

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

**“EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DE LAS HOJAS DE LARINGOSCOPIO
McCoy EN COMPARACIÓN CON MACINTOSH PARA INTUBACIÓN
OROTRAQUEAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS PROGRAMADOS PARA
PALATOPLASTIA BAJO ANESTESIA GENERAL UTILIZANDO EL PUNTAJE
IDS”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN**

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA

DRA. CAROLINA VERGARA PERDOMO

ASESOR DE TESIS

DR. FELIPE RANGEL AVILA

MÉXICO, DF. 2011



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.

DR. JESÚS ARENAS OSUNA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA

DRA. CAROLINA VERGARA PERDOMO
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

REGISTRO DE PROTOCOLO NO. R-2010-3502-86

ÍNDICE

	<i>Página</i>
<i>Resumen</i>	4
<i>Abstract</i>	5
<i>Introducción</i>	6
<i>Material y métodos</i>	15
<i>Resultados</i>	17
<i>Discusión</i>	30
<i>Conclusiones</i>	32
<i>Bibliografía</i>	33
<i>Anexos</i>	36

RESUMEN

Introducción. El manejo de la vía aérea en el paciente pediátrico, con paladar hendido, es una de las situaciones a las que nos enfrentamos en la práctica diaria, los anesthesiólogos, conocemos las diferencias que representa respecto a la contraparte adulta, la hoja recta de laringoscopio ha sido el instrumento de referencia para dicho manejo, es necesario evitar una laringoscopia traumática o bien múltiples intentos, se compararan las características físicas y mecánica de la hoja McCoy con la hoja Macintosh.

Objetivo: Comparar el grado de dificultad en la laringoscopia en pacientes pediátricos sometidos a palatoplastia bajo anestesia general comparando las hojas de laringoscopio; McCoy y Macintosh en la UMAE HG La Raza.

Material y métodos.

60 pacientes pediátricos programados para palatoplastia bajo anestesia general, formando 2 grupos de 30 pacientes cada uno periodo de agosto a octubre 2010, ASA I y II aleatorizados en dos grupos según la hoja respectiva a utilizar en estudio McCoy (Grupo 1), y Macintosh (Grupo 2) Se evaluó escala IDS, número de intentos de intubación, grado de laringoscopia presencia de sangre en la vía aérea, sangre en la hoja de laringoscopio, desaturación oxígeno arterial, bradicardia e intubación esofágica. El análisis estadístico se realizó con la prueba de Chi cuadrada y T de Student. Se consideró significativo un valor de $p \leq 0.05$.

Resultados. El puntaje IDS, número de intentos para intubación, grado de laringoscopia, presencia de sangre en la vía aérea, sangre en la hoja de laringoscopio, desaturación de oxígeno arterial, bradicardia e intubación esofágica para McCoy fue menor que para Macintosh.

Conclusiones. La Hoja McCoy es una herramienta eficaz en el manejo de la vía aérea en pacientes sometidos a palatoplastia. El número de complicaciones es menor.

Palabras clave. Vía aérea, palatoplastia, laringoscopia, puntaje IDS.

ABSTRACT

Introduction: The management of the airway in pediatric patients with cleft palate, is one of the situations in daily practice, anesthesiologists, we know the differences to the counterparty is an adult, straight blade laryngoscope has been the reference tool for the management, it is necessary to avoid a traumatic or multiple laryngoscopy attempts, comparing the physical and mechanical characteristics of the blade McCoy v/s Macintosh.

Objective: To compare the degree of difficulty in laryngoscopy in pediatric patients undergoing general anesthesia palatoplasty comparing laryngoscope blades, McCoy and Macintosh in UMAE HG La Raza.

Material and methods. : 60 pediatric patients under general anesthesia for palatoplasty, forming two groups of 30 patients, period from August to October 2010, ASA I and II randomized into two groups according to the respective sheet used in study Mc Coy 2 (Group 1) and Macintosh (Group 2) was evaluated IDS scale, number of attempts at intubation, laryngoscopy degree of blood in the airway, blood on the laryngoscope blade, blood oxygen desaturation, bradycardia and esophageal intubation. Statistical analysis was performed using the Chi square and Student t-test. Significance was $p \leq 0.05$.

Results. The IDS score, number of attempts for intubation, laryngoscopy grade, presence of blood in the airway, blood on the laryngoscope blade, blood oxygen desaturation, bradycardia and esophageal intubation for McCoy was lower than for Macintosh.

Conclusions. The Blade Mc Coy is an effective tool in managing the airway patients undergoing palatoplasty. The number of complications is lower.

Keywords: Airway, palatoplasty, laryngoscopy, IDS score.

INTRODUCCIÓN

Las deformidades del paladar se encuentran entre las anomalías más comunes del nacimiento, estos defectos requieren una corrección temprana bajo anestesia general.

Representan un significativo problema de salud pública en términos médicos y económicos por afectar tanto al individuo y a sus familias. (1). Afecta aproximadamente 1/700 nacimientos de acuerdo a la variabilidad del origen geográfico y status socioeconómico entre las poblaciones más afectadas se encuentra: Asia, África y caucásicos. (1,2) La etiología tan compleja del paladar hendido amplía las oportunidades para identificar genes, interacciones ambientales y aprender más acerca de la embriología humana y sus alteraciones. (2)

Entre las clasificaciones encontramos la forma Sindrómica y No Sindrómica, esta última afecta a individuos que no tienen otras alteraciones físicas, varios estudios afirman que en los individuos con la forma No Sindrómica un 70% corresponde a casos de labio y paladar hendido mientras un 50% incluye solo paladar hendido. Los casos Sindrómicos pueden ser subdivididos en los síndromes cromosómicos (más de 350 alteraciones) teratogénicos y síndromes sin categorizar.

Los estudios en gemelos han sido particularmente informativos revelando que hay concordancia entre un 40-60% para los monocigóticos y un 5% para los dicigóticos, por lo tanto la escasez de un 100% en gemelos monocigóticos sugiere que los eventos genéticos solos no son responsables para el fenotipo de las alteraciones para labio y paladar hendido.

El labio hendido con o sin paladar hendido es considerado de etiología multifactorial en el cual genes y medio ambiente se consideran factores de riesgo, los genes del Factor de crecimiento Alfa (TGFA), locus de los genes

MSX1, TGFB3, RARA, PVRL1 y del cromosoma 6p son genes candidatos en niños con labio y paladar hendido, entre los estudios de medio ambiente se encuentra la exposición materna al humo de tabaco, alcohol, poco consumo de vitamina A, Folatos y minerales aunado a un factor socioeconómico bajo según Warkany et.al.

Entre los fármacos teratogénicos se encuentra la fenitoína, ácido valproico, talidomida (2)

En México Armendares y Lisker reportan 1.39 casos por cada 1000 nacidos vivos, lo que representa 3321 casos nuevos anuales, esto implica que en forma acumulada para el año 2004 hay 153,084 mexicanos afectados por este padecimiento.

La presencia de labio y paladar hendido es similar en hombres y en mujeres; el labio hendido es más frecuente en hombres se presenta en un 50%, en mujeres en un 25% de los casos, en tanto que el paladar hendido es más frecuente en mujeres, representa un 25% de su frecuencia.

La frecuencia es: 21% del labio hendido aislado, 33% de fisura palatina aislada y 46% ambas lesiones simultáneas, es más frecuente el labio hendido unilateral del lado izquierdo. El labio afecta más frecuentemente a hombres y el paladar a mujeres. La relación es de 7:3. Por circunstancia no explicada, se ha observado con mayor frecuencia en los meses de enero y febrero.

Problema serio es que la reparación de este ya que requiere un mínimo de 4 eventos quirúrgicos por caso.

Los estados de mayor incidencia en nuestro país son: Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz, aportando más de 1500 casos nuevos. La pobreza,

marginación e idiosincrasia dificultan la prevención y/o la solución oportuna a este problema. (3)

La responsabilidad fundamental del anestesiólogo es mantener un adecuado intercambio gaseoso para la seguridad y efectividad de la vía aérea en los pacientes, por lo tanto el primer intento de la intubación debe hacerse bajo condiciones óptimas. Las deformidades del paladar afectan el enfoque de la laringoscopia por la pérdida del tejido de soporte, pueden obstruir la visión e interferir con el procedimiento normal de intubación (3,4)

Dalal y cols. Encontraron que la relación entre la laringe pediátrica y el cricoides ha sido descrita como un embudo, siendo el ápex a nivel del cricoides, esto es útil ya que permite conocer la transición de los cambios a la vida adulta. Un método utilizado para su medición sería la edad (parámetro que se utiliza para conocer el diámetro de la sonda de intubación) este estudio se realizó con la finalidad de medir las dimensiones de la vía aérea pediátrica en varios grupos de edad así como la relación entre la glotis-cricoides relacionadas con el crecimiento y desarrollo y determinar si ocurre, en qué momento la transición a características de la vía aérea.

Sugiere que la laringe pediátrica y el cricoides son más cilíndricos en infantes y niños en lugar de un embudo con el ápex hacia el cricoides, aunque la vía aérea se convierte de un cono a un embudo a nivel de la glotis en niños sano. Las dimensiones de la vía aérea no disminuyen aún más allá del cricoides. Encontrando que la glotis fue la zona más estrecha que el cricoides en infantes y adolescentes, la laringe pediátrica es más que una forma de embudo y que la transición de la forma de embudo a la laringe adulta no fue observada

Otras características anatómicas inherentes de la vía aérea pediátrica como es un pre maxilar prominente, arcos vertebrales elevados y la asociación de algunos síndromes congénitos como Pierre Robin, Collins, Klippel Feil hace difícil el manejo de la vía aérea en estos niños.(4,5)

La incidencia de dificultad en la vía aérea en niños con labio y paladar hendido varía entre 4.7-8.4%. Xue et al. Observaron que la dificultad en la laringoscopia es de 16.46% cuando es bilateral e incluye labio y paladar. (1) Rinaldi et al reportaron una incidencia del 6.5%, más tarde Gunawardana encontraron una incidencia de 7.38%.

Una adecuada relajación muscular, adecuada posición para intubación uso de presión externa laríngea así como el uso de estilete luminoso puede reducir la incidencia de la dificultad en la intubación en niños con labio y paladar hendido.

Estos manejos han sido recomendados en escenarios de vía aérea difícil cuando el enfoque en la línea media no es exitoso.

Se ha visto que un enfoque izquierdo para la intubación ha sido una opción para los niños con labio y paladar hendido, esta técnica reduce la distancia entre los alveolos y la entrada a la laringe, evita el trauma iatrogénico con la hoja del laringoscopio evitando deformidades en las estructuras de la línea media.

SEN et al , estudiaron el enfoque izquierdo usada como una primera técnica de intubación para niños con labio y paladar hendido, en 21 niños edades entre 1.31 ± 1.18 años, utilizaron una hoja recta Miller desplazando del lado izquierdo de la boca hacia la lengua y las amígdalas, avanzando hacia la epiglotis para exponer la glotis, utilizando la clasificación Cormack –Lehane, encontraron que utilizando esta técnica la intubación fue exitosa en un 90.45% de los pacientes, 12 niños tuvieron un grado I de laringoscopia. Siete de ellos grado 2, solo 2-3 casos requirieron maniobras externas para facilitar la inserción del tubo, un segundo intento se realizo en 2 pacientes. Encontraron que el tiempo promedio para la intubación exitosa fue de 52.4 s a 12-4 seg. Previnieron el daño al tejido deformado así como mejoría en el grado de laringoscopia Cormack Lehane. (1,5)

La dificultad en la intubación es un factor de riesgo para muerte en pacientes sometidos bajo anestesia, esto ha sido sugerido en estudios previos.

En los niños donde la cabeza es grande, occipucio prominente, cuello corto, la posición cefálica de la laringe pueden llevar a una posición anterior de la glotis durante la laringoscopia, una glotis mucho más corta y suave en infantes comparados con niños más grandes y adultos, así como una dirección posterior del axis sobre la epiglotis la hace más dura para ascender durante la laringoscopia aunado a niños con labio y paladar hendido interfiere con el procedimiento de intubación normal.

Es conocido que existe un descenso de la laringe relacionado con la columna cervical hacia los 2 años de edad por lo tanto la incidencia de dificultad en la laringoscopia puede disminuir con el incremento de la edad de los 2-3 años, Xue et al encontraron una importante incidencia de dificultad en niños de 1-3 años con micrognatia asociada ya que es conocido que esta entidad es una causa mayor de dificultad en la laringoscopia como resultado de la regresión posterior de la lengua y un espacio mentoniano pequeño.

XUE et al. Realizaron una investigación sobre la incidencia de la dificultad en la laringoscopia en niños con labio y paladar hendido relacionado con edad, sitio y tamaño del defecto, deformidad asociada.(2) Estudio prospectivo de 985 pacientes edad 1-3 años , encontraron que la incidencia de la dificultad de la intubación fue de 7.6% en niños de 1-6 meses, 2.9 de 6-12 meses, 3.13 de 1 a 3 años, se encontró una menor incidencia de intubación en aquellos que sufrían el defecto del lado derecho y defecto simple en comparación con los que lo sufrían del lado izquierdo o bilateral. Así como un 50% de dificultad en la intubación con aquellos que sufrían micrognatia.

El procedimiento de intubación fácil se llevo en 97.7% de los infantes, moderadamente difícil en 1.02% de ellos, intubación difícil en 0.91% de ellos, dificultad y fallas en la intubación en niños con y sin micrognatia fue de 35 % a 1.35% respectivamente. Un labio hendido izquierdo combinado con paladar hendido bilateral, micrognatia y edad menor de 6 meses fueron estrechamente

relacionados con dificultad en la laringoscopia. La intubación difícil fue relacionada con laringoscopias grados III y IV. (1, 2,6)

En el paciente pediátrico el desplazamiento inesperado de los tubos endotraqueales puede ocurrir durante manipulación de cabeza y cuello, el tubo suele moverse lejos de la carina durante la extensión y rotación de cuello y moverse hacia la carina durante la flexión del cuello , además durante la cirugía de labio y paladar hendido el aparato que permite la apertura bucal deprime la lengua lo que provoca el movimiento del tubo hacia la carina, el anestesiólogo debe ser sumamente cuidadoso porque podrían provocarse complicaciones serias como una extubación accidental.

Se han propuesto formulas simples en un intento por optimizar el tamaño y profundidad de los tubos endotraqueales, sin embargo existen pocos estudios relacionados en niños con labio y paladar hendido.

Kohjitani et al. Examinaron el tamaño e inserción del tubo endotraqueal en 268 niños con labio y paladar hendido utilizando la fuga de aire de 20 cm H₂O para determinar el tamaño encontrando que la punta del tubo endotraqueal fue de 1.7 ± 0.4 cm hacia las cuerdas vocales cuando se extendía la cabeza 45° y de 1.2 ± 0.5 cm hacia la carina cuando el depresor lingual fue utilizado con la cabeza a 45° en niños sometidos a palatoplastia encontrando que el predictor adecuado del tamaño del tubo promedio fue de DI de 4.0 a 4.5 mm, de acuerdo a las recomendaciones de la fórmula de Motoyama: $EDAD \text{ (años)}/3 + 3.5$. (3,7)

El manejo exitoso del labio y paladar hendido requiere cirugía temprana, es imperativa por lo tanto la tráquea de estos pacientes debe ser intubada no solo para mantener el intercambio gaseoso sino para prevenir la aspiración. Las dificultades con la intubación continúan siendo una causa importante de morbimortalidad.

Gunawardana estudio los predictores de dificultad en la laringoscopia en pacientes pediátricos sometidos a reparación de labio y paladar hendido, una

muestra de 800 pacientes encontrando que el defecto unilateral era en 474 pacientes, 59 de ellos con lesión bilateral, la laringoscopia fue fácil (Grados I, II de Cormack Lehane) en 741 pacientes, difícil (grado III,IV) en 59 de ellos en pacientes con protrusión mandibular se obstruyó la vista de la laringe, solo en 1% de los pacientes la intubación fue fallida. Es importante mencionar que la laringoscopia fue más fácil al incrementarse la edad, la incidencia de dificultad en la laringoscopia fue de 11.14% en niños menores de 6 meses, 7.05% entre los 6-12 meses y 4.12 en niños de 1-5 años. Aunque la dificultad en la laringoscopia no siempre se asocia con dificultad en la intubación. (8).

Desde los años 70s se han intentado métodos (incluida la intubación nasal, el Tubo T Ayre) para pacientes con labio y paladar hendido sin embargo las probables complicaciones limitaron su uso.(9). En los años 90s se crearon las hojas curvas de laringoscopio McCoy 3-4 para pacientes adultos lo cual permite la manipulación de la punta de la hoja para la visualización de la laringe reduciendo la cantidad de fuerza en la laringoscopia , esta maniobra permite levantar la epiglotis al presionar la palanca con la mano y levantar la cuchilla y no por la fuerza aplicada a toda la hoja, esto ha sido particularmente útil en pacientes donde las características anatómicas hacen que esto sea difícil, en los estudios de Iohom se comparó el resultado de laringoscopia e intubación con Hoja Miller versus McCoy en pacientes sin alteraciones de la vía aérea sin embargo no se encontró mejoría en la laringoscopia con el uso de esta última.(10)

Diversos debates se han centrado en la superioridad de la laringoscopia con el uso de una u otra hoja de laringoscopio, Kirstein se convirtió en el pionero de la laringoscopia directa y Jackson publica su ensayo de la técnica de la inserción de tubos endotraqueales en 1913. (11).

La dificultad y anticipación de una vía aérea difícil ha permitido contar con diferentes opciones y desarrollo de nuevas hojas de laringoscopios y con ello mejorar los grados de la laringoscopia (12)

El estudio de Whittaker comparo el tiempo y facilidad de la intubación en niños sin alteraciones en la vía aérea en el departamento de urgencias con siete diferentes hojas de laringoscopio (Wisconsin) Robertshaw (Fig 1), Hoja Estándar Miller, McCoy (Fig.2), Seward, Soper. Encontrando una mejor laringoscopia con hojas Miller, McCoy, Robertshaw. (13)

La laringoscopia es mejor con hojas rectas pero las hojas curvas proveen mejores condiciones para intubación según los reportes de 500 pacientes sometidos a cirugía electiva en el estudio de Arino et.al en el que se comparan hojas Macintosh, Mc Coy, Belscope, Miller Lee. (14)

Otros intentos de laringoscopia se han realizado comparando el laringoscopio Cardiff (tiene un ángulo de 85° entre la hoja y el mango) , Hoja Miller 1 y Macintosh 2 en niños de 1-16 años de edad sin alteraciones en la vía aérea no encontrando diferencias significativas en los grupos comparados (15)

T.Asai ET.AL Estudio 300 pacientes adultos para comparara la facilidad de la laringoscopia con cada tipo de hoja de laringoscopio Macintosh encontrando en aquellos que la laringoscopia era inesperadamente difícil la hoja inglés proporciono una mejor visión de la glotis.(16)

La hoja de laringoscopio Macintosh fue más eficiente que las hojas Wis-Hipple y Robertshaw al obtener los puntajes IDS más bajos.(17)

No se cuenta con bibliografía en niños con anomalías anatómicas como el labio y paladar hendido en las que se realice una comparación entre hojas de laringoscopio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objetivo de comparar el grado de dificultad en la laringoscopia en pacientes pediátricos sometidos a palatoplastia bajo anestesia general comparando las hojas de laringoscopia; Mc Coy y Macintosh en el servicio de pediatría se realizó un estudio observacional, descriptivo, comparativo, prospectivo, transversal, aleatorio

En pacientes pediátricos ASA I y II sometidos a palatoplastia en el servicio de Pediatría del 7mo piso del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social y firma de consentimiento informado. Se realizó la recolección de los datos mediante el formato realizado para dicho fin por el investigador: nombre, edad, sexo, peso, diagnóstico y tipo de cirugía.

Se consideraron criterios de inclusión: pacientes derechohabientes del IMSS, sometidos a palatoplastia de manera electiva en el 7° piso de pediatría, pediátricos (edad entre 3 meses a 3 años) con vía aérea no difícil, sexo masculino y femenino , estado físico ASA: 1 y 2, cirugía que requiera anestesia general balanceada.

Criterios de no inclusión :Estado físico ASA 3 – 4, pacientes en los que este planeado una inducción de secuencia rápida, estomago lleno, riesgo de aspiración traqueal, diagnóstico de un síndrome congénito relacionado con vía aérea difícil, anomalías de cráneo ,manejo con anestesia regional, desórdenes psiquiátricos , infección respiratoria aguda o patología de vías respiratorias bajas ,vía aérea difícil documentada en el expediente clínico y que no aceptaron participar en el estudio.

Criterios de eliminación fueron: Pacientes que presentaron incidentes quirúrgicos y/o anestésicos con compromiso cardiorrespiratorio durante la inducción anestésica o previo al procedimiento de intubación orotraqueal, incluyendo reacciones anafilácticas, dificultad a la ventilación.

Se estudiaran en total 60 pacientes, formando 2 grupos de 30 cada uno y que llevaran el nombre de la hoja respectiva en del estudio 1=McCoy 2= Macintosh 2, distribuidos aleatoriamente entre los grupos mediante una tabla numérica. Tres minutos después de la administración del relajante neuromuscular se realizó laringoscopia directa e intubación orotraqueal por un anestesiólogo con experiencia. Se confirmó la intubación traqueal mediante la detección de dióxido de carbono al final de la espiración. Posteriormente se procedió a la ventilación mecánica de los pulmones y el manejo anestésico a discreción del anestesiólogo. Se registró la información obtenida en la cedula de recolección de datos incluyendo el puntaje de la escala de dificultad a la intubación y el Cormack-Lehane, siendo estas dos variables de medición las que permitieron evaluar y comparar la efectividad de los instrumentos en estudio.

Para el control de calidad un colaborador realizó y supervisó el correcto llenado de las hojas de registro unidad.

Se registraron las complicaciones del uso de ambas hojas de laringoscopia.

El análisis estadístico se realizó mediante medidas de tendencia central y de dispersión (media, desviación estándar). Chi cuadrada (para variables ordinales y nominales). Se utilizó la prueba de T de Student para determinar la diferencia de medias. Se consideró un valor de $p \leq 0.05$ como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se analizó un total de 60 pacientes sometidos a palatoplastia bajo anestesia general balanceada, se excluyó un paciente del estudio por presentar Síndrome de Pierre Robín, la edad promedio fue de 24 meses, con una mediana de 18 y una varianza de 86.62%. El rango de edades de la muestra fue entre 3 meses a 3 años de los cuales: 3 meses 4 pacientes (6.7%), 4 meses 3 pacientes (5%) 6 meses 2 pacientes (3.3%), 12 meses 10 pacientes (16.7%), 13 meses 1 paciente (1.7%), 14 meses 1 paciente (1.7%) 15 meses 4 pacientes (6.7%), 18 meses 6 pacientes (10%), 21 meses 3 pacientes (5%) 24 meses 14 pacientes (23.3%) 25 meses 1 paciente (1.7%), 27 meses 2 pacientes (3.3%) 30 meses 4 pacientes (6.7%) 36 meses 5 pacientes (8.3%) (Cuadro 1, Figura 1).

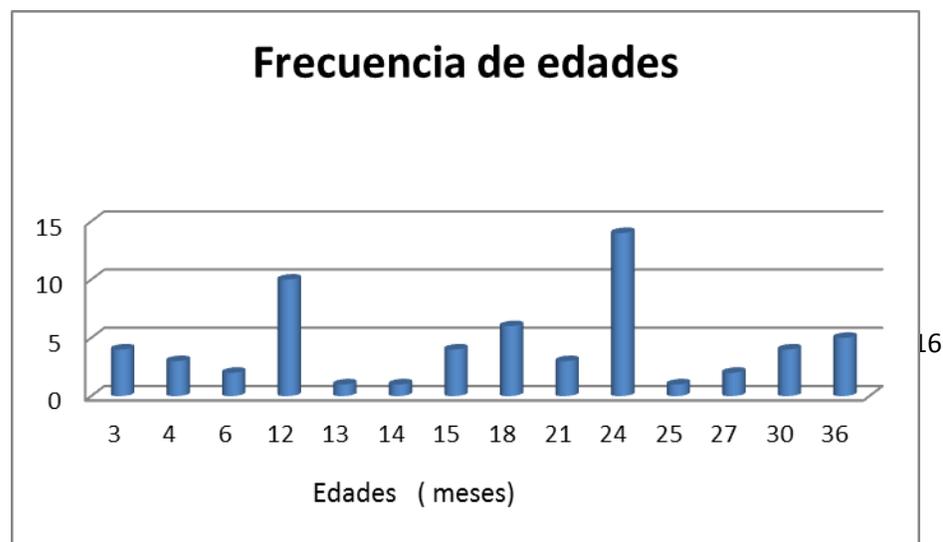
Cuadro 1

Frecuencia de edades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 3	4	6.7	6.7	6.7
4	3	5.0	5.0	11.7
6	2	3.3	3.3	15.0
12	10	16.7	16.7	31.7
13	1	1.7	1.7	33.3
14	1	1.7	1.7	35.0
15	4	6.7	6.7	41.7
18	6	10.0	10.0	51.7
21	3	5.0	5.0	56.7
24	14	23.3	23.3	80.0
25	1	1.7	1.7	81.7
27	2	3.3	3.3	85.0
30	4	6.7	6.7	91.7
36	5	8.3	8.3	100.0
Total	60	100.0	100.0	

Frecuencia de edades : 3 meses (6.7%), 4 meses (5%) 6 meses (3.3%), 12 meses (16.7%), 13 meses (1.7%), 14 meses (1.7%) 15 meses (6.7%), 18 meses (10%), 21 meses (5%) 24 meses (23.3%) 25 meses (1.7%), 27 meses (3.3%) 30 meses (6.7%) 36 meses (8.3%)

Figura 1



El sexo que predominó fue el masculino para 39 pacientes en un 65 %, mientras que el femenino representó 21 pacientes, 35 % , 50% todos los pacientes incluidos en el estudio fueron ASA I y 50% ASA II.(Cuadro 2, Figura 2).

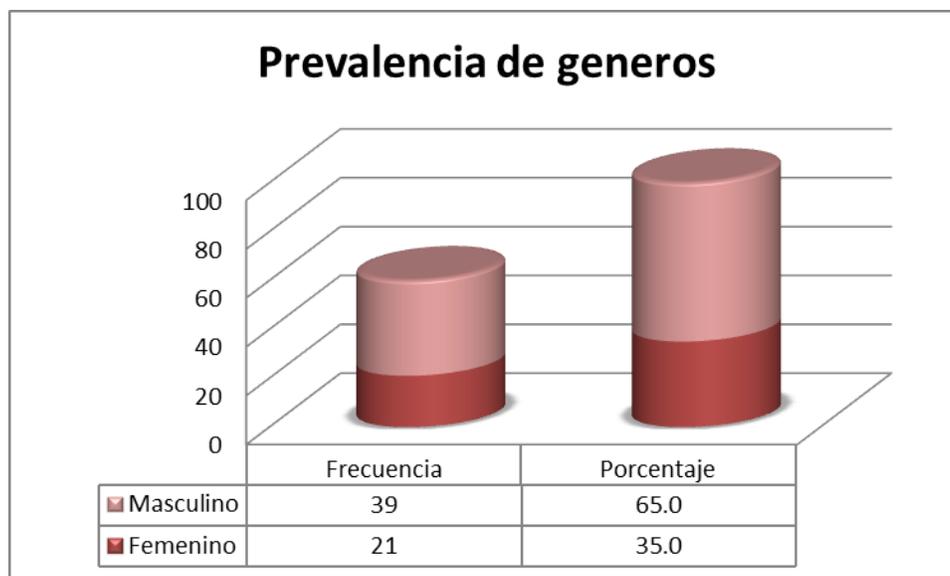
Frecuencia de Genero

Cuadro 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Femenino	21	35.0	35.0	35.0
Masculino	39	65.0	65.0	100.0
Total	60	100.0	100.0	

Frecuencia de género: Femenino 35%, Masculino 65%

Figura 2



Rango de genero 21 pacientes femeninos ,39 pacientes masculinos

Un total de 27 pacientes fueron intubados al primer intento con el uso de Hoja McCoy (45%), 1 paciente se intubo al segundo intento (1.7%) y 2 de ellos al 3er intento (33%) . (Cuadro 3, figura 3)

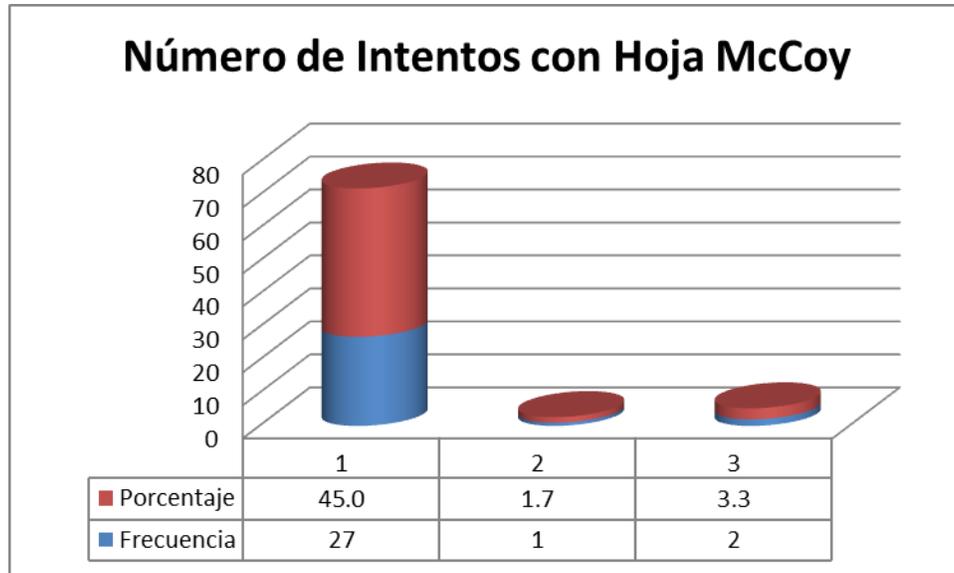
Número de Intentos para Intubación con Hoja McCoy

Cuadro 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	27	45.0	90.0	90.0
	2	1	1.7	3.3	93.3
	3	2	3.3	6.7	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Perdidos	Sistema	30	50.0		
Total		60	100.0		

Frecuencia de número de intentos para intubación Hoja McCoy 1=27,2=1,3=2

Figura 3



Porcentaje Número de intentos Hoja Mc Coy 1=45%,2=1.7%,3=3,3%

En el grupo de pacientes en donde se utilizó la Hoja Macintosh 12 pacientes se intubaron al primer intento que corresponde al 20%, 17 de ellos al segundo intento (28.3), y 1 paciente se intubo al 3er intento (1.7%) (Cuadro 4 , Figura 4).

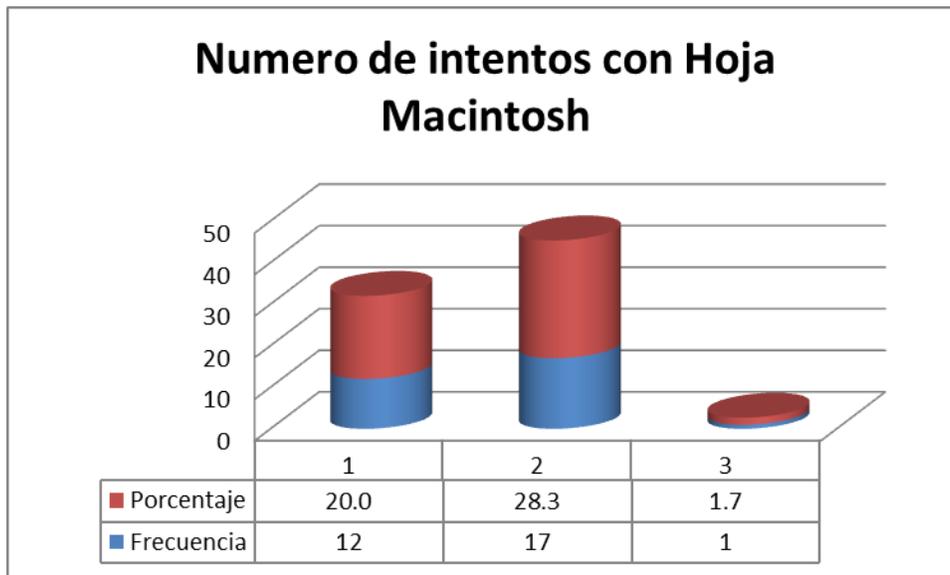
Número de Intentos para Intubación con Hoja Macintosh

Cuadro 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	12	20.0	40.0	40.0
	2	17	28.3	56.7	96.7
	3	1	1.7	3.3	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Perdidos	Sistema	30	50.0		
Total		60	100.0		

Frecuencia de número de intentos para intubación Hoja Macintosh 1=12,2=17,3=1

Figura 4



Porcentaje número de intentos con Hoja Macintosh 1=20%, 2=1.7%,3=1.7%

En la siguiente tabla se correlaciona el número de intentos que se realizaron con hoja McCoy para intubación y el puntaje IDS, en total 27 fueron intubados al primer intento 4 con puntaje IDS de 0, 22 con puntaje de 1-5 y 1 de ellos puntaje mayor de 5, un paciente se intubó al segundo intento con puntaje IDS 1-5 y dos pacientes al tercer intento relacionado con aumento de puntaje IDS que fue más de 5, la frecuencia esperada para un índice de 0 es 3.6. (Cuadro 5)

ANALISIS DE FRECUENCIA NUMERO DE INTENTOS MCCoy y PUNTAJE IDS

Cuadro 5

			Puntaje IDS			Total
			0	1-5	+ 5	
Numero intentos McCoy	1	Recuento	4	22	1	27
		Frecuencia esperada	3.6	20.7	2.7	27.0
		% dentro de Índice IDS	100.0%	95.7%	33.3%	90.0%
	2	Recuento	0	1	0	1
		Frecuencia esperada	.1	.8	.1	1.0
		% dentro de Índice IDS	.0%	4.3%	.0%	3.3%
	3	Recuento	0	0	2	2
		Frecuencia esperada	.3	1.5	.2	2.0
		% dentro de Índice IDS	.0%	.0%	66.7%	6.7%
Total	Recuento	4	23	3	30	
	Frecuencia esperada	4.0	23.0	3.0	30.0	
	% dentro de Índice IDS	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Porcentaje de frecuencia esperada Hoja McCoy con puntaje IDS

Se encontró una p con valor de 0.001 lo cual habla de la significancia estadística con el uso de hoja McCoy relacionada con el puntaje IDS, siendo intubados al primer intento un 45% de los pacientes (Cuadro 6)

Pruebas de chi-cuadrada

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19.501 ^a	4	.001
Razón de verosimilitudes	11.278	4	.024
Asociación lineal por lineal	8.849	1	.003
N de casos válidos	30		

Cuadro 6

Doce niños se intubaron al primer intento con la hoja macintosh encontrando un puntaje IDS de 0 en 10 de ellos, un puntaje 1-5 en 2 pacientes, al segundo intento fueron intubados 17 pacientes 2 de ellos encontrándose en puntaje de 0, 12 en un puntaje de 1-5, y 3 con un puntaje de + de 5 ,al tercer intento se intubo 1 paciente con puntaje + de 5. Siendo mayor el núm. de intentos con hoja macintosh, por frecuencia se espera un índice de 1-5 en el segundo intento, el puntaje IDS de 0 fueron 4, de 1-5 fueron 14, y 3 fueron 4 pacientes. (Cuadro 7)

Numero intentos Hoja Macintosh y puntaje IDS

Cuadro 7

Tabla de contingencia

			Puntaje IDS				Total
			0	0	1-5	5-6	
Numero intentos Macintosh	1	Recuento	2	8	2	0	12
		Frecuencia esperada	1.6	3.2	5.6	1.6	12.0
		% dentro de puntaje IDS	50.0%	100.0%	14.3%	.0%	40.0%
	2	Recuento	2	0	12	3	17
	Frecuencia esperada	2.3	4.5	7.9	2.3	17.0	
	% dentro de puntaje IDS	50.0%	.0%	85.7%	75.0%	56.7%	
	3	Recuento	0	0	0	1	1
		Frecuencia esperada	.1	.3	.5	.1	1.0
		% dentro de Índice macintosh	.0%	.0%	.0%	25.0%	3.3%
Total		Recuento	4	8	14	4	30
		Frecuencia esperada	4.0	8.0	14.0	4.0	30.0
		% dentro de puntaje IDS	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Porcentaje de frecuencia esperada para intubación con Hoja Macintosh y puntaje IDS

En la comparación de la hoja macintosh y el puntaje IDS por frecuencia esperada que es de 13 se espera un índice de 1-5 en el segundo intento con hoja macintosh

Cuadro 8

Pruebas de chi-cuadrada			
	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24.601 ^a	6	.000
Razón de verosimilitudes	26.578	6	.000
Asociación lineal por lineal	10.310	1	.001
N de casos válidos	30		

a. 10 casillas (83.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .13.

Se muestra el número de intentos de intubación con Hoja Mc Coy y Macintosh el cual fue de 27 y 12 al primer intento respectivamente , además del coeficiente de contingencia obteniendo un valor de 0,509, que es cercano a la unidad lo cual también es significativo. (Cuadro 9 y 10, Figura 4)

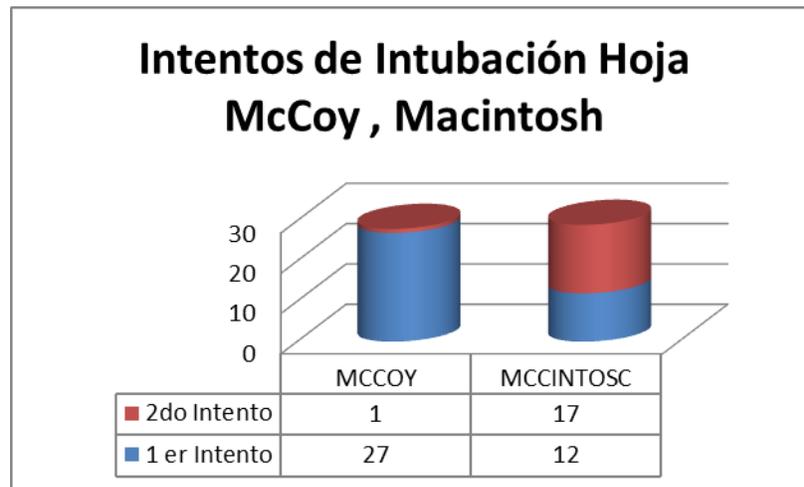
Cuadro 9

Tabla de contingencia NO. INTENTOS * HOJA

Recuento		HOJA		Total
		MCCOY	MCCINTOSC	
NO. INTENTOS	1ER INTENTO	27	12	39
	2DO INTENTO	1	17	18
Total		28	29	57

Numero de intentos para intubación hoja McCoy y Macintosh.

Figura 4



Intentos de intubación al primer intento Mc Coy 27, Macintosh 12, Segundo Intento Mc Coy 01, Macintosh=17

Cuadro 10

Medidas simétricas

	Valor	Sig. aproximada

Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,509	,000
N de casos válidos		57	

Entre las complicaciones que se presentaron para el grupo en el que se utilizó Hoja McCoy fueron sangre en la hoja de laringoscopio un total de 4 pacientes con un porcentaje de 13.3% mientras que el mayor número de pacientes no presentó ninguna complicación siendo un total de 26 pacientes con un porcentaje valido de 43.3%, en este grupo de pacientes no se presentaron otras complicaciones como desaturación de oxígeno arterial, bradicardia o intubación esofágica (Cuadro 11, Figura 5)

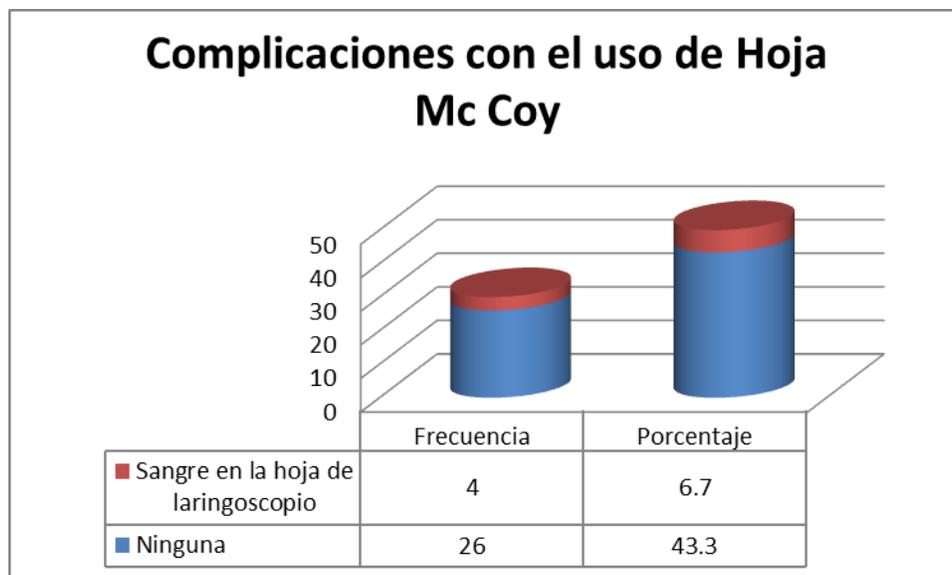
Complicaciones con el uso de Hoja McCoy

Cuadro 11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	26	43.3	86.7	86.7
	Sangre en hoja de laringoscopio	4	6.7	13.3	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Perdidos	Sistema	30	50.0		
Total		60	100.0		

Frecuencia de complicaciones con el uso de Hoja Mc Coy Ninguna= 26 pacientes,
Sangre en la hoja de laringoscopio =4

Figura 5



Porcentaje de complicaciones con el uso de hoja Mc Coy Ninguna 43.3% , Sangre en la Hoja de laringoscopio 6.7%

En el grupo en que se utilizó Hoja Macintosh el número de complicaciones fue mayor para la presencia de sangre en la hoja de laringoscopio 9 pacientes (15%), sangre en la vía aérea 3 pacientes (5%) y un 30% que correspondió a 18 pacientes no presentaron complicaciones (Cuadro 12 y Figura 6)

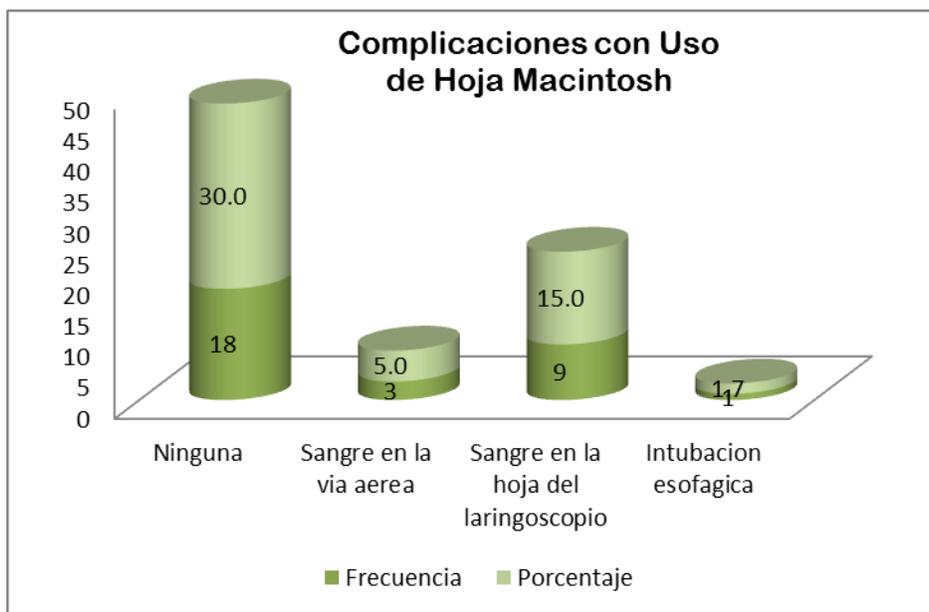
Complicaciones con el uso de Hoja Macintosh

Cuadro 12

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	18	30.0	58.1	58.1
	Sangre en la vía aérea	3	5.0	9.7	67.7
	Sangre en la hoja del laringoscopio	9	15.0	29.0	96.8
	Intubación esofágica	1	1.7	3.2	100.0
	Total	31	51.7	100.0	
Perdidos	Sistema	29	48.3		
Total		60	100.0		

Frecuencia de complicaciones con el uso de Hoja Macintosh Ninguna =18, Sangre en la vía aérea =3,Sangre en la hoja de laringoscopio =9, Intubación esofágica =1

Figura 6



Porcentaje de complicaciones con uso de Hoja Macintosh ,Ninguna 30%,Sangre en la vía aérea 5%,Sangre en la hoja de laringoscopio 15%,Intubación esofágica 1.7%.

La mayor parte de los pacientes presentaron un grado de laringoscopia Cormack Lehane I en una frecuencia de 27 pacientes (45%), Grado II 24 pacientes (40%), Grado III 9 pacientes (15%), para un grado IV ninguno de los pacientes.(Cuadro 13, Figura 7)

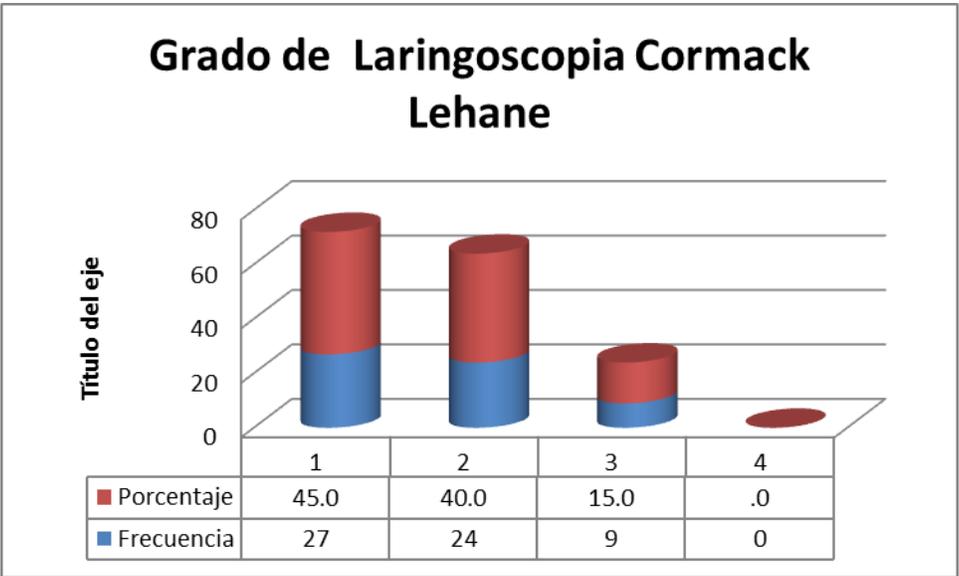
Cuadro 13

Grado de Laringoscopia Cormack-Lehane

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	I	27	45.0	45.0	45.0
	II	24	40.0	40.0	85.0
	III	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Frecuencias de grado de laringoscopia Grado I 27 pacientes, Grado II 24 y Grado III 9 pacientes.

Figura 7



Porcentaje de laringoscopia Cormack Lehane Grado I 45%, Grado II 40%Grado III 15%,Grado IV =0

DISCUSION

La laringoscopia es a menudo difícil en pacientes pediátricos comparada con los adultos, por las características anatómicas de la vía aérea que esto les confiere, aún más en aquellos con deformidad en el labio y/o paladar hendido.

Es importante señalar que se han hecho pocos estudios en el grupo de pacientes con esta patología, comparando hojas de laringoscopia.

Xue et. al ⁽⁶⁾ en el estudio sobre dificultad de la laringoscopia respecto a la intubación en niños con labio y paladar hendido la mayoría de los pacientes tenía entre 1-6 meses de edad, en nuestro estudio la edad promedio en pacientes sometidos a palatoplastia fue alrededor de los 2 años, el sexo que predominó fue el masculino con un 65%, mientras que para el femenino fue un 35%.

En cuanto a la eficacia de ambas hojas de laringoscopia en pacientes bajo anestesia general sometidos a palatoplastia con el uso de la Hoja McCoy pediátrica se encontró un grado de laringoscopia Cormack Lehane de I en 27 pacientes, coincidiendo con los resultados de Gunawardana, Xue et.al ^(6,8).

Nishikawa ⁽¹²⁾ encontró una alta incidencia de intubación al primer intento en pacientes con labio y paladar hendido aunque con un solo tipo de hoja de laringoscopia, con la Hoja McCoy encontramos, un total de 27 pacientes que fueron intubados al primer intento, la mayoría de ellos con puntaje de 1-5 de la escala IDS, mientras que con la Hoja Macintosh 17 pacientes fueron intubados al segundo intento, de los cuales 12 pacientes tuvieron un puntaje de 1-5 de la escala IDS.

El presente estudio nos muestra la prevalencia de dificultad a la intubación es considerable, por lo tanto es importante ofrecer algún método alternativo para dicho manejo

Nuestros resultados pretenden no ser generalizados, así como describir si había disminución en la dificultad a la laringoscopia al comparar el uso de ambas hojas a la laringoscopia en este tipo de patología..

Dentro de las limitaciones de esta patología, encontramos que este tipo de pacientes, son sometidos a un mayor número de intervenciones para corregir los defectos.

Observamos que un mayor número de pacientes del grupo intubado con la Hoja de laringoscopio Macintosh al retirar de la faringe tenían mayor número de complicaciones como: presencia de sangre, en la hoja de laringoscopio o bien en la vía aérea, no así con Hoja de laringoscopio McCoy, la cual proporcionó menor índice de complicaciones ,lo anterior comparado con lo reportado en la literatura por Xue et.al ⁽⁶⁾. quienes con una hoja de laringoscopio recta Miller presentaron, aspiración de sangre pulmonar, desaturación arterial de oxígeno, Bradicardia e intubación esofágica .

CONCLUSIONES

Las complicaciones causadas por un manejo inadecuado de la vía aérea, son consideraciones importantes en todo momento para el medico anestesiólogo, La falta de aditamentos específicos aumenta la estimación de la prevalencia de dificultad en la intubación en infantes con anormalidades de la vía aérea como en la cirugía reconstructiva de labio y paladar hendido.

Los resultados arrojados por el presente estudio demuestran que este grupo de pacientes pueden ser intubados con un menor número de intentos y complicaciones (sangre en la vía aérea, sangre en la hoja de laringoscopio, desaturación arterial de oxígeno o intubación esofágica) con el uso de la Hoja de laringoscopio McCoy pediátrica en comparación con Hoja de laringoscopio Macintosh.

Es importante crear estrategias preventivas, como el uso de la hoja de laringoscopio McCoy que nos permita mejorar la calidad en la intubación orotraqueal en el paciente con patología de labio y/ paladar hendido, sometido a cirugía bajo anestesia general, con un mejor resultado y un mayor beneficio para el paciente pediátrico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Jae, WS, Kung, YL, Jaqueline BH, Tao W, et al, *Evidence that TGFA influences risk to cleft lip with/without cleft palate through unconventional genetic mechanism.* Human Genet. Rev 2009; 126:385-394.
- 2.-Roderick, RM, Jaques M. *Gene/environment causes of cleft lip and/or palate* .Clinical Genetics 2002;61; 248-256.
- 3.- www.ssa.com.mx visitado el día 10 octubre de 2009.
- 4.-Priti ,GD,David, M, Anna, HM,Angela F ,ET AL. *Pediatric Laryngeal Dimensions:An age-Based Analysis.*Anesthesia and Analgesia 2009 ;108:1475-9.
- 5.-Indu Sen ,MD, Sushil K ,MD, Neerja B, Jyotsna W.*Aleft paraglossal approach for oral intubation in children scheduled for bilateral orofacial cleft reconstruction surgery-a prospective observational stuy.*Pediatric Anesthesia 2009;19:159-163.
- 6.-Xue ,FS, Zhang ,GH, Li, P,Sun, HT,ET.AL.*The clinical observation of difficult laryngoscopy and difficult intubation in infants whit cleft lip and palate.*2006;16:283-289.
- 7.-Atsushi, K, Yoko, I,Kazuna S.*Sizes and depths of endotracheal tubes for cleft lip and palate children undergoing primary cheiloplasty and palatoplasty.*Pediatric Anesthesia 2008;18: 845-851.
- 8.-Gunawardana RH, *Difficult laryngoscopy in cleft lip and palate surgery.*British Journal of Anaesthesia 1996;76: 757-759.
- 9.-Cyril T,Stoelting, VK. *Amodified ayre´s t-tube technic-anesthesia for cleft lip and palate surgery.*Anesthesia and Analgesia .1963;42: 55-61.

10.-Gabriela ,I,Robert, F,William,C,Barry,L.*The Mc Coy straight blade does not improve laryngoscopy and intubation in normal infants.* Canadian Journal of Anesthesia 2004;51:2:155-159.

11.-Christopher ,MB,Fernando ,AZ,Douglas ,RB,Steven, HR.A *Historical Perspective on use of the Laryngoscope as a Tool in Anesthesiology.*Anesthesiology 2004;100:1003-1006.

12.-Nishikawa,K,Koki,Y,Atsuhiro ,S.A *New Curved Laryngoscope Blade for Routine and Difficult Tracheal Intubation.* 2008;107:1248-52.

13.-Whittaker ,JD,Moulton C.*Emergency intubation of infants: does laryngoscope blade design make any difference?.*Emergency intubation of infants 1998;15:308-311.

14.-Jose ,JA,Jose MV,Carmen G,Francisco, L-T.*Straight blades improve visualization of the larynx while curved blades increase ease of intubation: a comparison of the Macintosh,Miller,McCoy,Belscope and Lee –Fiberview blades.*Canadian Journal of Anesthesia 2003;50:501-506.

15.-Jones,RM, Jones ,PL, Gildersleve ,CD,Hall,JE,*The Cardiff paediatric laryngoscope blade :a comparison with the miller size 1 and Macintosh size 2 laryngoscope blades.*Anaesthesia 2004;59:1016-1019.

16.-Asai T, Matsmoto K.Fujise S.ET.AL.*Comparison of the two Macintosh laryngoscope blades in 300 patients .*Br J Anaest 2003 ;90:457-60.

17.- *Evaluación de la efectividad de las hojas de laringoscopio Wis-Hipple y Robertshaw en comparación con Macintosh para intubación orotraqueal en pacientes pediátricos programados para cirugía bajo anestesia general utilizando el puntaje IDS.* Hernández AE, Rangel F, Rodríguez L. Tesis posgrado Especialidad en Anestesiología Pediátrica.

ANEXOS



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA

FECHA: México, DF, a _____ de _____ del 2010 Por medio del presente, yo Padre o tutor del menor, _____, el cual cuenta con número de afiliación del IMSS _____, acepto y consiento la participación de mi hijo en el proyecto de investigación titulado:

Evaluación de la efectividad de las hojas de laringoscopia McCoy en comparación con Macintosh para intubación orotraqueal en pacientes pediátricos programados para palatoplastia bajo anestesia general utilizando el puntaje IDS.

Registrado ante el comité local de Ética e investigación en salud.

Hago constar que se me ha explicado ampliamente el material que se utilizara, así como que mi hijo puede quedar incluido en uno de dos grupos y las posibles complicaciones del procedimiento anestésico como son sangre en la vía aérea, sangre en la hoja del laringoscopia, desaturación arterial de oxígeno, y asegurando que en ningún momento se pondrá en peligro la integridad física de mi hijo, así mismo el investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su tratamiento así como responder a cualquier pregunta o aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con el tratamiento en caso de que este interfiera con el tratamiento habitual del mismo, además de que la atención será pertinente y adecuada para cada situación que se presente. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en el que considere conveniente. Sin que ello afecte la atención médica que recibo por parte del instituto. El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificara con los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y Firma del Padre o Tutor

Nombre, matrícula y firma del investigador

Nombre y Firma del Testigo

Nombre y Firma del Testigo

ANEXOS

Escala de dificultad a la intubación (Intubation Difficulty Scale score)

	PARAMETRO
N1	Número de intentos de intubación >1. No = 0 (número de intentos adicionales).
N2	Número de operadores >1. No = 0 (personas adicionales que realicen al menor un intento de intubación-las personas que solo están asistiendo al operador no cuentan-)
N3	Número de técnicas alternativas utilizadas (Reposicionar al paciente, cambio de material ej cambio de hoja, cambio de abordaje, o cambio de técnica ej fibroscopio). Todas las técnicas utilizadas deben ser anotadas cronológicamente)
N4	Exposición glótica (grado de Cormack/Lehane menos 1) Cormack 1=0; Cormack 2=1; Cormack 3 =2; Cormack 4=3
N5	Fuerza aplicada durante la laringoscopia (normal=0; aumentada=1)
N6	Necesidad de presión laringe externa (Manipulación laringea externa. No aplicada=0; aplicada=1) El uso de la maniobra de Sellick no cuenta, pues esta intenta evitar aspiración, no intenta altera el puntaje de la escala
N7	Posición de las cuerdas a la intubación (abducción/no visualizadas=0; aducción =1 Las cuerdas presentan un impedimento al paso del tubo)

Relación entre el puntaje IDS y la dificultad a la intubación

Puntaje IDS	Grado de dificultad
0	Fácil
1-5	Dificultad moderada
>5	Muy difícil
IDS = infinito	Intubación imposible