluable ayuda y orientación en el desarrollo de cada una de las instancias de realización del presente trabajo.
- A la Fundación Anestesiológica de Rosario por su valioso acompañamiento a lo largo de toda nuestra formación.
- A Guillermina Harvey, por su gran disposición y colaboración en el área de Estadísticas, al igual que a el Dr. Graciola E. y a la Prof. Dra. Puig.
- A mis maestros que han sido muchos y de diferentes especialidades.
- Por sobretodo a mis pacientes que confiaron en mi y permitieron la luz del conocimiento.