

Alejandro Felipe Fernández Freire ^a; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque ^b; Cinthya Michelle Freire Tixe ^c; Michelle Stefania Miranda Cevallos ^d

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Versus laryngoscope video direct longing scope for traqueal intubation

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm. 4.,
diciembre, ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 296-325*

DOI: [10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.296-325](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.296-325)

URL: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/664>

Código UNESCO: 3205 Medicina Interna

Tipo de Investigación: Artículo de Revisión

© RECIMUNDO; Editorial Saberes del Conocimiento, 2019

Recibido: 15/09/2019

Aceptado: 23/11/2019

Publicado: 30/12/2019

Correspondencia: alejandروفelipe1994@gmail.com

- a. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; alejandروفelipe1994@gmail.com
- b. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; aslhey_mi@hotmail.com
- c. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; cintyfreire59@gmail.com
- d. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; michumiky@gmail.com

RESUMEN

La mayoría de los pacientes que necesitan una vía aérea artificial pueden ser tratados con intubación traqueal. La intubación bucotraqueal, que se hace por laringoscopia directa, se prefiere en pacientes con apnea y en pacientes críticos pues puede realizarse más rápidamente que la intubación nasotraqueal, que se reserva para pacientes despiertos, que respiran espontáneamente o para casos en los que debe evitarse la boca. La vía aérea difícil puede tratarse, con intubación endotraqueal en el paciente despierto. El video laringoscopio nos ofrece una visión adecuada de la vía aérea y es mucho más fácil de manejar que el fibroscopio. En efecto, el videolaringoscopio y la laringoscopia representan dos recursos que un anestesiólogo debe tener presente a la hora de realizar una evaluación precisa y el control eficiente de las vías aéreas. La laringoscopia difícil inesperada e intubación traqueal no exitosa están entre las principales causas de morbilidad asociadas con la anestesia. Además de las bajas tasas de éxito de los intentos múltiples de intubación, pueden ocurrir complicaciones, como el trauma de las vías aéreas, hipoxia, taquicardia, aumento de la presión arterial, intracraneal e intraocular, aspiración y parada cardíaca. La Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos (ASA) ha limitado el uso repetido de la misma técnica para evitar las complicaciones en vía aérea difícil y recomienda el uso de técnicas opcionales. Por su parte, los video laringoscopios son una solución potencial que permite una mejor imagen de la laringe cuando los laringoscopios convencionales fallan. Esta herramienta diagnóstica comparada con otros dispositivos ópticos al ser usado con una computadora portátil, nos proporciona una pantalla mucho más grande que otros dispositivos. Las desventajas son la sobreexposición de las mucosas a su potente fuente de iluminación y su programa informático que ofrece imágenes con matiz rojizo que dan la impresión de que las mucosas están congestionadas.

Palabras Claves: Video Laringoscopia; Laringoscopia; Laringe; Intubación Bucotraqueal; Trauma de las Vías Aéreas.

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

ABSTRACT

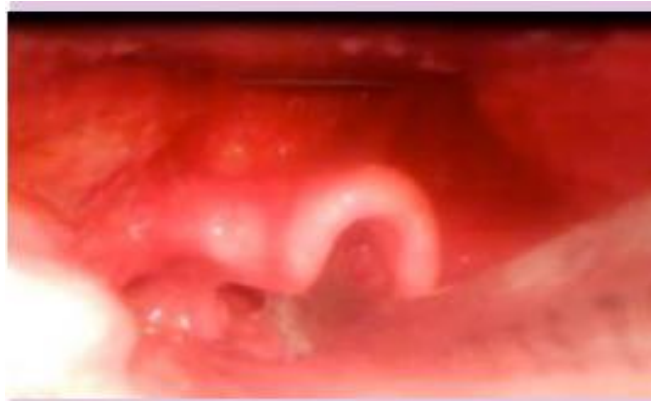
Most patients who need an artificial airway can be treated with tracheal intubation. Bucotracheal intubation, which is done by direct laryngoscopy, is preferred in patients with apnea and in critically ill patients as it can be performed more quickly than nasotracheal intubation, which is reserved for awake patients, who breathe spontaneously or for cases in which the mouth. The difficult airway can be treated, with endotracheal intubation in the awake patient. The laryngoscope video offers us an adequate view of the airway and is much easier to handle than the fibroscope. Indeed, the video laryngoscope and laryngoscopy represent two resources that an anesthesiologist must keep in mind when making an accurate evaluation and efficient control of the airways. Unexpected difficult laryngoscopy and unsuccessful tracheal intubation are among the main causes of morbidity and mortality associated with anesthesia. In addition to the low success rates of multiple intubation attempts, complications such as airway trauma, hypoxia, tachycardia, increased blood pressure, intracranial and intraocular pressure, aspiration and cardiac arrest can occur. The American Society of Anesthesiologists (ASA) has limited the repeated use of the same technique to avoid complications in difficult airways and recommends the use of optional techniques. For its part, video laryngoscopes are a potential solution that allows a better image of the larynx when conventional laryngoscopes fail. This diagnostic tool compared to other optical devices when used with a laptop, provides us with a much larger screen than others devices. The disadvantages are the overexposure of the mucous membranes to their powerful source of illumination and their computer program that offers images with reddish hue that give the impression that the mucous membranes are congested.

Keywords: Video Laryngoscopy; Laryngoscopy; Larynx; Bucotracheal Intubation; Trauma of the Airways.

Introducción.

Las complicaciones en el tratamiento de las vías respiratorias son causas importantes de morbilidad y mortalidad asociadas, principalmente, con la anestesia. La vía aérea difícil se define como aquella situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior (con una mascarilla facial), dificultad para la intubación traqueal, o ambas. Existe dificultad para ventilar en 0.05 a 0.1% de los casos y para la intubación endotraqueal por parte de un operador experimentado en 1.2 a 3.8% de los casos. (Lewis, 2017).

Imagen N° 1. Paso del Tubo endotraqueal, a través de la Traquea



Fuente: (Lewis, 2017)

La anestesia para el paciente con cáncer laríngeo implica un reto para el anestesiólogo, requiere de un amplio conocimiento de la vía aérea y una evaluación dirigida del paciente en la consulta preanestésica; debe incluir, además de los predictores de vía aérea difícil, la patogénesis, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad del paciente. (Lewis, 2017).

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Muchos de estos pacientes pueden presentar glotis estrecha, cicatrices supraglóticas, estenosis subglótica, tejido orofaríngeo redundante, etcétera; por lo que deben considerarse vía aérea difícil y estudiarse detenidamente para establecer la conducta anestésica más adecuada.

El algoritmo de vía aérea difícil de la American Society of Anesthesiologist propone intubación con el paciente despierto como alternativa ante una previsible vía aérea difícil. En este caso el paciente despierto se intubó con el apoyo de videolaringoscopia. (Lewis, 2017). Los videolaringoscopios son dispositivos que surgen ante la inquietud de asegurar la vía aérea en aquellas personas donde se reconozca una vía aérea difícil, proporcionan una visión aumentada y mejorada de la glotis y, sin necesidad de alinear los ejes, se obtiene mejoría en al menos un grado en la escala de Cormack-Lehane comparados con laringoscopia convencional; así como riesgo disminuido de traumatismo de la vía aérea. Son más sencillos de utilizar que un fibroscopio y tienen el mismo diseño que un laringoscopio convencional.

Hay modelos pediátrico y para adulto) con una pala con canal para guiar el tubo endotraqueal; aunque existe también la opción de migrar tubos de manera lateral al dispositivo. La superficie anterior de la pala es metálica y en la punta tiene una cámara de alta resolución con sistema antiempañante que permite una mejor observación de las estructuras. La fuente de luz proviene de una computadora a la cual se conecta por medio de un puerto USB. También existe un programa para conexión a dispositivos móviles. (Lewis, 2017).

En el manejo de la vía aérea, la laringoscopia directa (LD) es probablemente la técnica utilizada de entrada en la mayoría de las intubaciones traqueales. No obstante, la intubación difícil, fallida o prolongada, así como los escenarios de “no intubable-no ventilable” o “no

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

intubable-no oxigenable” todavía representan el 39% de todos los eventos ocurridos durante la anestesia. Los videolaringoscopios (VL) suponen una nueva herramienta para afrontar la vía aérea difícil. (Morew, 2017)

Sin embargo, su utilización no es garantía de éxito. El éxito en la intubación depende de múltiples factores, como son: el diseño (angulación, tipo de pala, disponibilidad de canal), la calidad de la imagen en el monitor, la iluminación de la laringe u orofaringe, la anatomía del paciente, la historia previa de intubación difícil, la intubación electiva o de emergencia, la experiencia y la habilidad del intubador y el lugar donde la intubación se lleva a cabo. (Morew, 2017)

Imagen N° 2. VL Mc Grath Glidescope



Fuente: (Morew, 2017).

La experiencia del anestesiólogo es un factor que no puede ser subestimado. La videolaringoscopia tiene una curva de aprendizaje rápida, pero debe ser enseñada y no deben emplearse por primera vez estos dispositivos al enfrentarse a un paciente difícil de intubar. Una desventaja, especialmente para anestesiólogos experimentados, relativamente inexpertos con la

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

videolaringoscopia, puede ser la angulación aguda de la pala curva de algunos dispositivos, como el VL Glidescope o el McGrath. (Morew, 2017)

Fuentes documentales

El análisis correspondiente a las características que predomina en el tema seleccionado, llevan a incluir diferentes fuentes documentales encargadas de darle el respectivo apoyo y en ese sentido cumplir con la valoración de los hechos a fin de generar nuevos criterios que sirven de referencia a otros procesos investigativos. Para (Arias, 2010), las fuentes documentales incorporadas en la investigación documental o bibliográfica, “representa la suma de materiales sistemáticos que son revisados en forma rigurosa y profunda para llegar a un análisis del fenómeno”. (p.41). Por lo tanto, se procedió a cumplir con la realización de una lectura previa determinada por encontrar aquellos aspectos estrechamente vinculados con el **“VIDEO LARINGOSCOPIA VERSUS LARINGOSCOPIA DIRECTA PARA LA INTUBACIÓN TRAQUEAL”** para luego explicar mediante un desarrollo las respectivas apreciaciones generales de importancia.

Técnicas para la Recolección de la Información

La conducción de la investigación para ser realizada en función a las particularidades que determinan a los estudios documentales, tiene como fin el desarrollo de un conjunto de acciones encargadas de llevar a la selección de técnicas estrechamente vinculadas con las características del estudio. En tal sentido, (Arias Ob cit) refiere, que es “una técnica particular para aportar ayuda a los procedimientos de selección de las ideas primarias y secundarias”. (p. 71).

Por ello, se procedió a la utilización del subrayado, resúmenes, fichaje, como parte básica para la revisión y selección de los documentos que presentan el contenido teórico. Es decir, que mediante su aplicación de estas técnicas se pudo llegar a recoger informaciones en cuanto a la revisión bibliográfica de los diversos elementos encargados de orientar el proceso de investigación. Tal como lo expresa, (Arias Ob cit) “las técnicas documentales proporcionan las herramientas esenciales y determinantes para responder a los objetivos formulados y llegar a resultados efectivos” (p. 58). Es decir, para responder con eficiencia a las necesidades investigativas, se introdujeron como técnica de recolección el método inductivo, que hizo posible llevar a cabo una valoración de los hechos de forma particular para llegar a la explicación desde una visión general.

Asimismo, se emplearon las técnicas de análisis de información para la realización de la investigación que fue ejecutada bajo la dinámica de aplicar diversos elementos encargados de determinar el camino a recorrer por el estudio, según, (Arias, Ob cit) las técnicas de procesamiento de datos en los estudios documentales “son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que debe cumplir durante su ejercicio, cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 123). Esto indica, que para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos, es necesario establecer las técnicas que serán seleccionadas, destacándose en este caso, de manera particular: fichas de resumen, textual, registros descriptivos entre otros, los mismos se deben ajustar al nivel que ha sido seleccionado.

Resultados.

Laringoscopia

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

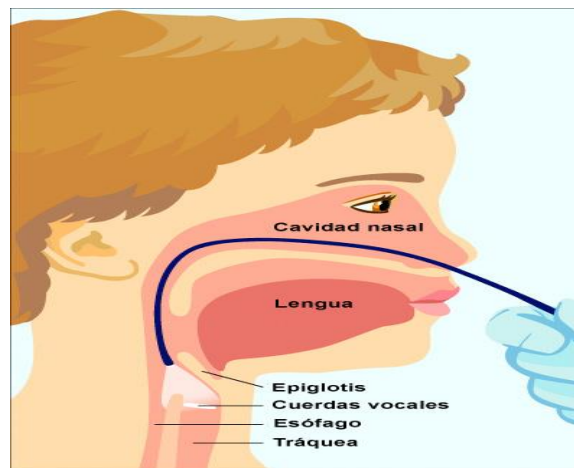
Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

La laringoscopia es un examen visual del interior de la garganta, donde se encuentra la caja de la voz (laringe) con las cuerdas vocales. El procedimiento se lleva a cabo utilizando espejos y una fuente de luz dirigidos hacia el interior de la garganta o introduciendo un instrumento delgado (laringoscopio) a través de la nariz o la boca hasta la garganta. Este aparato ilumina y amplía las imágenes de la garganta. (Kalliott, 2017)

La laringoscopia es un procedimiento eficaz para descubrir las causas de los problemas de voz y respiratorios, el dolor de garganta y oídos, las dificultades para tragar, los estrechamientos de la garganta (constricciones o estenosis) y las obstrucciones de las vías respiratorias. También puede ayudar a diagnosticar problemas en las cuerdas vocales. (Kalliott, 2017)

Imagen N° 3. Laringoscopia



Fuente: (Kalliott, 2017)

El procedimiento es relativamente indoloro, pero la idea de tener un aparato en la garganta puede asustar un poco a los niños, por eso puede ser útil entender cómo se hace una laringoscopia. (Kalliott, 2017). Los tres tipos de laringoscopia son:

1. laringoscopia indirecta
2. laringoscopia por fibra óptica (flexible)
3. laringoscopia directa

El procedimiento indirecto puede realizarse en el consultorio del médico con un espejito que se introduce en la boca hacia el interior de la garganta. El médico iluminará la garganta con un foco de luz, normalmente una luz brillante fijada a un soporte sobre la frente, para examinar la laringe, las cuerdas vocales y la hipofaringe. La laringoscopia indirecta no suele realizarse con los niños, porque tiende a provocarles arcadas.

La laringoscopia por fibra óptica y la laringoscopia directa, que permiten ver más profundamente dentro de la garganta con un laringoscopio flexible o con uno rígido, suele realizarlas un especialista en oídos, nariz y garganta (otorrinolaringólogo). Esto puede hacerse en un quirófano bajo anestesia general o en el consultorio del médico, y normalmente no requiere estancia hospitalaria. El laringoscopio flexible se introduce por un orificio de la nariz o por la boca, y el médico examina la zona de la garganta a través del ocular. A veces las imágenes se muestran en un monitor para que los familiares puedan ver lo que ve el médico.

Laringoscopia Directa: se hace en un quirófano con su hijo dormido con anestesia general, de modo que no pueda sentir el laringoscopio en la garganta. Según sea necesario, el

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

médico extraerá los objetos extraños de la garganta, tomará muestras de tejido, aplicará tratamiento con láser o extirpará tumores de las cuerdas vocales. Esto puede llevarse a cabo en apenas 15 a 30 minutos, pero si se requiere algún tratamiento específico, podría alargarse mucho más. (Kalliott, 2017).

¿Por qué se realiza una Laringoscopia?

La laringoscopia se realiza para:

- diagnosticar una tos persistente, dolor de garganta, hemorragia, ronquera o mal aliento persistente
- comprobar si hay inflamación
- descubrir un posible estrechamiento o bloqueo de la garganta
- visualizar bultos o tumores en la garganta o las cuerdas vocales
- diagnosticar dificultades al tragar
- diagnosticar un posible cáncer
- determinar las causas de un dolor de oídos persistente
- diagnosticar problemas relacionados con la voz, como voz débil, ronca, susurrante o ausencia de voz.

Las laringoscopias también se realizan para extraer objetos extraños que hayan podido quedarse en la garganta o para hacer biopsias del algún tumor en la garganta o las cuerdas vocales.

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Video Laringoscopia

Es un instrumento utilizado en el manejo de vía aérea donde el operador, en lugar de ver directamente las cuerdas vocales, *las ve a través de una cámara* (que puede ser externa o formar parte del videolaringoscopio). (Villalobos, 2016). Los hay de distintos tipos, pero en esencia se pueden clasificar en:

Con hoja Mcintosh: Básicamente usan una hoja muy similar a la de los laringoscopios directos. Existen algunos modelos con ambas funciones (directa e indirecta), lo que permite que se pueda utilizar de las 2 formas. Esto garantiza tener el método no-emporado a modo “de rescate”, además de ser bastante didáctico. Aquí *podría* no usarse estilete. (Villalobos, 2016)

Imagen N° 4. Con hoja Mcintosh



Fuente: (Villalobos, 2016)

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Con hoja angulada: La hoja del videolaringoscopio está más angulada, lo que permite visualizar las cuerdas vocales con mínimos movimientos cervicales. Requieren sí o sí el uso de estilete para poder maniobrar el tubo. (Villalobos, 2016)

Imagen N° 5. Con Hoja Angulada



Fuente: (Villalobos, 2016)

Con canal para tubo: Estos traen un canal donde va ubicado el tubo endotraqueal, por lo que al momento de intubar no sería necesario utilizar un estilete. (Villalobos, 2016)

Imagen N° 6. Con canal para Tubo



Fuente: (Villalobos, 2016)

Videolaringoscopio – Ventajas:

- No requiere una alineación “ojo-vía aérea”
- Mejor visión cuando la apertura oral o movilidad cervical son limitadas
- Otros pueden ver, ayudar, compartir información
- Curva de aprendizaje, en general, más rápida
- En general tiene un mayor índice de éxito (sobretudo en situaciones de vía aérea difícil)
- Útil para intubación vigil
- Menor riesgo de intubación esofágica
- Menor respuesta hemodinámica a la intubación

Videolaringoscopio – Desventajas:

- Curvas de aprendizaje variables (muchos modelos y equipos)
- Requiere siempre un estilete, con sus eventuales complicaciones

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

- El vapor y las secreciones pueden dificultar la visión
- Se pierde la percepción de profundidad
- Más caro
- No está disponible en todos lados
- Una mejor visualización de las cuerdas vocales no asegura necesariamente una intubación más facilitada

Laringoscopia Directa – Ventajas:

- Es el método más probado hasta la actualidad
- Barato
- Más fácil de transportar (depende también del modelo de videolaringoscopio)
- El vapor y las secreciones tienen menos impacto en la visión que se consigue
- Su uso en personal bien entrenado se asimila al videolaringoscopio
- No se requiere una vista perfecta para poder intubar exitosamente

Laringoscopia Directa – Desventajas:

- Tasa de fracaso cercana al 1% (más que con videolaringoscopia)
- Existe un pequeño número de pacientes que independientemente de las habilidades del operador no se consigue una intubación exitosa.

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Hay trabajos que han estudiado bastante el tema (algunos bien criticados) y en distintas situaciones (Urgencia, pabellón, UCI). Estudios desarrollados concluyen que no hay ninguna evidencia disponible por el momento indica que el uso de videolaringoscopio reduzca el número de intentos de intubación (aunque sí el número de intubaciones fallidas), la incidencia de hipoxia o complicaciones respiratorias, o que se afecte el tiempo para intubar. (Villalobos, 2016). De este modo se puede concluir que todo radica en el entrenamiento y en los recursos que se tengan disponibles en el centro asistencial en donde el especialista se encuentre. Por ello, es necesario conocer y manejar las técnicas y entrenarlas, para de esa manera el médico tratante se logre desempeñar de la mejor manera posible de acuerdo a los instrumentos con los que se cuente.

Recomendaciones antes de la Intubación

Antes de comenzar la intubación traqueal, siempre se usan maniobras para crear una vía aérea abierta y ventilar y oxigenar al paciente. (Villalobos, 2016) Una vez tomada la decisión de intubar, las medidas preparatorias incluyen:

- Posición correcta del paciente
- Ventilación con oxígeno al 100%
- Preparación del equipamiento necesario (incluyendo dispositivos de aspiración)
- A veces, fármacos

La ventilación con oxígeno al 100% desnitrogena a pacientes sanos y prolonga significativamente el tiempo de apnea segura (este efecto es menos marcado en aquellos con enfermedades cardiopulmonares graves). (Osorio, 2016). Las estrategias para predecir una laringoscopia difícil (p. ej., puntaje de Mallampati, prueba de distancia tiroental) tienen un

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

valor limitado en emergencias. Siempre se debe estar preparado para utilizar una técnica alternativa (p. ej., máscara laríngea, ventilación con máscara ambú, vía aérea quirúrgica) si la laringoscopia no funciona.

Durante un paro cardíaco, no deben interrumpirse las compresiones torácicas para la intubación. Si no es posible intubar al paciente mientras se realizan las compresiones (o durante la breve pausa entre los cambios de operador), debe utilizarse una técnica alternativa. Por ello, hay que tener preparado un dispositivo de aspiración rígido para limpiar las secreciones y otros materiales de la vía aérea. (Osorio, 2016)

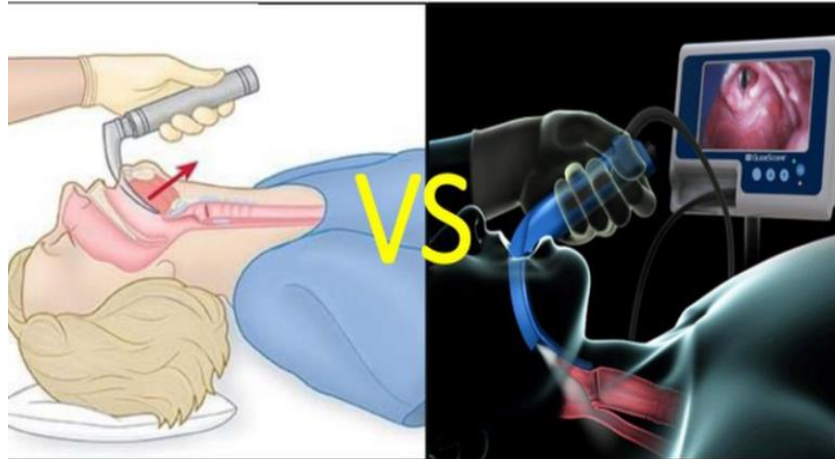
Antes se recomendaba la compresión del cartílago cricoides anterior (maniobra de Sellick) antes y durante la intubación para prevenir la regurgitación pasiva. Sin embargo, la literatura actual sugiere que esta maniobra es menos efectiva de lo que se creía y puede comprometer la visión de la laringe durante la laringoscopia. Los fármacos que contribuyen a la sedación, incluidos sedantes, relajantes musculares y, a veces, vagolíticos, están indicados en pacientes conscientes o semiconscientes antes de la laringoscopia. (Osorio, 2016).

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Imagen N° 7. Video Laringoscopia



Fuente: (Osorio, 2016)

Selección y preparación del Tubo para la Intubación

La mayoría de los adultos puede aceptar un tubo con un diámetro interno ≥ 8 mm; estos tubos son preferibles a los más pequeños porque:

- Menor)
- Facilitar la aspiración de secreciones
- Permite el paso de resistencia al flujo de aire (a través de la reducción del trabajo respiratorio un broncoscopio
- Puede ayudar en el retiro del respirador

Para lactantes y niños ≥ 1 año, el tamaño del tubo sin manguito se calcula por la fórmula $(\text{edad del paciente} + 16)/4$; así, un niño de 4 años debe tener un tubo endo traqueal de $(4 + 16)/4 = 5$ mm. El tamaño del tubo que sugiere esta fórmula debe reducirse en 0,5 (1 tamaño

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

de tubo) si se utiliza un tubo con manguito. Las tablas de referencia (ver Guía para reanimación pediátrica—Medidas mecánicas) o ciertos dispositivos como la cinta de Broselow para emergencias pediátricas o de Pedi-Wheel permiten identificar con rapidez los tamaños apropiados de las ramas del laringoscopio y tubos endo traqueales para lactantes y niños. (Osorio, 2016)

En los adultos (y a veces en niños), debe introducirse una guía rígida en el tubo, que debe detenerse a 1 o 2 cm antes del extremo distal del tubo endotraqueal, porque la punta del tubo debe permanecer blanda. El alambre guía o mandril se utiliza para poner recto el tubo hasta el comienzo del manguito distal; desde allí el tubo se flexiona hacia arriba unos 35° en forma de palo de hockey. Esta forma directa al manguito mejora la introducción del tubo y evita la obstrucción de la visión del operador de las cuerdas vocales durante el pasaje del tubo. No es necesario llenar con aire el manguito distal del tubo endo traqueal para controlar el balón; si se utiliza esta técnica, debe cuidarse de retirar todo el aire antes de introducir el tubo. (Osorio, 2016)

Es importante lograr la intubación exitosa en el primer intento. La repetición de la laringoscopia (≥ 3 intentos) se asocia con tasas elevadas de hipoxemia, aspiración y paro cardíaco. Además de la posición correcta, se deben tener en cuenta otros principios generales para el éxito: (Osorio, 2016)

- Visualización de la epiglotis
- Visualización de las estructuras laríngeas posteriores (idealmente, las cuerdas vocales)
- No introducir el tubo hasta asegurar la introducción en la tráquea

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Debe sostenerse el laringoscopio con la mano izquierda e introducir la rama en la boca, utilizándola como separador para desplazar la mandíbula y la lengua hacia arriba y lejos del laringoscopista, a fin de poder visualizar la faringe posterior. Se debe evitar el contacto con los incisivos y no ejercer presión indebida sobre las estructuras de la laringe. También, es muy importante identificar la epiglotis. (Álvarez, 2015). Esta identificación permite al operador reconocer las estructuras de las vías aéreas y ubicar correctamente la rama del laringoscopio. La epiglotis puede apoyarse contra la pared posterior de la faringe, donde se une con el resto de las mucosas rosadas o se mezcla con las secreciones que existen en las vías aéreas del paciente con paro cardíaco.

Una vez hallada la epiglotis, el operador puede levantarla con el extremo de la hoja (típico abordaje con la rama recta) o introducir este extremo en la vallécula, presionando contra el ligamento hipoepiglótico para levantar indirectamente la epiglotis hacia arriba sin que interfiera en la línea de visión (típico abordaje con rama curva). El éxito con la rama curva depende de la posición correcta del extremo de la rama en la valécula y la dirección de la fuerza de elevación (ver figura Laringoscopia bimanual.). (Juárez, 2016). Al elevar la epiglotis por cualquiera de las técnicas, se revelan las estructuras de la laringe posterior (cartílagos aritenoides, incisura interaritenoidea), la glotis y las cuerdas vocales. Si el extremo de la rama está demasiado profundo, pueden haberse omitido completamente las estructuras laríngeas y se puede confundir la abertura oscura redonda del esófago con la de la glotis.

Si se hace difícil identificar las estructuras, la manipulación de la laringe con la mano derecha colocada sobre la parte anterior del cuello (permitiendo que ambas manos trabajen juntas) puede optimizar la visión de la laringe (ver figura Laringoscopia bimanual.). Otra técnica

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

consiste en elevar la cabeza (levantando en el occipucio, no con extensión atlantooccipital), que desplaza la mandíbula y mejora la línea de visión. La elevación de la cabeza no se recomienda en pacientes con posible lesión de la columna cervical y es dificultosa en aquellos con obesidad mórbida (que deben colocarse en posición inclinada con la cabeza más elevada). (Juárez, 2016).

Si la visión es óptima, pueden verse claramente las cuerdas vocales. Si éstas no son visibles, deben verse por lo menos las estructuras laríngeas posteriores en el extremo del tubo atravesando por encima de la incisura interaritenoidea y los cartílagos posteriores. El operador debe identificar claramente las estructuras laríngeas para evitar la intubación del esófago, que puede ser fatal. Si el operador no está seguro de que el tubo está en la tráquea, no debe introducir el tubo. (Juárez, 2016).

Una vez que se logra una visión óptima, se coloca el tubo a través de la laringe hacia la tráquea con la mano derecha (si el operador aplica presión en la laringe anterior con la mano derecha, un asistente debe continuar aplicando esta presión). Si el tubo no entra fácilmente, debe girarse 90° en sentido horario para ayudar a pasar los anillos traqueales anteriores. Antes de retirar el laringoscopio, el operador debe confirmar que el tubo se encuentra entre las cuerdas. Una profundidad adecuada del tubo es de 21 a 23 cm en adultos y 3 veces el tamaño del tubo endo traqueal en niños (para un tubo endo traqueal de 4,0 mm, 12 cm; para un tubo endo traqueal de 5,5-mm, 16,5 cm). En los adultos, si se introduce demasiado el tubo, éste ingresará en el bronquio principal derecho. (Juárez, 2016).

Dispositivos de Intubación Alternativos

Cada vez hay más dispositivos y técnicas para intubación, ya sea por fracaso de una laringoscopia o como medio primario de intubación. Cada dispositivo tiene sus características; los operadores experimentados en técnicas de intubación con laringoscopia estándar no deben asumir que pueden utilizar otros instrumentos (en especial luego del uso de relajantes musculares) antes de familiarizarse con ellos. (Juárez, 2016). Estos incluyen:

- Laringoscopios con video
- Laringoscopios con espejo
- Máscaras laríngeas con un puerto que permite la intubación traqueal
- Fibroscopios de fibra óptica y mandriles ópticos
- Introdutores de tubo

Los laringoscopios con video y espejo permiten al operador mirar alrededor de la curvatura de la lengua y posibilitan una excelente visión de la laringe. Sin embargo, el tubo requiere un ángulo de flexión exagerado para rodear la lengua y puede ser más difícil de manipular e introducir. Para introducir un tubo endo traqueal a través de una máscara laríngea, el operador debe saber colocar la máscara en posición óptima sobre la entrada de la laringe; puede haber dificultades mecánicas para introducir el tubo endo traqueal. (Juárez, 2016).

Los fibroscopios flexibles de fibra óptica y los mandriles ópticos son fáciles de maniobrar y pueden usarse en pacientes con una anatomía anormal. Sin embargo, se requiere práctica para reconocer las estructuras laríngeas desde la perspectiva del fibroscopio. En comparación con los laringoscopios de video y de espejo, los fibroscopios son más difíciles de manejar y pueden tener

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

problemas con la presencia de sangre o secreciones; además, estos no separan o dividen el tejido, sino que deben introducirse a través de canales abiertos. (Juárez, 2016).

Los introductores de tubo son mandriles semirrígidos que pueden utilizarse si la visualización laríngea es subóptima (p. ej., la epiglotis es visible, pero la abertura de la laringe no). En esos casos, el introductor se pasa sobre la superficie inferior de la epiglotis; desde este punto, es más fácil ingresar en la tráquea. La entrada a la tráquea se sugiere por el tacto, al sentir el extremo tocando los anillos traqueales. En ese momento, se introduce el tubo endotraqueal sobre el introductor. Durante el pasaje sobre un introductor de tubo o un broncoscopio, la punta del tubo a veces atrapa el pliegue ariepiglótico derecho. La rotación de los tubos 90° en sentido antihorario a menudo libera a la punta del tubo endotraqueal y le permite pasar con suavidad.

Luego de la Colocación

Se retira el mandril y se infla el manguito del balón con aire utilizando una jeringa de 10 mL; se utiliza un manómetro para verificar que la presión del balón sea < 30 cm de agua. Un tubo endotraqueal de tamaño adecuado puede requerir < 10 mL de aire para crear una presión correcta. (Juárez, 2016). Luego de inflado el balón, debe controlarse la colocación del tubo por diversos métodos, entre ellos:

- Inspección y auscultación
- Detección de dióxido de carbono
- Dispositivos de detección esofágicos
- A veces, radiografía de tórax

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Si el tubo está correctamente colocado, la ventilación manual debe producir una elevación simétrica del tórax, buenos sonidos respiratorios sobre ambos pulmones y sin burbujeo en el abdomen superior. El aire exhalado debe contener dióxido de carbono, a diferencia del aire gástrico; la detección de dióxido de carbono con un dispositivo colorimétrico de dióxido de carbono al final del volumen corriente o capnografía de onda confirma la colocación traqueal. Sin embargo, en un paro cardíaco prolongado (es decir, con poca o nula actividad metabólica), el dióxido de carbono puede no ser detectable incluso con la colocación correcta del tubo. (Juárez, 2016).

En tales casos, se puede usar un dispositivo detector esofágico. Estos dispositivos utilizan un bulbo inflable o una jeringa larga para aplicar presión negativa al tubo endo traqueal. El esófago flexible se colapsa y no ingresa aire en el dispositivo; la tráquea, rígida, no se colapsa, y el flujo de aire resultante confirma la colocación traqueal. Si no hay un paro cardíaco, también puede confirmarse la colocación del tubo mediante una radiografía de tórax. Una vez confirmada la colocación correcta, debe asegurarse el tubo utilizando aparatos especiales o con una tira adhesiva o esparadrapo. Mediante adaptadores, se conecta el tubo endo traqueal a la bolsa del reanimador, a una pieza en T que brinda humedad y oxígeno, o a un respirador mecánico. (Juárez, 2016).

Los tubos endo traqueales pueden desplazarse, en especial en situaciones de reanimación caótica, por lo que es preciso controlar frecuentemente su posición. Si no se escuchan sonidos respiratorios a la izquierda, es probable que se haya intubado el bronquio principal derecho, aunque también puede tratarse de un neumotórax izquierdo a tensión, y deben considerarse ambas situaciones. (Juárez, 2016).

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

Intubación Nasotraqueal

Si los pacientes respiran espontáneamente, esta técnica se puede usar en ciertas situaciones de emergencia, por ejemplo, cuando los pacientes tienen trastornos orales o cervicales graves (p. ej., lesiones, edema, limitación del movimiento) que dificultan la laringoscopia. Históricamente, la intubación nasal se utilizaba cuando no podían administrarse relajantes musculares (p. ej., en un medio pre hospitalario, en ciertos departamentos de emergencia) o cuando un paciente con taquipnea, hiperpnea y en posición vertical (p. ej., con insuficiencia cardíaca) podía literalmente inhalar un tubo. (Juárez, 2016).

Sin embargo, la existencia de medios de ventilación no invasivos (p. ej., presión positiva en la vía aérea de doble nivel [BiPAP]) mejoró el acceso y el entrenamiento en ayudas farmacológicas a la intubación, y los nuevos dispositivos de vía aérea han disminuido el uso de intubación nasal. Además, deben considerarse los problemas de la intubación nasal, como la sinusitis (universal luego de 3 días), y el hecho de que rara vez puede introducirse un tubo lo suficientemente largo como para permitir una broncoscopia (p. ej., ≥ 8 mm) por vía nasotraqueal. (Juárez, 2016).

Cuando se realiza la intubación naso traqueal, debe aplicarse un vasoconstrictor (p. ej., fenilefrina) y un anestésico tópico (p. ej., benzocaína, lidocaína) a la mucosa nasal y la laringe para prevenir el sangrado y frenar los reflejos protectores. Algunos pacientes pueden requerir también sedantes, opiáceos o agentes disociativos por vía IV. Una vez preparada la mucosa, debe introducirse una vía aérea nasofaríngea blanda para asegurar la apertura adecuada del pasaje nasal seleccionado que sirve como conducto para la aplicación de agentes tópicos a la faringe y

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

la laringe. La vía aérea nasofaríngea debe colocarse utilizando un lubricante común o con anestesia (p. ej., lidocaína). La vía aérea nasofaríngea se retira luego de aplicar el spray. (Juárez, 2016).

Después se introduce el tubo naso traqueal hasta unos 14 cm de profundidad (justo por encima de la entrada a la laringe en la mayoría de los adultos); en este punto, el movimiento de aire debe ser audible. Cuando el paciente inhala, abriendo las cuerdas vocales, se introduce el tubo en la tráquea. Un intento de inserción inicial fallido a menudo le produce tos al paciente. Los profesionales deben anticipar este evento, lo que permite una segunda oportunidad de pasar el tubo a través de una glotis ampliamente abierta.

Los tubos endo traqueales más flexibles que tienen un extremo controlable mejoran la probabilidad de éxito. Algunos operadores ablandan los tubos colocándolos en agua tibia para disminuir el riesgo de sangrado y facilitar la introducción. Puede colocarse también un pequeño silbato en el conector del tubo proximal para acentuar el ruido del movimiento de aire cuando el tubo está en su posición correcta sobre la laringe y en la tráquea (Juárez, 2016).

Complicaciones de la Intubación Traqueal

Las complicaciones son:

- Traumatismo directo
- Intubación esofágica
- Erosión o estenosis traqueal

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

La laringoscopia puede dañar los labios, los dientes, la lengua y las áreas supra glóticas y sub glóticas. La introducción inadvertida del tubo en el esófago causa un fracaso de la ventilación y puede llevar a la muerte o producir una lesión hipóxica. La insuflación esofágica por un tubo produce regurgitación, que puede llevar a la aspiración, con compromiso de la ventilación con máscara ambú, y obstrucción de la visualización en los intentos de intubación siguientes:

- El tubo translaríngeo produce daño a las cuerdas vocales; en algunos casos, puede ocurrir ulceración, isquemia y parálisis prolongada de las cuerdas vocales. Más tarde puede producirse la estenosis subglótica (luego de 3 a 4 semanas).
- La erosión de la tráquea es rara. Se produce con mayor frecuencia por una presión excesivamente elevada en el manguito. Rara vez se produce hemorragia de vasos principales (p. ej., tronco arterial braquiocefálico), fístulas (en especial traqueo esofágica) y estenosis traqueal.
- Usar manguitos de baja presión y gran volumen con tubos de tamaño apropiado y medir la presión del manguito frecuentemente (cada 8 h) para mantenerlo < 30 cm de agua para disminuir el riesgo de necrosis por presión isquémica, pero los pacientes en estado de shock, con bajo gasto cardíaco o con sepsis siguen siendo especialmente vulnerables (Juárez, 2016).

Conclusiones.

La conclusión principal es que la video laringoscopia se relaciona con un mayor éxito en la intubación al primer intento, incluso para los anestesiólogos experimentados con la

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

laringoscopia directa. Asimismo, el uso de VL no se vio asociado a una reducción significativa del tiempo hasta lograr una intubación exitosa. De forma general, la video laringoscopia proporciona una mejor visión de la glotis. Los video laringoscopios son un valor añadido para el anesthesiólogo con experiencia.

Existe un valor añadido que supone que, la video laringoscopia es de gran éxito para los expertos en laringoscopia directa, tanto que debería formar parte del manejo estandarizado de la vía aérea difícil y tal vez incluso ser el abordaje inicial de la intubación en estas circunstancias. Por tal razón, los hospitales deben proporcionar un arsenal de VL que permita a los anesthesiólogos la opción de elegir el más adecuado. El rango de disponibilidad debe ser restringido por razones de económicas, pero los departamentos de anestesia deben tener en cuenta las recomendaciones de las guías clínicas.

Los VL con pala de ángulo agudo requieren una técnica diferente de intubación, ya que la forma de la pala sigue la anatomía natural de la cavidad oral y la cámara en la punta de la pala sitúa el punto de visión del operador en una posición muy próxima a la glotis. Con la video laringoscopia pese a tener una visión perfecta de la glotis, puede haber todavía dificultades para colocar el tubo endo traqueal en posición correcta. Este problema puede resolverse fácilmente con el uso de un estilete, como recomiendan algunos fabricantes.

El uso generalizado de estiletos puede parecer un tema de importancia menor, aunque debe tenerse en cuenta que el empleo de estiletos rígidos aumenta el riesgo de sufrir traumatismo en la mucosa, sobre todo cuando el VL es un dispositivo voluminoso y deja poco espacio para maniobrar. Por su parte, la experiencia con la laringoscopia directa no es equiparable a la

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos

habilidad con la video laringoscopia y el ser experto en el uso de un VL no le hace a uno automáticamente habilidoso con todos los dispositivos. Cortellazzi et al. mostraron en su estudio que la video laringoscopia es una técnica compleja que requiere una práctica intensiva para adquirir experiencia, incluso en aquellos profesionales entrenados en la laringoscopia directa.

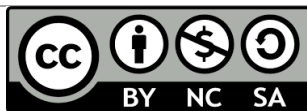
Bibliografía.

- Álvarez, G. (2015). Manejo avanzado de la Vía Aérea. *Review: The Journal Cirug*, 22.
- Arias, F. (2010). *Paradigmas de la Investigación Científica*. España: Luces.
- Juárez, C. (2016). . Videolaringoscopios versus fibroscopios. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 22-25.
- Kalliott, H. (2017). Utility of Preoperative Anesthesia Clinic Videoendoscopy for Airway Management. *Review: Anesth Paim Med*, 24-45.
- Lewis, m. (2017). Ideolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev*, 12-15.
- Morew, P. (2017). Patient-inserted awake Airtraq assisted intubation. *Anaesthesia . Review: The Journal Medic*, 11- 24.
- Osorio, P. (2016). Eficacia del videolaringoscopio (VividTrac) en vía aérea. *Revista de Salud y Cirugía de la Universidad de los Andes ULA en Venezuela*, 12-14.
- Villalobos, F. (2016). Video Laringoscopia. Tecnología de punta en el escenario. *Revista Médica de Anestesiología de la Habana Cuba*, 17-22.

Video laringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación traqueal

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Alejandro Felipe Fernández Freire; Sheylla Aslhey Marcillo Ypanaque; Cinthya Michelle Freire Tixe; Michelle Stefania Miranda Cevallos



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL

CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEXCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.