



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Manejo anestésico de los pacientes  
sometidos a resección de  
papilomatosis laríngea. Experiencia  
en el Hospital Infantil de México  
Federico Gómez (HIMFG)

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN :

ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

Dra. Fabiola Torres Ordoñez

TUTOR:

Dr. Juan Manuel Alarcón Almanza



CIUDAD DE MÉXICO

MAYO 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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. Sarbelio Moreno Espinosa  
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico  
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"



---

Dr. Juan Manuel Alarcón Almanza  
Médico Adscrito de Anestesiología Pediátrica  
Aseor Metodológico  
Asesor de Tesis  
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

*A MIS PADRES, POR SU APOYO Y COMPRENSIÓN DURANTE TODOS ESTOS  
AÑOS, TENIENDO SIEMPRE LAS PALABRAS CORRECTAS PARA ANIMARME  
A CONTINUAR.*

*A MI HERMANA, QUE A PESAR DE LA DISTANCIA SIEMPRE PROCURÓ  
ESTAR PRESENTE EN LOS MOMENTOS Y FECHAS IMPORTANTES  
CONTAGIANDOME DE SU ENERGÍA POSITIVA.*

*FINALMENTE A MI ASESOR, DR ALARCÓN; SU AYUDA Y PACIENCIA  
HICIERON QUE ESTE PROYECTO SE LOGRARA EXITOSAMENTE.*

## INDICE:

1.-ANTECEDENTES.....	4
1.1.-MARCOTEORICO .....	4
2.-PLANTEAMIENTODELPROBLEMA.....	10
3.-PREGUNTADEINVESTIGACIÓN.....	10
4.-JUSTIFICACIÓN .....	11
5.-HIPOTESIS .....	11
6.-OBJETIVOGENERAL .....	11
6.1.-OBJETIVOSESPECÍFICOS.....	11
7.- MATERIAL Y METODOS .....	11
7.1.- TIPODEESTUDIO.....	11
7.2.- SUJETOSDEESTUDIO.....	12
7.2.1.- CRITERIOSDEINCLUSIÓN .....	12
7.2.2.- CIRTERIOSDEEXCLUSIÓN .....	12
7.2.3.- CRITERIOSDEELIMINACIÓN .....	12
7.3.- TAMAÑODELAMUESTRA .....	12
7.4.- ANALISISESTADISTICO .....	12
8.- VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES .....	13
9.-RESULTADOS .....	16
10.- DISCUSIÓN .....	17
11.-CONCLUSIÓN .....	18
12.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	19
13.-LIMITACIONESDELESTUDIO .....	19
14.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	20
15.-ANEXOS.....	21

# **1. ANTECEDENTES:**

## **1.1 MARCO TEORICO:**

La papilomatosis laríngea es una enfermedad benigna de la mucosa de las vías respiratorias caracterizada por el desarrollo de lesiones exofíticas proliferativas del tejido conjuntivo recubiertas por epitelio debido a la infección por el virus de papiloma humano. Se denomina papilomatosis laríngea o papilomatosis glótica debido a la fuerte predilección por la laringe, pero los papilomas pueden presentarse en cualquier parte del tracto respiratorio. Como resultado de la obstrucción de las vías respiratorias, la papilomatosis laríngea suele diagnosticarse erróneamente como asma, bronquitis, nódulo laríngeo o crup, lo que conduce a un diagnóstico tardío y complicaciones agudas de las vías respiratorias, algunas de las cuales requieren traqueotomía para la respiración inmediata y el manejo posterior de las vías respiratorias. Es una de las condiciones histológicas benignas más difíciles de tratar debido a su alta tendencia a la recurrencia y diseminación al tracto respiratorio adyacente<sup>(1)</sup>.

### **EPIDEMIOLOGÍA**

Se calcula que la incidencia de papilomatosis laríngea es de 4,3 por 100 000 niños, siendo la segunda neoplasia benigna de laringe más común entre los niños y la segunda causa más frecuente de ronquera infantil<sup>(2)</sup>.

### **ETIOLOGÍA**

Es una enfermedad causada por una etiología viral. El virus que se ha asociado con la papilomatosis laríngea es el virus del papiloma humano (VPH). El VPH es un pequeño virus de la cápside sin envoltura del ácido desoxirribonucleico (ADN) de la familia Papovaviridae, que tiene una predilección por infectar las células epiteliales. Aunque se han identificado muchos subtipos, la inmunología ha encontrado que el VPH 6 y el VPH 11, también asociados con el condiloma lata, son los más relacionados. A diferencia de HPV 16 y HPV 18, la papilomatosis laríngea tiene un bajo potencial maligno.

### **TRANSMISIÓN**

El modo de transmisión en el inicio juvenil se ha asociado estrechamente con la transmisión vertical durante el parto. Sin embargo, aún se desconoce el modo exacto de transmisión. Los factores de riesgo son las mujeres primigrávidas, el hijo primogénito y las verrugas genitales adquiridas recientemente. El primer parto de una madre suele tener una etapa más prolongada del trabajo de parto, lo que lleva a un mayor tiempo de exposición al recién nacido. Además, las verrugas genitales adquiridas recientemente tienen una mayor virulencia.

## FISIOPATOLOGÍA

La infección ocurre cuando las células epiteliales escamosas estratificadas activadas se mueven hacia las capas superiores del epitelio. Los genomas del VPH se replican en los núcleos de las células en la capa basal, donde la replicación viral se considera no productiva y el virus se establece como un episoma con un bajo número de copias mediante el uso de la maquinaria de replicación del ADN del huésped. De esta manera, las proteínas virales se expresan en niveles muy bajos en células indiferenciadas, lo que contribuye a la evasión inmune y la persistencia viral. Sin embargo, cuando las células infectadas por el VPH abandonan la capa basal, se diferencian y se inducen altos niveles de síntesis de proteínas virales por lo que no solo la infección por VPH en las células madre epiteliales, sino también la estratificación de las células madre epiteliales infectadas por VPH es necesaria para el desarrollo del papiloma laríngeo.

En los casos de papiloma laríngeo de inicio juvenil, esto probablemente explique por qué el papiloma se desarrolla en múltiples regiones o reaparece en la región supraglótica. La laringe del recién nacido no tiene unión epitelial escamo-ciliar ni metaplasia escamosa por naturaleza. Sin embargo, la metaplasia escamosa puede ocurrir después del nacimiento cuando el epitelio laríngeo se expone a estímulos externos como organismos patógenos o aire contaminado. El epitelio laríngeo inmaduro de los recién nacidos también puede infectarse fácilmente con el VPH, lo que da como resultado un desarrollo múltiple y recurrencia(3).

## CLINICA

Como resultado de la obstrucción de las vías respiratorias, la papilomatosis laríngea suele diagnosticarse erróneamente como asma, bronquitis, nódulo laríngeo o crup, lo que conduce a un diagnóstico tardío y complicaciones agudas de las vías respiratorias, algunas de las cuales requieren traqueotomía para la respiración inmediata y el manejo posterior de las vías respiratorias(1).

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se basa en los síntomas clínicos, casi el 100 % de los pacientes presentan ronquera seguida de disnea; sin embargo, esto no siempre es así, ya que algunos pacientes pueden no presentar ronquera y otros presentan una variedad de combinaciones.

La tríada clínica de un primogénito entregado por vía vaginal a una madre joven (adolescente) se ha observado previamente entre pacientes con papilomatosis laríngea de inicio juvenil (JO-LP). Se observó una tríada completa o parcial en el 72 % de los pacientes con JO-LP. Dado que la papilomatosis laríngea implica un diagnóstico erróneo del sistema respiratorio o un diagnóstico tardío predispondrá a una obstrucción de las vías respiratorias de emergencia o a complicaciones prolongadas debido a un intercambio gaseoso inadecuado(1).

## TRATAMIENTO

La cesárea reduce el riesgo de papilomatosis respiratoria recurrente en más de cuatro veces.

Actualmente, el objetivo principal del manejo es el mantenimiento de una vía aérea adecuada con citorreducción quirúrgica. Este proceso se repite a intervalos apropiados mientras se espera la resolución espontánea de la condición. Se han utilizado varias terapias adyuvantes con efectos variables para acelerar el cese de los papilomas.

Los casos más graves se presentan en niños menores de tres años. Los niños menores de tres años tienen 3,6 veces más probabilidades de requerir al menos cuatro procedimientos de cito reducción al año.

### A) TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Las técnicas quirúrgicas utilizadas incluyen acero frío, láser de CO<sub>2</sub>/potasio-titanil-fosfato (KTP), microdesbridamiento o una combinación de estas.

La erradicación completa no es necesariamente el objetivo, ya que se cree que el VPH permanece latente en las células epiteliales de la laringe, ya sea que el papiloma activo sea visible o no. No se ha demostrado que una escisión más extensa del papiloma de sitios que no contribuyen a las vías respiratorias o a los objetivos relacionados con la voz reduzca las tasas de recurrencia. De hecho, la resección agresiva puede ser contraproducente, ya que la lesión de la superficie mucosa se ha asociado con aumento de la expresión del VPH en las células cercanas infectadas por el VPH. La resección agresiva también está contraindicada en el contexto de una enfermedad que involucre la comisura anterior o posterior; estos sitios a menudo requieren la extracción por etapas o subtotal del papiloma. Este enfoque quirúrgico medido preserva la función al evitar la formación de membranas y cicatrices en la comisura anterior para limitar la disfonía y en la comisura posterior para limitar la obstrucción de las vías respiratorias. En pacientes con enfermedad muy agresiva, un objetivo adicional es prevenir la diseminación distal del papiloma al tracto respiratorio inferior. Las traqueotomías generalmente se reservan para pacientes con enfermedad agresiva que tiene el potencial de ocluir las vías respiratorias, ya que los estudios han demostrado que una traqueotomía proporciona un sitio adicional para la colonización rápida y la diseminación distal de la papilomatosis. Si la traqueotomía es inevitable, se recomienda la decanulación tan pronto como se controle la enfermedad y se mantenga la permeabilidad de las vías respiratorias<sup>(4)</sup>.

### B) TERAPIAS ADYUVANTES

La cirugía es la modalidad de tratamiento principal para la papilomatosis laríngea recurrente; sin embargo, aproximadamente el 20% de los pacientes requieren terapia adyuvante porque la cirugía por sí sola no puede controlar la enfermedad. Los adyuvantes actuales tienen una variedad de acciones que incluyen inmunomodulación, interrupción de la replicación del VPH, control de la inflamación

y prevención de la angiogénesis; sin embargo, debido a la naturaleza incurable de la papilomatosis, estas terapias solo pueden considerarse como adyuvantes de la cirugía. Además, algunas de estas terapias solo se han evaluado en grupos pequeños o estudios de casos y necesitan ensayos controlados aleatorios más potentes para evaluar suficientemente su eficacia<sup>(4)</sup>.

Las terapias adyuvantes se consideran tradicionalmente cuando se requieren más de cuatro a seis desbridamientos por año. Se han utilizado varios tratamientos médicos adyuvantes para la papilomatosis respiratoria recurrente en casos de inicio juvenil y adulto, aunque ninguno ha demostrado un resultado curativo.

Se han utilizado las siguientes terapias adyuvantes en niños menores de tres años: vacuna tetravalente contra el VPH, cidofovir intralesional, interferón pegilado, interferón alfa, cimetidina y cetuximab<sup>(2)</sup>.

## MANEJO ANESTÉSICO

La exéresis de los papilomas laríngeos supone un gran reto tanto para el anestesiólogo como para el cirujano. La estrechez de las vías respiratorias y la gran variabilidad de las lesiones patológicas requieren una estrecha colaboración entre los equipos de cirugía y anestesia para proporcionar condiciones operativas óptimas y asegurar una ventilación y oxigenación adecuadas<sup>(5)</sup>.

La eliminación de papilomas bajo el laringoscopio es uno de los tratamientos más utilizados. Sin embargo, el manejo de la anestesia a menudo es difícil en pacientes pediátricos debido a una reacción de estrés evidente, mala tolerancia a la anoxia, recaídas frecuentes, contractura de la cicatriz y estenosis del antro de la laringe después de múltiples operaciones. Además de estos factores, la mayoría de los niños sufrían diferentes grados de hipertrofia de las amígdalas. Esto aumenta la dificultad de mantener una vía aérea abierta<sup>(5)</sup>.

En el preoperatorio es aconsejable evaluar si la obstrucción de las vías respiratorias puede poner en peligro la vida y preparar con anticipación un plan para el manejo de las vías respiratorias. Este plan debe abordar la anatomía de las vías respiratorias, el tratamiento de las lesiones de las vías respiratorias, como sangrado y edema, y cómo tratar un cambio de una obstrucción parcial de las vías respiratorias a una completa<sup>(5)</sup>.

Se han descrito pacientes con hipertensión pulmonar al momento del diagnóstico, por lo que la ecocardiografía preoperatoria para determinar la existencia o grado de hipertensión pulmonar así como el tratamiento que presente para esto es parte de nuestra evaluación preoperatoria en estos pacientes. Hay dos mecanismos que pueden conducir a la hipertensión pulmonar. El primero resulta de la hipoxemia y la hipercarbía asociadas con la obstrucción de las vías respiratorias superiores. La segunda se debe al aumento de la actividad simpática asociada con la hipoxemia y la hipercarbía<sup>(5)</sup>.

Con respecto a la premedicación, es ventajoso utilizar dosis moderadas. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la inhibición de la respiración y el efecto del sedante sobre las vías respiratorias. Se pueden utilizar fármacos anticolinérgicos, como la atropina y el clorhidrato de penhidrina, para disminuir las secreciones.

Tanto los anestésicos inhalados como los intravenosos se pueden utilizar para la inducción de la anestesia. Para la inducción de la inhalación, se ha utilizado la inhalación de sevoflorano al 8% con un flujo de oxígeno de 4 litros/minuto. Sin embargo, la pérdida del automatismo respiratorio puede ocurrir durante la inducción de la anestesia por inhalación en pacientes pediátricos. Los problemas comunes asociados con la inducción inhalatoria son los siguientes:

- i) El sevoflorano puede irritar las vías respiratorias y causar laringoespasmo y apnea
- ii) La vía aérea puede colapsar
- iii) El trabajo respiratorio puede aumentar
- iv) Una reducción de la capacidad residual funcional con un compromiso grave preexistente de las vías respiratorias (6).

Sin embargo, se prefiere la TIVA en la mayoría de las ocasiones porque los anestésicos inhalados tienen efectos evidentes de estimulación en las vías respiratorias, y la máscara facial a menudo es estresante para los pacientes y puede causar disforia y/o disnea. Por lo general, se eligen midazolam, pequeñas dosis de sufentanilo y propofol. No se recomienda el uso de ketamina porque aumenta las secreciones respiratorias y tiende a inducir laringoespasmo(5).

La dexmedetomidina, que normalmente no produce depresión respiratoria, puede ser la opción óptima para pacientes con obstrucción grave preexistente de las vías respiratorias que ha demostrado una mejor conservación del tono muscular de las vías respiratorias superiores y una colapsabilidad mínima de las vías respiratorias(6). En lo que respecta a los relajantes musculares, no recomendamos su uso porque los relajantes musculares interrumpen la respiración y requieren intubación por la boca o las fosas nasales. Por lo tanto, evitar los relajantes musculares previene el daño al tumor, la obstrucción respiratoria completa y la extubación postoperatoria difícil. Cuando la intubación es inevitable, es aconsejable utilizarla lo antes posible y elegir el catéter traqueal más pequeño posible.

Antes de insertar el laringoscopio es recomendable el uso de lidocaína 2% para anestesia tópica en la faringe y boca. Este paso es el más crucial. Si la anestesia superficial local es suficiente, la reacción del niño al laringoscopio de suspensión es mínima, lo que reduce la aparición de laringoespasmo y ayuda a evitar la intubación traqueal(5).

La cirugía de las vías respiratorias requiere una técnica anestésica que proporcione una buena exposición de las vías respiratorias superiores mientras se mantiene una oxigenación, ventilación y profundidad de la anestesia adecuadas(7). Existen cuatro estrategias de ventilación comúnmente utilizadas en la cirugía laríngea

endoscópica, que incluyen ventilación espontánea, ventilación mecánica controlada, ventilación intermitente apneica y ventilación en jet<sup>(5)</sup>.

Dado que un tubo endotraqueal perturba el campo de visión quirúrgico, se han desarrollado técnicas anestésicas sin tubo. La anestesia apneica con ventilación intermitente implica la hiperoxigenación del paciente antes del inicio de la cirugía, pero en niños de 3 a 4 años solo permite aproximadamente 3 minutos de cirugía laríngea hasta que se necesita más ventilación y oxigenación. Estos últimos procedimientos requieren mucho tiempo y conllevan el riesgo de hipoxemia, hipercapnia y posible lesión laríngea debido a la inserción repetida del tubo endotraqueal. La ventilación en jet conlleva el riesgo de barotrauma de las vías respiratorias y enfisema subcutáneo.

La anestesia inhalatoria es desfavorable en las cirugías de las vías respiratorias porque contamina el campo quirúrgico con gas anestésico y expone al cirujano a la inhalación de gas. Por el contrario, la anestesia total intravenosa permite mantener la profundidad de la anestesia sin contaminar el campo quirúrgico con gas anestésico. Otras ventajas de la anestesia intravenosa con propofol y remifentanilo sobre los anestésicos volátiles incluyen un tiempo de recuperación más rápido y menos náusea y vómito postoperatorio.

El oxígeno nasal de alto flujo también tiene varios beneficios fisiológicos, que incluyen una menor dilución del oxígeno inspirado, la generación de presión espiratoria final positiva y una menor resistencia de las vías respiratorias superiores. Aunque es conocido principalmente por su papel en la oxigenación, el oxígeno nasal de alto flujo también tiene un efecto ventilatorio, caracterizado por un aumento más lento del dióxido de carbono durante el período de apnea [9]. A diferencia de otras técnicas anestésicas sin tubo, como la anestesia apneica y la ventilación en jet, puede suministrar oxígeno tibio y humidificado, lo que se aproxima mejor a las condiciones fisiológicas y permite un alto índice de flujo<sup>(7)</sup>.

Aunque hemos encontrado que la ventilación espontánea está asociada con numerosos beneficios, la anestesia general tiene efectos perjudiciales sobre la mecánica respiratoria, lo que puede limitar la aplicación de la técnica en ciertos subgrupos de pacientes, particularmente aquellos con comorbilidad respiratoria severa. El propofol se asocia con una ventilación corriente y por minuto reducida, una mayor frecuencia respiratoria y una vía aérea superior propensa al colapso.

El uso de oxígeno nasal de alto flujo (HFNO) está ganando popularidad en anestesia. En pacientes apneicos, la técnica Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE) se ha asociado con un tiempo prolongado de apnea y una tasa reducida de aumento del dióxido de carbono al final de la espiración. En pacientes que respiran espontáneamente, se han descrito múltiples beneficios fisiológicos de HFNO, que incluyen:

- i) Un aumento de FiO<sub>2</sub>
- ii) Generación de presión positiva en las vías respiratorias

- iii) Mecánica respiratoria mejorada
- iv) Resistencia reducida de las vías respiratorias superiores.

Esta descrito el beneficio de la anestesia intravenosa asociada a ventilacion espontanea con la tecnica de oxigeno nasal de alto flujo en pacientes sometidos a cirugia micro laringoscópica<sup>(8)</sup>.

La intubación traqueal y la traqueotomía no son el método preferido para tratar la papilomatosis laríngea porque el proceso de intubación puede promover el crecimiento y la difusión del tumor. Además, la inserción de un catéter estimula la aparición de granulación endotraqueal, estenosis y obstrucción traqueal. La realización de una traqueotomía también puede causar fácilmente enfisema subcutáneo, neumomediastino o fístulas traqueoesofágicas, asfixia, tos e infecciones de heridas. Mientras tanto, el sitio de incisión para la traqueotomía puede causar la formación de una zona de unión y promover el crecimiento de papilomas alrededor del estoma y en la tráquea<sup>(5)</sup>.

Después de la operación, la sangre y las secreciones de la laringe deben eliminarse por completo para evitar su aspiración a la vía aérea distal. Durante la estancia en recuperación también es necesario tratamiento para prevenir la infección y el edema laríngeo <sup>(5)</sup>.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las afecciones en la vía aérea son un reto importante para el anestesiólogo en cuanto a su manejo anestésico. La papilomatosis laríngea en el paciente pediátrico a pesar de ser una entidad relativamente rara causa mucho estrago en este grupo de la población. La morbilidad e inclusive la mortalidad en los pacientes que cursan con papilomatosis laríngea se eleva de manera importante cuando el personal que la maneja no cuenta con el conocimiento ni la experiencia.

Son pocos las instituciones de tercer nivel que se encargan de manejar la patología de la vía aérea ya sea por falta de insumos o por falta de capital humano capacitado para su manejo. No existe una técnica ni manejo específico o uniforme de cómo manejar la vía aérea en estos pacientes que se someterán a resección de papilomatosis laríngea.

## **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿El manejo anestésico de la papilomatosis laríngea en el HIMFG permite ofrecer las pautas para desarrollar una técnica uniforme en el manejo de este tipo de paciente?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Los casos de papilomatosis laríngea a pesar de tener una incidencia relativamente baja son un grave problema de salud no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional. El Hospital Infantil de México Federico Gómez es uno de los pocos institutos de salud que se encarga del manejo anestésico quirúrgico de esta entidad nosológica. En esta institución se cuenta con la estructura física y se cuenta con el personal humano capacitado para atender a estos pacientes. No hay una técnica universal descrita, ni ninguna norma o procedimiento para el manejo anestésico de este tipo de paciente.

#### **5. HIPOTESIS**

La experiencia que se tiene en el manejo anestésico de los pacientes con papilomatosis laríngea que se sometieron a resección quirúrgica permite desarrollar una técnica uniforme para el manejo anestésico en estos pacientes.

#### **6. OBJETIVO GENERAL**

Conocer los casos de los pacientes con papilomatosis laríngea y su manejo anestésico al someterse a resección quirúrgica en los últimos 5 años.

##### **6.1 OBJETIVO ESPECÍFICO.**

1. Conocer la incidencia de papilomatosis laríngea en los últimos 5 años en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.
2. Describir el manejo anestésico de los pacientes que se sometieron a resección de papilomatosis laríngea en el HIMFG.
3. Comparar el manejo anestésico de los pacientes con papilomatosis laríngea que se sometieron a resección quirúrgica con el reportado en la literatura universal y desarrollar técnicas uniformes para el manejo de estos pacientes.

#### **7. MATERIAL Y MÉTODOS.**

##### **7.1 TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio de reporte de casos

- Por la dirección: retrospectivo
- Por el análisis: comparativo
- Por el seguimiento: longitudinal
- Por la maniobra observacional

## **7.2 SUJETOS DE ESTUDIO**

### **7.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Pacientes con edad desde recién nacidos hasta 18 años
2. Pacientes con diagnóstico (clínico, imagenológico y de patología) de papilomatosis laríngea y que se hayan sometido a resección quirúrgica bajo anestesia general
3. Pacientes que cuenten con los datos del manejo anestésico completo ( nota pre, trans y postanestésica) en el expediente

### **7.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes ASA V o más
2. Pacientes con una comorbilidad asociada que aumente la morbilidad del manejo de la vía aérea (hipertensión pulmonar, asma, hiperreactividad bronquial)
3. Pacientes que hayan tenido una complicación quirúrgica que sezgue el resultado anestésico final
4. Pacientes que hayan pasado a la terapia (intermedia o intensiva) con tubo endotraqueal o traqueostomía no programado

### **7.2.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

1. Pacientes con información incompleta en el expediente, refiriéndose al manejo anestésico de la resección de papilomatosis
2. Expedientes perdidos

## **7.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

De conveniencia

## **7.4 ANALISIS ESTADISTICO**

Para las variables demográficas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión, se utilizó prueba t de student para las variables continuas y chi 2 para las variables categóricas. Para la correlación entre las técnicas o manejo anestésico, y las complicaciones registradas se utilizará la correlación de Pearson.

## 8. VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	POSIBLES VALORES
EDAD	El tiempo cronológico desde que el individuo nace hasta el momento en que se hace el estudio reportado en años y meses cumplidos	Cuantitativa continua	2 años... 3 años...
SEXO	El género al que pertenece los participantes del estudio	Cualitativa  Nominal	Masculino Femenino
PESO	Cantidad de masa que tiene el cuerpo de un individuo	Cuantitativa continua	3 , 4, 5, 6 kg 10, 12, 14 kg, etc
TALLA	Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto desde la cabeza hasta los talones	Cuantitativa continua	.70 m 1 m  1.5 m  1.6 m
ESTADO FISICO. American Society of Anesthesiologists (ASA)	El estado físico del paciente que participara en el estudio. I. Paciente normal sano II. Paciente con enfermedad sistémica leve III. Paciente con enfermedad sistémica grave que produce limitación funcional IV. Paciente con enfermedad sistémica grave que significa una amenaza constante para su vida	Cualitativa ordinaria	ASA I ASA II ASA III ASA IV
DIAGNÓSTICO	Procedimiento ordenado, sistemático, para conocer, para establecer de manera clara una circunstancia a partir de observaciones y datos concretos	Cualitativa ordinal	1. Papilomatosis laringea (PLR) 2. PLR + CAVP 3. PLR+Estado post traqueostomía, etc
TÉCNICA ANESTÉSICA	Es un procedimiento que consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos o inhalados para la inducción	Cualitativa ordinaria	1. Anestesia general balanceada 2. Anestesia general endovenosa

	y mantenimiento de la anestesia general		3. Anestesia general inhalada 4. Anestesia Total Intravenosa (TIVA)
PREMEDICACIÓN	La administración de algún medicamento antes de llegar el paciente a quirófano para disminuir su estrés e inquietud	Cualitativo nominal  Cualitativa ordinaria	NO (0) SI (1) 1.Midazolam 2.Dexmedetomidina
NARCOTICO	Medicamentos derivados del opio que se utiliza para el manejo del dolor durante el procedimiento anestésico	Cualitativo nominal  Cualitativa ordinaria	No (0) Si (1)  1.Fentanyl 2.remifentanyl
INDUCTOR	Medicamentos que se utilizan para conducir la pérdida de conciencia tras la administración de anestésicos de acción rápida y efecto breve	Cualitativo nominal  Cualitativa ordinaria	No (0) Si (1)  1.Sevorane 2.Propofol 3.Otro
RELAJANTE NEUROMUSCULAR	Medicamentos que obstruyen los impulsos nerviosos a los musculos	Cualitativo nominal  Cualitativa ordinaria	No (0) Si (1)  1.Cisatracurio 2.Atracurio 3. Otro
ABORDAJE DE LA VÍA AÉREA	Es el procedimiento que se realiza para el manejo de la vía aerea	Cualitativa ordinal	1.Mascarilla facial 2.intubación endotraqueal 3.Traqueostomia
DIFICULTAD EN EL ABORDAJE DE LA VÍA AÉREA	Complicaciones presentadas al realizar el manejo de la via aerea	Cualitativa nominal	0.No 1.Si
AUTOMATISMO DE LA VÍA AÉREA DURANTE EL PROCEDIMIENTO	Es un proceso automatico normal de la respiración que no se suprime durante el manejo anestésico	Cualitativo nominal	0.NO 1. SI
COMPLICACIONES	Las complicaciones anestésicas son incidentes relacionados con la anestesia aumentando la morbi-mortalidad y prolongando la hospitalización	Categórica dicotómica	0. No 1. Si
COMPLICACIONES DURANTE EL PROCEDIMIENTO	1.LARINGOESPASMO a) Ausencia clínica de entrada de aire a la presión positiva en la vía aérea y	Cualitativa nominal	Presente (1) Ausente (0)

<p>(PRE, TRANS, POST)</p>	<p>b) Desaturación abajo del 10% del valor basal</p> <p>2.BRONCOESPASMO  a) Presencia de silbido respiratorio y  b) Disminución de la entrada y salida de aire unilateral o bilateral</p> <p>3.ESTRIDOR. Sonido respiratorio anormal similar a las sibilancias que se escucha cuando el paciente respira</p> <p>4.BRADICARDIA Ritmo cardiaco lento. Es la disminución de la frecuencia cardiaca por debajo de 60 latidos por min.</p> <p>5.HIPOGLICEMIA. Disminución del valor de glicemia por debajo de 60 mg/dl</p> <p>6.OBSTRUCCION DEL TUBO ENDOTRAQUEAL. Obstrucción de la luz del tubo endotraqueal lo suficiente para que disminuye la oxigenación y con ello la saturación por abajo del 90%</p> <p>7.LESIONES OROTRAQUEALES. Presencia de alguna lesion o daño de la vía aerea desde la boca hasta los bronquios secundario a la manipulación del manejo de la vía aerea</p> <p>8.NAUSEA Y VOMITO. Presencia de nausea y/o vómito secundaria al manejo anestésico y a los</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>	<p>1,2,3,</p>
---------------------------	--	------------------------------	---------------

	medicamentos administrados durante el procedimiento anestésico quirúrgico.		
DESTINO PROGRAMADO DEL PACIENTES DESPUES DE LA CIRUGÍA	Se define como el lugar donde antes de realizar el procedimiento anestésico quirúrgico estaba designado para trasladar al paciente	Categórica dicotómica	0. No 1. Si

## 9. RESULTADOS

En los 5 años que abarco el estudio (Del año 2018 al año 2022), se realizaron 201 procedimientos, de los cuales 5 expedientes no se localizaron, quedando para el estudio 196 procedimientos.

En relación al sexo predominaron los hombres con 116 (correspondiendo a un 59%), mujeres fueron 80 (con un 41%). En cuanto a los datos demográficos ver tabla 1

El estado físico ASA se describe en la grafica 1.

En cuanto al diagnóstico observamos que la papilomatosis laringea (PLR) in situ fue la que predomino, seguida de la papilomatosis laringea, con estado de post paro y con traqueostomía (TABLA 2).

En cuanto a la técnica anestésica utilizada para el manejo de estos pacientes se pudo observar que la tendencia de los anestesiólogos es manejar estos pacientes con anestesia general balanceada, seguida de Anestesia Total Intravenosa (TIVA). (TABLA 3)

De estos pacientes sólo el 7 % (14 casos) se premedicaron. 2 casos del grupo de anestesia general endovenosa, uno con midazolam a 0.50mcg/kg y el otro con dexmedetomidina a 200mcg/kg y 12 casos del grupo de anestesia general balanceada se premedicaron 9 con midazolam en dosis que van de 50mcg/kg hasta 100 mcg/kg y Dexmedetomidina se utilizo en solo 3 casos en dosis que van desde 0.5mcg a 1 mcg/kg

En relación al uso de narcótico solo en dos casos no se utilizó ( correspondiendo al 1%). Se utilizó remifentanyl en solo dos casos 1 para anestesia general balanceada y en otro para TIVA a dosis de 13 – 65 mcg/kg/min. De los casos que recibieron fentanyl como narcotico (194 casos que corresponden a un 99%) las dosis fueron de 1 a 5 mcg/kg. Solo en 5 pacientes se administró atropina al descender la FC mas

del 20% de su valor basal . En 134 procedimientos (68%) los pacientes recibieron lidocaina a dosis de 0.5-1.5 mg/kh. En cuanto al inductor 148 casos se indujeron con sevoflurano (76%), y con propofol 48 casos (94%). El promedio de la dosis de propofol fue de .5-5 mg/kg. Y sevoflurano a valores variados.

Se puede observar que la tendencia del uso de inductor con sevoflurano fue iniciar con valores bajos e ir incrementandolo. Y el esquema más frecuentemente usado fue iniciar a 2 volúmenes % e incrementarlo gradualmente hasta 6 volúmenes %.

(TABLA 4)

En sólo dos casos se les administro relajante neuromuscular. El cisatracurio a dosis de 100 a 150mcg.

De los pacientes que fueron manejados con TIVA el propofol se administró a 100-300mcg/kg/min. El fentanyl a dosis de 13 a 50 mcg/kg/min, 7 pacientes con TIVA utilizaron lidocaina a dosis de 25-50mcg/kg/min. remifentanyl en dos casos a dosis de .2mcg/kg/min y en dos casos dexmedetomidina 0.2 a 0.7mcg/kg/hr.

Los pacientes que se manejaron con anestesia general balanceada recibieron durante el procedimiento bolos de propofol a dosis de 1-2 mg/kg, bolos de fentanyl a dosis de 1-2mcg/kg asi como lidocaina al 1% a dosis de 0.5-1 mg/kg.

En cuanto al abordaje de la vía aerea la que predomino es la intubación endotraqueal y el tipo de anestesia la general balanceada, con valor estadísticamente significativo. (TABLA 5)

La dificultad del abordaje de la vía aerea se presento en 6 pacientes todos con anestesia general balanceada. De los 196 casos 26 casos se manejaron con automatismo respiratorio, Y d estos 25 fueron manejados con anestesia general balanceada y uno con TIVA.

En relación a las complicaciones las más frecuentes se presentaron en el manejo preanestésico con 7 casos. Las complicaciones más frecuentes fueron el laringoespasma a la inducción con 3 casos y el estridor postextubación con 3 casos. (TABLA 6 y GRAFICO 2).

De estas complicaciones. Dos se manejaron con TIVA y 14 con AGB. En todos el abordaje de la vía aerea fue con intubacion endotraqueal . Las complicaciones se resolvieron antes de dar por terminado el procedimiento anestésico a través de la administración de medicamentos y presion positiva cuando ameritaba. Dentro de los medicamentos adyuvantes se ofreció un analgesico en todos, con mayor frecuencia el paracetamol a 10-15 mg/kg, y un esteroide en su mayoría dexametasona de 100-300mcg/kg. El único paciente que presentó NVPO se manejo con ondansetron a 300mcg/kg

## 10. DISCUSIÓN

La papilomatosis laríngea es una enfermedad que conlleva una morbilidad severa debido a su carácter recurrente y al predominio por la edad pediatrica. La bibliografía evidencia una prevalencia mas alta en el sexo masculino, al igual que en nuestro reporte de casos, en donde se presentaron en mas del 50%. Actualmente el manejo

de esta patología es principalmente mediante escisión quirúrgica, las terapias adyuvantes se utilizan cuando la cirugía no controla la enfermedad, provocando un aumento en los intervalos de tiempo entre procedimiento, sin embargo pocos paciente en nuestro centro estaban con algún tipo de estas terapias y su manejo era exclusivamente quirúrgico.

En cuanto al tipo de inducción anestésica la mayoría de los estudios prefiere una inducción inhalatoria con diferentes esquemas para el uso de sevoflorano, en nuestro centro también fue la inducción anestésica de uso más frecuente, con el empleo de gas anestésico sevoflorano con esquemas en dosis ascendente como el más utilizado, complementando con inductor intravenoso al contar con una vía periférica.

Para el mantenimiento anestésico lo que más se describe en la literatura es una técnica por TIVA, con remifentánil y propofol, nosotros utilizamos este tipo de técnica en un porcentaje muy bajo de nuestros pacientes y se prefirió la anestesia general balanceada con uso de fentanilo, propofol, dexmedetomidina y sevoflorano al lograr realizar la intubación orotraqueal manteniendo en casi todos nuestros pacientes la ventilación espontánea. El uso de relajantes neuromusculares no está descrito como beneficioso teniendo concordancia con nuestros resultados, al ser utilizado solo en 2 pacientes, quienes ya ingresaron con intubación orotraqueal a nuestro quirófano.

Para el apoyo ventilatorio se han descrito técnicas de administración de oxígeno de alto flujo nasal, en nuestro estudio no se utilizó ninguna técnica de este tipo, la gran mayoría de ellos fueron intubados por el servicio de otorrinolaringología posterior a realizar la laringoscopia de suspensión y el resto se mantuvo de forma intermitente con mascarilla facial pero la tasa de desaturación y otras complicaciones fue poco significativa. Punto importante en el manejo de la vía aérea es mantener la ventilación automática, para evitar desaturación y permitir que el procedimiento quirúrgico se realice sin interrupciones.

Aunque la complicación que más se reporta en la mayoría de los estudios es el espasmo de la vía aérea relacionado a una mala profundidad anestésica, y también fue la complicación mayormente descrita en nuestro reporte, esta se presentó solo en una mínima cantidad de pacientes.

## **11. CONCLUSIÓN**

Podemos concluir que la anestesia ideal para la resección de los papilomas laríngeos es aquella que garantice una ventilación eficaz, mantenga una ventilación espontánea, mantenga una profundidad anestésica adecuada para reducir el riesgo de espasmo de la vía aérea permita el rápido despertar de los pacientes. Es imperativo evitar cualquier factor que pueda agravar la obstrucción laríngea y la dificultad respiratoria como es el uso de relajantes neuromusculares o altas dosis de benzodiazepinas como premedicación. En realidad, cualquier anestésico puede tener un efecto negativo en pacientes con compromiso preexistente de la vía aérea, por lo que se debe realizar una planificación para una estrategia de manejo de la vía aérea antes de la inducción anestésica.

La ventilación a través de un tubo traqueal es la técnica más segura en la anestesia pediátrica, pero no es del todo útil en el manejo de esta patología porque aparte

de obstaculizar la visión del campo operatorio, podría permitir la diseminación de la infección.

Una vía aérea comprometida, es un factor de riesgo para perder el automatismo respiratorio durante la inducción anestésica, por lo que la forma más segura para evitar que una vía aérea parcialmente obstruida se convierta en una vía aérea con obstrucción total es mantener al niño con una respiración espontánea durante el mayor tiempo posible.

Es importante considerar el tiempo de evolución que presenta la patología y el grado de obstrucción, considerando que estos pacientes pueden desarrollar hipertensión pulmonar por la hipoxemia crónica y la hipercabnia resultante. Por lo que en nuestra valoración preoperatoria se debe solicitar un ecocardiograma con la valoración del servicio de cardiología.

En nuestro hospital la tendencia fue no premedicar a los pacientes y la mayoría se trataron con anestesia general balanceada e intubación orotraqueal por parte del servicio de otorrinolaringología con un tubo más pequeño que el que corresponde para la edad sin uso de relajante neuromuscular, con una incidencia de complicaciones mínima, permitiendo un rápido despertar y un alta de la UCPA sin incidentes, por lo que podría recomendarse esta técnica para el manejo anestésico de estos pacientes, sin embargo podría ser necesario ampliar la muestra para con estudios posteriores corroborar nuestra hipótesis

## 12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Revisión bibliográfica								
Elaboración de marco teórico								
Elaboración de protocolo								
Recolección de datos								
Análisis de datos								
Presentación de resultados								
Entrega de documento final								

## 13. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

1. Tiempo de elaboración
2. Ser un estudio retrospectivo de reporte de casos

## 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. James M, Katundu D, Chussi D, Shija P. Prevalence, clinical presentation, associated risk factors and recurrence of laryngeal papillomatosis among inpatients attended at a Tertiary Hospital in Northern zone Tanzania. *Pan African Medical Journal Internet*. 2018; 30:209.

Disponible en: <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.209.11211>

2. Patel A, Orban N. Infantile recurrent respiratory papillomatosis: review of adjuvant therapies. *J Laryngol Otol [Internet]*. 2021;135(11):958–63.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/S0022215121002322>

3. Kurita T, Chitose S-I, Sato K, Sakazaki T, Fukahori M, Sueyoshi S, et al. Pathological mechanisms of laryngeal papillomatosis based on laryngeal epithelial characteristics: Pathological Mechanisms of Laryngeal Papillomatosis. *Laryngoscope Investig Otolaryngol [Internet]*. 2019;4(1):89–94.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/lio2.242>

4. Ivancic R, Iqbal H, deSilva B, Pan Q, Matrka L. Current and future management of recurrent respiratory papillomatosis: RRP Management. *Laryngoscope Investig Otolaryngol [Internet]*. 2018;3(1):22–34.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/lio2.132>

5. Bo L, Wang B, Shu S-Y. Anesthesia management in pediatric patients with laryngeal papillomatosis undergoing suspension laryngoscopic surgery and a review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]*. 2011;75(11):1442–5.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.08.012>

6. Hu X, Shen X. Airway loss during inhalation induction of anesthesia with sevoflurane in a pediatric patient with laryngeal papillomatosis: A case report. *Exp Ther Med [Internet]*. 2015;10(6):2429–31.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3892/etm.2015.2805>

7. Ji J-Y, Kim E-H, Lee J-H, Jang Y-E, Kim H-S, Kwon SK. Pediatric airway surgery under spontaneous respiration using high-flow nasal oxygen. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]*. 2020;134(110042):110042.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110042>

8. Booth AWG, Vidhani K, Lee PK, Thomsett C-M. Spontaneous Respiration using IntraVenous anaesthesia and Hi-flow nasal oxygen (STRIVE Hi) maintains oxygenation and airway patency during management of the obstructed airway: an observational study. *Br J Anaesth [Internet]*. 2017;118(3):444–51.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aew468>

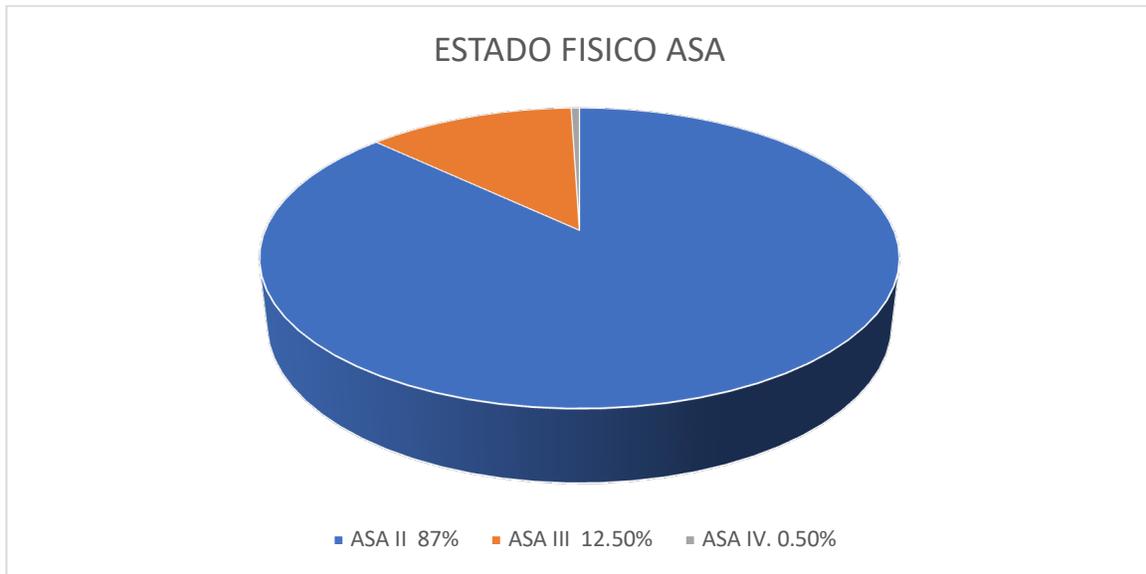
## 14. ANEXOS

TABLA1. DATOS DEMOGRAFICOS

	MIN	MAX	PROMEDIO	MEDIA	MEDIANA
EDAD	1a	18.7a	5.54a	4.55a	4.4 <sup>a</sup>
PESO	7.8kg	110kg	21.74kg	18.38kg	16kg
TALLA	0.69m	1.76m	1.08m	1.0m	1.02m

Fuente: Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez.

GRAFICO 1. ESTADO FISICO ASA



Fuente. Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez

**TABLA 2. DIAGNOSTICOS DE INGRESO A PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO QUIRÚRGICO**

DIAGNOSTICO	N	%
PAPILOMATOSIS LARINGEA (PLR)	144	73
PLR + CAVP	2	1
PLR + ESTADO POST TRAQUEOSTOMIA	13	7
PLR + ESTADO POSTPARO	13	7
PLR + EDO POSTPARO + PORTADOR DE TRAQUEOSTOMIA	14	7
PLR + FISTULA TRAQUEO CUTANEA	3	1.5
PLR + EDO POSTPARO POR COVID	2	1
PLR + INTUBACION OROTRAQUEAL	1	.5
PLR+ EDO POSTPARO+INTUBACION OROTRAQUEAL	1	.5
PLR + INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	1	.5
PLR + ESTADO POSTPARO + POP LOBECTOMIA	1	.5
PLR + ALERGIA AL LATEX	1	.5
TOTAL	196	100

Fuente. Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez

**TABLA 3. TÉCNICA ANESTÉSICA EMPLEADA**

TECNICA ANESTESICA	N	%
Anestesia General Balanceada	180	92
Anestesia General Endovenosa	2	1
Anestesia General Inhalada	0	0
TIVA	14	7
Total	196	100

Fuente: Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez

**TABLA 4. USO DE SEVORANE COMO INDUCTOR**

ESQUEMAS DE USO MAS COMUN CON SEVORANE	n	% del grupo de inducción inhalada	% de la muestra
2-4-6 %	30	20	15
1 CAM	24	16	12
6%	10	7	5
4%	10	7	5
3%	9	6	4.5
5%	9	6	4.5
4-6 %	7	5	4
2-4-6-8 %	6	4	4
OTROS ESQUEMAS	43	29	22
TOTAL	148	100	76

- Fuente: Datos del estudio Hospital Inafantil de México Federico Gómez

**TABLA 5. ABORDAJE DE LA VÍA AÉREA**

ABORDAJE DE LA VIA AEREA	N	TIPO DE ANESTESIA	AUTOMATISMO RESPIRATORIO	COMPLICACION
MASCARILLA FACIAL	7	AGB 7	4	
INTUBACION ENDOTRAQUEAL	163*	AGB 150* AGE 2 TIVA 11	17 1	14 2
TRAQUEOSTOMIA	26	AGB 24 TIVA 2	4	
TOTAL	196	196	26	16

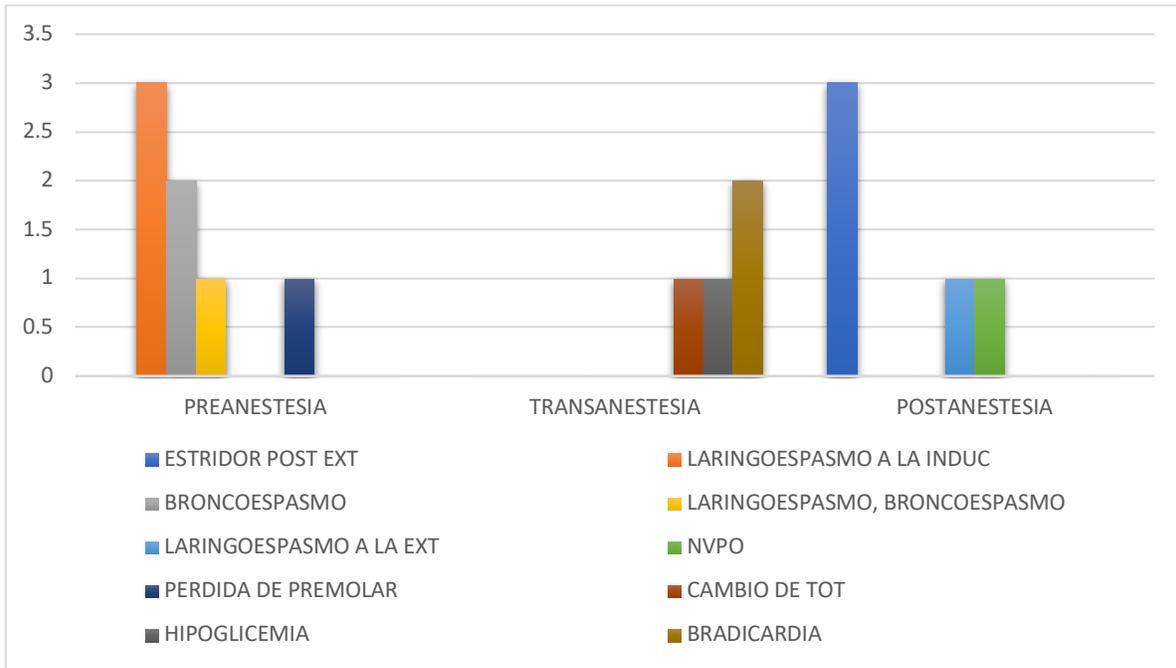
- $p < 0.05$  Fuente: Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez

**TABLA 6. COMPLICACIONES DURANTE EL MANEJO ANESTÉSICO**

COMPLICACIONES	PREANESTESIA	TRANSANESTESIA	POSTANESTESIA
ESTRIDOR POSTEXTUBACION			3
LARINGOESPASMO A LA INDUCCION	3		
BRONCOESPASMO	2		
LARINGOESPASMO, BRONCOESPASMO	1		
LARINGOESPASMO A LA EXTUBACION			1
NVPO			1
PERDIDA DE PREMOLAR	1		
CAMBIO DE TOT POR SANGRADO		1	
HIPOGLICEMIA		1	
BRADICARDIA		2	
TOTAL	7	4	5

- Fuente: Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez

## GRAFICO 2. COMPLICACIONES DEL MANEJO ANESTESICO



Fuente: Datos del estudio. Hospital Infantil de México Federico Gómez