

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UMAE "ANTONIO FRAGA MOURET"**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMR**

***"Comparación en inserción y eficacia ventilatoria entre mascarilla CobraPla y mascarilla laríngea convencional en pacientes pediátricos sometidos a anestesia general y ventilación controlada."***

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA: DRA. REBECA ABIGAIL GOMEZ BERNAL

ASESOR DE TESIS.

DR. MARGARITO MUÑOZ DUEÑAS

MEXICO, 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **INDICE**

*RESUMEN*

*1*

*ABSTRACT*

*2*

*ANTECEDENTES*

*3*

*MATERIAL Y METODOS*

*10*

*ANALISIS ESTADISTICO*

*11*

*RESULTADOS*

*12*

*DISCUSION*

*14*

*BIBLIOGRAFIA*

*15*

## **RESUMEN**

**Antecedentes:** La intubación y ventilación en lactantes y niños requiere manejo preciso para evitar, en lo más posible, complicaciones que pongan en peligro la vida; por lo que se han implementado nuevos dispositivos y técnicas para solucionar los problemas inherentes a ello, tanto en pacientes pediátricos como adultos.

**Material y métodos:** Se seleccionaron 32 pacientes pediátricos programados en forma electiva a cirugía, en los cuales se estimó apropiado el uso tanto de mascarilla laríngea convencional como de mascarilla CobraPla, sometidos a anestesia general y mantenidos en el tansanestésico mediante ventilación controlada. Se documentó el éxito de inserción en base al número de intentos y al tiempo requerido para su colocación. La calidad ventilatoria de inicio y la ventilación de mantenimiento se evaluaron observando la curva de capnógrafo y los movimientos respiratorios, clasificándose de igual forma en óptima, subóptima y no adecuada.

**Resultados:** El primer intento de inserción fue exitoso en 28 pacientes con mascarilla laríngea convencional y en 22 ocasiones con mascarilla laríngea CobraPla ( $p>0.05$ ). La mascarilla laríngea convencional requirió menor número de manipulaciones ( $p<0.05$ ) y tomó menos tiempo en su inserción ( $p<0.01$ ). Todos los pacientes de la mascarilla laríngea convencional y 22 de la mascarilla CobraPla fueron calificados con ventilación óptima ( $p<0.01$ ).

**Conclusiones:** La mascarilla CobraPla tuvo un mayor índice de falla durante su inserción y en calidad ventilatoria inicial. La mascarilla laríngea convencional tiene mayor utilidad clínica que la mascarilla CobraPla durante la ventilación controlada en pacientes pediátricos.

**Palabras clave:** Mascarilla Perilaríngea CobraPla, Mascarilla laríngea convencional.

OJO SON 250 PALABRAS COMO MÁXIMO  
FALTAN LAS PALABRAS CLAVES

DOCTOR, REVISE EL TEXTO Y SON EXACTAMENTE 249 PALABRAS, YA ESTAN  
LAS PALABRAS CLAVE AL FINAL

## ***ABSTRACT***

**Background:** Intubation and ventilation in children require an adequate management of airway, in order to avoid any complications that could derivate in patients death. Recently, new devices have been created to solve problems during controlled ventilation under general anaesthesia. It is necessary the knowledge and the performance of certain skills to manage the airway in a proper way.

**Methods:** The devices were studied en 32 patients undergoing elective surgery, during controlled ventilation anaesthesia. Primary outcome were success and time of insertion. Secondary outcomes included manipulations required, initial quality ventilation and maintenance ventilation. The device was recorded as “optimal ventilation” if adequate chest movement and stable capnography curve. “Suboptimal ventilation” was recorded if one of these standards was not maintained. “No adequate” if both standards failed.

At the end of the operation, spontaneous ventilation was established and the device was removed after the patient regained consciousness.

**Results:** The first attempt insertion succeeded in 28 patients with conventional laryngeal mask and 22 with laryngeal CobraPla mask ( $p>0.05$ ). The conventional laryngeal mask required fewer manipulations ( $p<0.05$ ) and took less time to insert ( $p<0.01$ ). All conventional laryngeal mask patients and 22 CobraPla mask patients achieved optimal ventilation ( $p<0.01$ ).

**Conclusion:** The CobraPla laryngeal mask had a high failure rate in its insertion and the initial ventilation quality. The conventional laryngeal mask performance exceeded CobraPla performance in many clinically useful measures. The conventional laryngeal mask has greater clinical utility than the CobraPla during controlled ventilation.

**Keywords:** CobraPla Mask, Conventional Laryngeal Mask.

DOCTOR, SON 246 PALABRAS EN TOTAL.

## ***ANTECEDENTES***

Cuando no se puede establecer una ventilación oxigenación adecuada en un paciente, ello producirá una deuda de oxígeno cuyas consecuencias pueden conducir a un daño cerebral irrecuperable y falla multiorgánica. A veces es preciso manejar vías aéreas difíciles en situaciones de urgencia, por ejemplo, en pacientes con riesgo de aspiración, con inmovilización cervical y/o cefálica, en emergencias obstétricas, etc. Dada la premura con que deben resolverse estas situaciones, a menudo no es posible hacer una evaluación completa y el éxito en la resolución de la situación descansará en la disponibilidad de aparatos para manejo de vía aérea difícil y del entrenamiento en su uso.

En Estados Unidos en 1990 de un total de 1541 demandas anestésicas, un 34% (522 demandas) se debieron a eventos respiratorios cuyos mecanismos fueron: inadecuada ventilación 38%, intubación esofágica 18%, intubación traqueal difícil 17% y otras causas 22%<sup>1</sup>. En relación a lesiones de vía aérea, en Estados Unidos en 1999, de un total de 4560 demandas anestésicas, un 6% se debieron a ellas, asociándose la intubación difícil a lesión de tráquea y esófago <sup>2</sup>.

Es importante que el anesthesiólogo tenga experiencia sólida en el manejo de vía aérea en niños, pues en comparación con los adultos, están en desventaja fisiológica, razón por la cual pueden sufrir con mayor facilidad complicaciones y muerte. En los últimos años se han desarrollado diversos dispositivos para el mantenimiento de la vía aérea, durante la ventilación controlada bajo anestesia general. Desde entonces se han realizado numerosas investigaciones comparando el desempeño entre estos; desde el éxito en la inserción, tiempo de inserción, manipulación requerida, calidad de ventilación, hasta las presiones de sellado y la vista laríngea fibroóptica<sup>3</sup>.

Cuando la intubación, en las mismas manos, requiere más de 3 **laringoscopías** o más de 10 minutos, se considera intubación difícil. Si el anesthesiólogo no es capaz de mantener una saturación mayor de 90% ventilando a presión positiva intermitente con **FIO<sub>2</sub>** de 1.0, en un paciente cuya saturación era mayor de 90%, previo a la intervención anestésica y no le resulta posible revertir los signos de inadecuada ventilación durante el uso de máscara facial, se considera ventilación difícil. Una laringoscopia se considera difícil cuando **no es posible ver las cuerdas vocales con un laringoscopio convencional (Laringoscopia grado III- IV)**<sup>4</sup>.

Desde siempre ha existido interés por lograr anticipar la ocurrencia del problema y se han descrito para ello múltiples predictores, cuyos valores predictivos positivos no son tan altos como desearíamos. A modo de ejemplo, la distancia esternomentoniana se ve comprometida en pacientes cifoescolióticos, la extensión cefálica en síndromes congénitos como el síndrome de Goldenhar, patologías crónicas (artritis reumatoídea, espondilitis anquilosante) y trauma cervical; la distancia tiromental en pacientes con síndrome de Pierre Robin y otras malformaciones craneofaciales; la incapacidad para avanzar la mandíbula puede ser congénita o secundarias a estabilizaciones cervicocefálicas (halo vest) y el compromiso de la apertura bucal puede estar asociado a patología de la articulación temporomaxilar, procesos infecciosos que causen trismus, mesenquimopatías y fijaciones interdientarias intermaxilares. Como no contamos con otros elementos para predecir la ocurrencia de intubación difícil no debemos desalentarnos de la evaluación rutinaria de los pacientes con los predictores anteriormente expuestos, a pesar de sus bajos valores predictivos positivos<sup>5</sup>.

Para el manejo de la vía aérea contamos con las recomendaciones propuestas en el algoritmo diseñado por la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) para el manejo de vía aérea difícil y actualmente disponemos de otros implementos cuya utilidad será comentada.

Posteriormente se han venido desarrollando nuevos instrumentos que han tenido aceptación en anestesia debido a los resultados proporcionados en la asistencia en casos de dificultad para la intubación y la ventilación<sup>7</sup>.

El estándar de oro en el manejo de la vía aérea es la laringoscopia para la intubación endotraqueal. Desde su aparición en 1921, se han implementado múltiples modificaciones en su estructura que siguen estando vigentes, la hoja curva diseñada por Macintosh en 1941 y la recta creada por Miller en 1946<sup>6</sup>.

La mascarilla laríngea, fue diseñada por el Anestesiólogo Británico, Archie Brain, en 1981, como un nuevo e ingenioso concepto en el manejo de la vía aérea. Apareció en el comercio en 1988.



Existen diferentes versiones del dispositivo inicial:

- Mascarilla laríngea clásica.
- Mascarilla laríngea única o desechable.
- Mascarilla laríngea flexible.
- Mascarilla laríngea de intubación o Fastrach.
- Mascarilla laríngea gastrolaríngea o prosea.

La mascarilla laríngea clásica, es el modelo de uso más frecuente en la práctica clínica actual. Fabricada de silicona de uso médico, exenta de látex, reutilizable. Se esteriliza en autoclave a temperatura = 4°C, durante 10-12 minutos. Se recomienda reutilizarla un máximo de 40 veces, con el cuidado adecuado puede usarse hasta 250 veces. Está formada por un tubo curvo en cuyo extremo proximal posee un conector universal de 15 mm de diámetro, en extremo distal termina en una mascarilla elíptica, con un contorno inflable. La parte anterior de la mascarilla elíptica presenta dos barras elásticas, verticales, que previene la obstrucción del tubo por la epiglotis. El tubo se fija a la parte posterior de la mascarilla formando un ángulo de



30°, que ofrece la curvatura óptima para la intubación traqueal a través de la misma. Del borde inflable de la mascarilla sale un tubo pequeño que se une al balón piloto, el cual contiene una válvula unidireccional para el inflado de la misma.

Indicaciones:

- Cuando existe una patología cardiovascular y la respuesta simpática que produce la intubación es indeseable.
- Cuando la presión intraocular está elevada.
- Cuando se desea evitar el posible trauma de las cuerdas vocales.
- Cuando la intubación endotraqueal no es deseable por el riesgo de laringe espasmo (paciente asmático).
- Paciente con intubación difícil.
- Facilita la intubación endotraqueal por fibra óptica, mientras el paciente se oxigena y ventila.

Contraindicaciones:

Pacientes con riesgo de aspiración pulmonar:

- Estómago lleno
- Hernia hiatal
- Obesidad mórbida
- Obstrucción intestinal
- Embarazo

Retraso en el vaciamiento gástrico:

- Uso de opioides
- Ingesta de alcohol
- Trauma reciente
- Gastroparesis diabética

Paciente con edema o fibrosis pulmonar:

- Trauma torácico
- Obstrucción glótica o subglótica
- Vía aérea colapsable.
- Apertura bucal limitada
- Patología faríngea, tumor, absceso
- Hematoma o edema
- Ventilación de un solo pulmón

- Diátesis hemorrágica <sup>7,8,9</sup>.

Técnica de inserción: Después de la preoxigenación adecuada, se administra un agente inductor. La mascarilla se apoya contra el paladar duro, con el dedo índice se impulsa en dirección cefálica, deslizándola luego hacia atrás, hasta encontrar resistencia, manteniendo la flexión del cuello y la extensión de la cabeza. La inserción de la máscara laríngea, se asocia con aumento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial en 0 a 20% de los casos de duración más corta. Comparado con pacientes intubados, requiere menos anestésicos para mantener el mismo nivel de anestesia, aparece menos hipertensión en fase de recuperación, el aumento de la presión, intraocular también es menor; así como el reflejo de tos al retirarla. La presencia de dolor de garganta y afonía es menor que tras la intubación traqueal. La incidencia de regurgitación es mayor con el uso de máscara laríngea, probablemente porque la punta de la misma, distiende el esfínter esofágico superior influyendo sobre su tono muscular <sup>7,8</sup>. La máscara laríngea debe removerse cuando el paciente está anestesiado o despierto; si se hace con el paciente despierto, el bloqueador dental debe permanecer en posición. La técnica de retiro con el paciente anestesiado, ofrece pocas ventajas, con la posibilidad de precipitar tos o laringoespasma al tener que usar cánulas orofaríngea para prevenir la obstrucción de la vía aérea.

Otros tipos de mascarilla laríngea: La máscara laríngea única está hecha de cloruro de polivinilo, es un dispositivo desechable. Adecuada para situaciones de emergencia y reanimación cardiopulmonar. Su diseño y uso es similar al de la máscara laríngea clásica. Esta disponible en tamaño 3, 4 y 5 <sup>9,10</sup>.

La máscara laríngea flexible se diseñó para ser utilizada en cirugía de oído, nariz, laringe, cabeza y cuello. Consta de una máscara laringe clásica conectada a un tubo maleable flexometálico y no colapsable. Puede moverse con facilidad dentro de la boca y proporciona mejor acceso quirúrgico. Se encuentra disponible en tamaño 2, 2.5, 3, 4, 5, y 6 <sup>9,10,11</sup>.

La máscara laríngea de intubación (Fastrach) consiste en un tubo metálico de 15 mm de diámetro, recubierto con silicona y unido a una mascarilla laríngea de forma convencional. Un manubrio o mango metálico unido al tubo, permite la Manipulación de la mascarilla para mantenerla firme cuando se introduce el tubo traqueal 7, 8 y 8.5 mm. Puede colocarse con el paciente consciente, bajo anestesia tópica o general, la cabeza y el cuello del paciente en posición neutra. La intubación se logra en 96% con este tipo de mascarilla. Las desventajas; no

pueden ser introducida cuando la distancia interdientaria es menor de 20 mm. No puede adaptarse a cambios de posición del cuello. Disponible en tamaños 3, 4 y 5 <sup>9,10,11</sup>.

La Mascarilla laríngea “Proseal” también llamada gastrolaríngea. Es una forma avanzada de la máscara laríngea clásica. Está compuesta por cuatro elementos: la mascarilla, el tubo de vía aérea, balón piloto y un tubo adicional de drenaje. El tubo de drenaje discurre desde la punta de la mascarilla y pasa por dentro de la misma, comunicando con el exterior, permitiendo la introducción de un tubo gástrico y disminuye así la posibilidad de aspiración del contenido gástrico <sup>9,10,11</sup>.

La máscara laríngea (ML) se usa extensamente en anestesia pediátrica especialmente para procedimientos quirúrgicos ambulatorios, aunque también para procedimientos largos, en la unidad de cuidados intensivos para ventilación mecánica y en casos de laringoscopia e intubación difícil.

La técnica de inserción estándar recomendada para adultos, se utiliza también en niños, a ciegas, previamente desinflada, con el paciente dormido y sin reflejos. Con la mano derecha o izquierda, la cabeza se sostiene en posición de olfateo. Si se inserta la máscara semi-inflada es menos traumática por los tejidos blandos y queda en mejor posición especialmente en niños pequeños. Otra alternativa es insertarla semi-inflada e invertida, girándola a la altura del paladar blando, o también puede hacerse uso del laringoscopio e insertarse como el tubo endotraqueal. Durante la inserción y remoción de la LMA, el laringoespasma es más común en niños que adultos. Sin embargo, se ha observado menores complicaciones en pacientes con infecciones respiratorias al usar máscara laríngea que tubo endotraqueal. En lactantes y niños la alta frecuencia de mal posicionamiento de la MLA insertada en forma estándar, puede ser causa de obstrucción de la vía aérea, además compromete el sello entre la máscara y la laringe. Por este motivo se ha recomendado el uso de ventilación espontánea en pacientes pediátricos como un factor de seguridad. Si la situación lo amerita, el uso de ventilación controlada con presión inspiratoria máxima menor, de 15 cm H<sub>2</sub>O, es aconsejable para minimizar la distensión gástrica y la probabilidad de regurgitación y aspiración del contenido gástrico <sup>7,8</sup>.

La mascarilla laríngea es de instalación fácil incluso en pacientes con laringoscopia III o IV como fue demostrado en un estudio que incluyó 34 niños con ese tipo de laringoscopia, obteniéndose una buena vía aérea en el 73% y adecuada en el 27% (13). La mascarilla laríngea evita la distensión gástrica secundaria a infructuosos intentos de ventilación, pero desgraciadamente puede aumentar el riesgo de aspiración de contenido gástrico ya que puede

estimular los músculos hipofaríngeos como lo hace el bolo alimenticio, relajando el esfínter esofágico inferior. El rendimiento de la mascarilla laríngea para restaurar es de un 94% (14). También ha servido al igual que la máscara laríngea como guía para avanzar estiletes de luz, gum elastic bougie y fibrobronoscopios<sup>8</sup>.

Por otro lado, el Dr. Alfery crea la mascarilla perilaríngea (CobraPla), cuyo diseño es de suma importancia ya que la forma de la cabeza facilita su inserción, separando los tejidos blandos, permite que la epiglotis no se fije en la punta distal. Además provee una presión de sellado mayor que la mascarilla laríngea convencional 60 cmH<sub>2</sub>O<sup>9,10</sup>. La mascarilla CobraPla es un instrumento más reciente y la experiencia de los anestesiólogos en su utilización es menor. Las indicaciones y contraindicaciones para su uso son las mismas que las del resto de las variantes de mascarilla laríngea.



El objetivo de este estudio es comparar la utilidad clínica entre la mascarilla laríngea convencional y la mascarilla perilaríngea CobraPla.

DOCTOR, USTED ME PIDIO MEJORAR LOS ANTECEDENTES Y AGREGAR 3 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

## ***MATERIAL Y METODOS***

Previa autorización del comité local de ética y bajo consentimiento informado de padres o tutores de los participantes, se llevó a cabo un estudio aleatorio, transversal, comparativo, experimental donde se seleccionaron de forma estratificada, sin distinción de sexo 32 pacientes programados en forma electiva a cirugía en posición supina, en estadio físico ASA I-II, sin características observables de acceso difícil de vía aérea y en los cuales se estimó apropiado el uso tanto de mascarilla laríngea convencional, como de mascarilla laríngea CobraPla; se sometieron a anestesia general y se excluyó a pacientes con patología de vía respiratoria o con riesgo de aspiración de contenido gástrico. Se monitorizaron antes de la inducción anestésica, de forma no invasiva con trazo electrocardiográfico, toma de tensión arterial, oximetría de pulso y capnografía. Se premedicaron 20 minutos antes de la cirugía con ranitidina a dosis de 1 mg/Kg y metoclopramida a dosis de 0.30 mg/Kg. Posteriormente fueron medicados con fentanilo a 3 mcg/Kg y propofol a 2 –2.5 mg/Kg; acto seguido se oxigenaron con mascarilla facial y flujo continuo de oxígeno a 3 l/min. Los pacientes fueron asignados al uso de uno de los dos instrumentos de forma aleatoria usando sobres sellados. Primero se probó inserción con el instrumento contenido en el sobre y posteriormente con el restante. El mantenimiento anestésico se realizó con el segundo instrumento a prueba. Se insertó en su caso, la mascarilla laríngea CobraPla, primero lubricándola con solución salina o gel, posteriormente colocando al paciente en posición de olfateo, se colocó la punta del instrumento en el paladar duro detrás de los incisivos superiores y se avanzó centralmente por la boca hasta sentir resistencia, se insufló el globo. En el caso de la mascarilla laríngea convencional, también se lubricó con solución o gel y se introdujo desinflada sobre la línea media de la boca en el paladar duro, el dedo índice siguió la mascarilla en el arco palatofaríngeo y de ahí a la hipofarínge. La mano contraria se usó para fijar el extremo proximal de la mascarilla conforme se extrajo el dedo índice y se avanzó la mascarilla hasta topar con resistencia. En este momento se insufló la mascarilla. En caso de no ser posible insertar alguno de los dos instrumentos al primer intento, se recurrió a dos más, documentándose el número de intentos realizados, así como el tiempo empleado en su colocación. Si después de tres intentos no fue exitosa la inserción, el paciente abandonó el estudio. Tras la inserción de los instrumentos, estos se conectaron al circuito respiratorio y se observó tanto la curva de capnógrafo, como los movimientos respiratorios. Si se observaron dificultades de ventilación, se aplicaron maniobras para mejorarla, como hiperextensión de cabeza y luxación mandibular,

si no se obtenía ventilación satisfactoria, se recurrió al completo retiro y re inserción del instrumento; si aún después de la re inserción del instrumento, era imposible la ventilación adecuada, el paciente abandonó el estudio. De igual forma, si la obstrucción del flujo de aire ocurría durante el mantenimiento anestésico, se permitió el uso de maniobras para mejorar la ventilación y un intento de re inserción, si se fracasaba, el paciente abandonaba el estudio. Los pacientes en los que fueron necesarias maniobras de ventilación, re inserción y los que abandonaron el estudio fueron registrados. En los pacientes en los que se logró la inserción adecuada del instrumento, se registró el tiempo transcurrido hasta el inicio de la ventilación. El mantenimiento anestésico fue con sevoflurano a 1-2vol% y oxígeno a 3 l/min bajo ventilación mecánica controlada por volumen de 7 a 10 ml/Kg y una relación inspiración:expiración 1:2. Durante el transanestésico se clasificó a los participantes en tres categorías dependiendo de las características ventilatorias observadas. Ventilación óptima al observarse y mantenerse adecuados movimientos respiratorios y curva de capnógrafo estable; ventilación subóptima si uno de estos dos parámetros no logró mantenerse y no adecuada si ambos se perdieron.

### ***ANÁLISIS ESTADÍSTICO***

Se consideró como grupo control el grupo de mascarilla laríngea convencional, basado en resultados de estudios previos que determinan la facilidad de inserción y adecuada ventilación contra otros instrumentos para el manejo de la vía aérea.

Se utilizó la prueba de chi cuadrada para comparar las proporciones de pacientes en los que fue exitosa la inserción del instrumento en el primer intento, la proporción de pacientes que requirieron maniobras para mejorar la ventilación y la proporción de pacientes que fueron catalogados con ventilación óptima, subóptima y no adecuada.

El análisis estadístico se desarrolló utilizando el paquete Microsoft Excel v6.0.

## **RESULTADOS**

Las características de los pacientes se encuentran descritas en la tabla 1 y los resultados del estudio están resumidos en la tabla 2. Por el diseño del estudio, la inserción y calidad ventilatoria inicial pudieron ser comparadas en los 32 pacientes, pero en el mantenimiento anestésico se estudiaron 16 pacientes para mascarilla laríngea convencional y 13 para mascarilla laríngea CobraPla, esto debido a que en dos pacientes falló la inserción y en uno no se logró establecer control adecuado de la ventilación. En cuatro ocasiones la mascarilla laríngea CobraPla tuvo que ser retirada y reinsertada. Estos datos no se incluyeron en el análisis.

Durante la inserción, en 28 pacientes fue exitosa al primer intento con la mascarilla laríngea convencional y en 22 con la mascarilla CobraPla ( $p>0.05$ ). En dos pacientes la mascarilla CobraPla no pudo ser insertada y en uno no se logró mantener control ventilatorio adecuado. La inserción de la mascarilla laríngea convencional fue exitosa en los 32 pacientes. Después de la inserción del instrumento, de los 22 pacientes con mascarilla Cobra Pla, se presentaron complicaciones en 13, predominantemente hipoxemia y ventilación inestable, en comparación con la mascarilla laríngea convencional que presentó complicaciones sólo en dos pacientes ( $p<0.01$ ).

En la obtención de una ventilación clínicamente adecuada después de la inserción, la mascarilla laríngea convencional requirió manipulación en 4 pacientes y la mascarilla laríngea CobraPla en 10 ( $p<0.05$ ). En total 18 maniobras fueron realizadas en pacientes con mascarilla CobraPla y 4 maniobras en pacientes con mascarilla laríngea convencional ( $p<0.05$ ). El tiempo de inserción requerido también fue mayor en el grupo de mascarilla CobraPla ( $p<0.001$ ).

Durante la ventilación inicial, se catalogaron todos los pacientes con ventilación óptima utilizando la mascarilla laríngea convencional y 22 pacientes con la mascarilla CobraPla ( $p<0.01$ ). Ventilación subóptima en cuatro pacientes de mascarilla CobraPla, contra ninguno de mascarilla laríngea convencional. Tres pacientes con ventilación no adecuada con mascarilla CobraPla.

Durante la ventilación de mantenimiento, se observó que en 18 pacientes del grupo CobraPla, se presentaron complicaciones (obstrucción parcial o total de la vía aérea). Para manejar la obstrucción se requirieron maniobras en 7 pacientes del grupo de mascarilla CobraPla y en 1 del grupo de mascarilla laríngea convencional ( $p<0.01$ ). Al final del mantenimiento, 7 pacientes fueron ventilados de forma “óptima”, tres “subóptima” y tres en

forma “no adecuada” con la mascarilla CobraPla. Con la mascarilla laríngea convencional catorce fueron catalogados con ventilación “óptima” y dos con “subóptima” ( $p < 0.01$ ).

Tabla 1. Características de los pacientes

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Hombre:Mujeres               | 17:15            |
| Edad (años)                  | 6.5 (3-10)       |
| Peso (Kg)                    | 17               |
| IMC                          | 25.5 (19.4-31.1) |
| Especialidad de la operación |                  |
| Traumatología                | 32               |
| ASA I/II                     | 13/19            |
| Mallampati 1/2/3/4           | 20/10/2/0        |

Tabla 1. Características de los pacientes. Los resultados se basan en el total de pacientes y en la media correspondiente. Fuente: UMAE “Magdalena de las Salinas”, México, D.F., 2007.

Tabla 2. Resultados del estudio. \* Dos MCP incapaces de ser insertadas. \* Una MCP abandono el estudio por incapacidad de mantener ventilación adecuada en el trans.

|  | MLC        | MCP        | P     |
|--|------------|------------|-------|
| Inserción                              |            |            |       |
| Total de pacientes                     | 32         | 32         |       |
| Intentos(uno/dos/abandonado)           | 28/4/0     | 22/8/2     | >0.05 |
| Número de pacientes                    | 32         | 30*        |       |
| Tiempo de inserción (s)                | 12 (10-50) | 18 (8-180) | <0.01 |
| Pacientes que requirieron manipulación | 4          | 10         | <0.05 |
| Total no. Manipulaciones               | 4          | 18         | <0.05 |
| Pacientes con complicaciones           | 2          | 13         | <0.01 |



|  |        |        |       |
|--|--------|--------|-------|
| Ventilación inicial                    |        |        |       |
| No. Pacientes                          | 32     | 29*    |       |
| Optima/subóptima/noadecuada            | 32/0/0 | 22/4/3 | <0.01 |
| Ventilación mantenimiento              |        |        |       |
| No. Pacientes                          | 16     | 13     |       |
| Pacientes con complicaciones           | 2      | 9      | <0.01 |
| Pacientes que requirieron manipulación | 1      | 7      | <0.05 |
| Total no. manipulaciones               | 1      | 15     | <0.01 |
| Optima/subóptima/noadecuada            | 14/2/0 | 7/5/1  | <0.01 |

*Tabla 2. Resultados del estudio. Están presentados como absolutos o en base a la media correspondiente. Fuente: UMAE "Magdalena de las Salinas", México D.F., 2007.*

## ***DISCUSION***

Se encontraron marcadas diferencias en el uso clínico de ambos instrumentos. El éxito de la primera inserción (88% vs 69%), éxito en el total de inserciones (100% vs 94%), ventilación inicial óptima (100% vs 73%) e índice de abandono por incapacidad para una ventilación adecuada (0% vs 19%), todos favorables a la mascarilla laríngea convencional. Todas estas diferencias fueron estadísticamente significativas y clínicamente relevantes.

Otros estudios han comparado instrumentos para el manejo de vía aérea. Y encontramos que la mascarilla laríngea convencional ha mostrado ventajas sobre otros, como el tubo laríngeo. Así mismo se han estudiado otras características favorables, como la presión de sellado, la capacidad para insertar sonda gástrica y hasta la visión endoscópica de su ajuste en la vía aérea<sup>6,7,8</sup>.

Con este estudio se demuestran mejores resultados en la ventilación de pacientes pediátricos con la mascarilla laríngea convencional contra la mascarilla CobraPla, que por sí sola ha mostrado sus ventajas para el manejo de vía aérea difícil. Sin embargo, encontramos que solo 69% de los pacientes pudieron ser ventilados en forma “óptima” con la mascarilla CobraPla, a diferencia del 100% que se logró con la mascarilla laríngea convencional. Además durante el mantenimiento anestésico más pacientes fallaron en obtener ventilaciones óptimas, requiriéndose de maniobras para mejorarla. Complicaciones obstructivas también se presentaron predominantemente en el grupo CobraPla.

Cabe señalar que un factor importante que podría ser estudiado en investigaciones futuras, es la experiencia del anestesiólogo en el manejo de estos instrumentos, ya que en el presente, no fue considerado.

En resumen, durante la anestesia, tanto la mascarilla laríngea convencional, como la mascarilla CobraPla han demostrado ser eficaces en el mantenimiento de emergencia de la vía aérea permeable. Bajo estas circunstancias estos artefactos supraglóticos son capaces de ventilar los pulmones e incluso servir como medio antecesor para intubar la traquea. Aunque ambos instrumentos han mostrado su facilidad para insertarse y su capacidad de mantener una adecuada ventilación; nuestros resultados favorecen el uso de la mascarilla laríngea convencional en niños.

*\* La mascarilla laríngea convencional y la mascarilla laríngea CobraPla utilizadas en este estudio, fueron provistas por el investigador.*



## ***BILBIOGRAFÍA***

- 1) Caplan R, Posner K, Wart R, Cheney F. Adverse respiratory events in anesthesia: A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; 72 (5): 828-833  
2.
- 2) Domino K, Posner K, Caplan R, Cheney F. Airway injury during anestehsia: A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999; 91 (6): 1703-1711.
- 3) American Society of Anesthesiologist Task Force of Management of the difficult airway. Practice Guidelines for the management of the difficult airway, A report by the American Society of Anesthesiologist Task Force of Management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993; 78 (3): 597-602.
- 4) Charles DN, Vía respiratoria difícil en el paciente pediátrico. *Clin Nort Am* 1998; 4: 875-8
- 5) Cook TM, McCormick B, Asal T, “Randomized comparison of laryngeal tube with classic laryngeal mask airway for anaesthesia with controlled ventilation”. *Br J Aneasth* 2003; 91: 373-8
- 6) Gaitini LA, Valda SJ, Somri M, Yanovski B. “A randomized controlled trial comparing the ProSeal Laryngeal Mask Airway with the Laryngeal tube Suction in mechanically ventilated patients”. *Anesthesiology* 2004; 101: 316-20
- 7) Tiret L, Nivoche Y, Hatton F. “Complications related to anesthesia in infants and children”. *BrJAnesthesia* 1988; 61: 263-69
- 8) Wilson I, Fell D, Robinson S, Smith G. “Cardiovascular responses to insertion of laryngeal mask”. *AnesthAnalg* 1992; 47:300-302
- 9) Akca O, Wadhwa A, Sengupta P. “The new perilaryngeal airway (CobraPla) is as efficient as the Laryngeal Mask Airway (LMA TM) but provides better airway sealing pressures”. *AnesthAnalg* 2004; 99: 272-278
- 10) Braunde N, Clements E, Hodges U, Andrews B. “The pressor response and laryngeal mask insertion a comparison with tracheal intubation”. *AnesthAnalg* 1989; 44: 551-554
- 11) Morgan E, Mikhail M. *Anestesiología Clínica. Editorial Manual Moderno. México. 1999 : 324*