



UNIVERSIDAD DE ORIENTE

NÚCLEO SÚCRE

HOSPITAL UNIVERSITARIO "ANTONIO PATRICIO DE ÁLCALA"

POSTGRADO EN ANESTESIOLOGÍA

**LIDOCAÍNA AL 2% ENDOTRAQUEAL PARA DISMINUIR
REFLEJOS LARÍNGEOS EN LA EXTUBACIÓN**

(Trabajo Especial de Grado como requisito parcial para optar al título de Especialista en Anestesiología)

TUTOR:

Dr. Jorge Ordosgoitti

AUTOR:

Dr. Alejandro Lemus Benavente

Cumaná, Noviembre de 2021



UNIVERSIDAD DE ORIENTE

NÚCLEO SÚCRE

HOSPITAL UNIVERSITARIO "ANTONIO PATRICIO DE ÁLCALA"

POSTGRADO EN ANESTESIOLOGÍA

**LIDOCAÍNA AL 2% ENDOTRAQUEAL PARA DISMINUIR
REFLEJOS LARÍNGEOS EN LA EXTUBACIÓN**

(Trabajo Especial de Grado como requisito parcial para optar al título de Especialista
en Anestesiología)

Aprobado por:

TUTOR:

Dr. Jorge Ordosgoitti

JURADO PRINCIPAL

JURADO PRINCIPAL

Vanesa Socorro

Lorena Márquez

INDICE

ÍNDICE DE GRÁFICAS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos	4
MARCO METODOLÓGICO	5
Tipo de Estudio.....	5
Población de Estudio	5
Muestra	5
Criterios de Inclusión.....	5
Criterios de Exclusión.....	5
Instrumento de recolección de datos.....	6
Procedimiento	6
Análisis Estadístico.....	7
RESULTADOS Y ANÁLISIS	8
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIONES	15
RECOMENDACIONES	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXO	20
ANEXO 1	20
ANEXO 2	21
METADATOS	22

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICO N° 1. Eficacia de la lidocaína al 2% en dosis de 1mg/kg, en la prevención de laringoespasma en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria, a los 0, 5 y 10 minutos posterior a la extubación. En el HUAPA. Cumaná – Estado Sucre, marzo-agosto 2021.....	8
GRAFICO N° 2. Registro de las diferencias significativas en tos observada en los pacientes de los dos grupos de estudio a las 0, 1 y 2 horas, posteriores a la extubación. En el HUAPA. Cumaná – Estado Sucre, marzo- agosto 2021.....	9
GRAFICO N° 3. Intensidad del dolor laríngeo referido por los pacientes según la escala análoga visual del dolor, tras una hora de la extubación, en la unidad de cuidados post anestésicos del HUAPA. Cumaná – Estado Sucre, marzo- agosto 2021.....	10



RESUMEN

LIDOCAÍNA AL 2% ENDOTRAQUEAL PARA DISMINUIR REFLEJOS LARÍNGEOS EN LA EXTUBACIÓN

Introducción: En la actualidad la práctica de anestesia general con intubación orotraqueal es frecuente. Existen numerosos procedimientos quirúrgicos que deben ser ejecutados bajo anestesia general por condiciones propias del procedimiento o características del paciente. La extubación, es responsable de múltiples inconvenientes, ejemplo de ello los reflejos laríngeos como laringoespasma, tos y dolor laríngeo postextubación. Aunque históricamente se han considerado síntomas menores y comunes, incluso llegando a ser catalogados como consecuencia natural a la intubación orotraqueal en la anestesia general y que a menudo resuelven espontáneamente sin tratamiento, son molestos para el paciente, generan angustia, permanecen como recuerdos desagradables y son causa de complicaciones postoperatorias. Se plantea el uso de lidocaína al 2% endotraqueal para disminuir los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación. **Objetivo:** Estudiar la eficacia y seguridad de la lidocaína al 2 % en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos por el Servicio de Cirugía General, bajo anestesia general inhalatoria, en el Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”. Cumaná – Estado Sucre, Marzo - Agosto 2021. **Métodos:** Este estudio se enmarcó como una investigación de tipo prospectivo, transversal, descriptivo, experimental, doble ciego, aleatorizado, la muestra estuvo conformada por cien (100) pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos por el servicio de Cirugía General, bajo anestesia general inhalatoria en el Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”. Cumaná – Estado Sucre, Marzo - Agosto 2021. Que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Divididos en dos grupos de estudio, tras el análisis comparativo de los resultados obtenidos para cada grupo individual, el G1 el cual recibió lidocaína al 2% 1mg/kg endotraqueal, presentó los mejores indicadores tras la comparación de los parámetros estudiados, estos fueron: laringoespasma, tos y dolor laríngeo postextubación. **Conclusión:** La lidocaína al 2% endotraqueal en dosis de 1mg/kg, demostró ser eficaz, en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria.

Palabras Clave: Lidocaína, anestesia, general, laringoespasma, tos, dolor.



ABSTRACT

2% ENDOTRACHEAL LIDOCAINE TO REDUCE LARYNGEAL REFLEXES ON EXTUBATION

Introduction: At present the practice of general anesthesia with orotracheal intubation is frequent. There are numerous surgical procedures that must be performed under general anesthesia due to conditions of the procedure or characteristics of the patient. Extubation is responsible for multiple inconveniences, for example laryngeal reflexes such as laryngospasm, cough, and post-extubation laryngeal pain. Although historically they have been considered minor and common symptoms, even being classified as a natural consequence of orotracheal intubation in general anesthesia and that often resolve spontaneously without treatment, they are annoying for the patient, generate anguish, remain as unpleasant memories and are cause of postoperative complications. The use of 2% endotracheal lidocaine is proposed to reduce laryngeal reflexes caused by extubation. **Objective:** To study the efficacy and safety of 2% lidocaine in reducing laryngeal reflexes caused by extubation, in patients undergoing surgical procedures by the General Surgery Service, under inhalation general anesthesia, at the University Hospital "Antonio Patricio de Alcalá". Cumaná - Sucre State, March - August 2021. **Methods:** This The study was framed as a prospective, cross-sectional, descriptive, experimental, double-blind, randomized investigation, the sample consisted of one hundred (100) patients undergoing surgical procedures by the General Surgery service, under inhalational general anesthesia at the University Hospital " Antonio Patricio de Alcalá". Cumaná - Sucre State, March - August 2021. Who met the inclusion criteria. **Results:** Divided into two study groups, after comparative analysis of the results obtained for each individual group, G1 which received 1mg / kg 2% endotracheal lidocaine, presented the best indicators after The comparison of the parameters studied, these were: laryngospasm, cough and post-extubation laryngeal pain. **Conclusion:** 2% endotracheal lidocaine at a dose of 1mg / kg, proved to be effective in reducing laryngeal reflexes caused by extubation in patients undergoing inhalation general anesthesia.

Keywords: Lidocaine, anesthesia, general, laryngospasm, cough, pain.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la práctica de anestesia general con intubación orotraqueal es frecuente (1). Existen numerosos procedimientos quirúrgicos que deben ser ejecutados bajo anestesia general por condiciones propias del procedimiento o características del paciente, entre las cuales destacan comorbilidades, condición general del paciente o contraindicaciones para llevar a cabo una anestesia regional (1,2,).

La intubación orotraqueal es un procedimiento que consiste en la inserción de una sonda orotraqueal en la vía aérea con la ayuda de laringoscopia directa o indirecta, en esta fase pueden presentarse diversas complicaciones que comprometen la integridad del paciente (3). Así mismo la extubación que corresponde al procedimiento de retirada de la sonda orotraqueal de la vía aérea, es responsable de múltiples inconvenientes ejemplo de ello, los reflejos laríngeos como laringoespasma, tos y dolor laríngeo postextubación (4). Aunque históricamente la tos y el dolor laríngeo se han considerado síntomas menores y comunes, incluso llegando a ser catalogados por el equipo de salud como consecuencia natural a la intubación orotraqueal en la anestesia general y que a menudo resuelven espontáneamente sin tratamiento (5), son molestas para el paciente, generan angustia, permanecen como recuerdos desagradables y son causa de complicaciones postoperatorias (6).

La tos es el reflejo laríngeo de mayor incidencia durante la extubación en anestesia general y no es considerada por muchos como una complicación, sino como una respuesta fisiológica de protección sobre la vía aérea (7), sin embargo, los efectos adversos de este reflejo vital pueden ser altamente indeseables en la práctica clínica, los principales efectos adversos causados por la tos incluyen presión intratorácica elevada, resultando en aumento de la presión venosa y presión intraabdominal con riesgo de sangrado, hipertensión arterial, taquicardia, arritmias (8,9).

El dolor laríngeo postextubación es un evento adverso frecuente después de la anestesia general (10,11). Se considera consecuencia del traumatismo causado por la intubación y la erosión de la mucosa laringotraqueal, producto de la fricción del balón neumotaponador y dicha mucosa (12). Los reportes de su incidencia varían ampliamente en función a la manipulación durante la intubación, la duración de la cirugía, la fuerza

de tracción durante la extubación y en gran medida a lo subjetivo de su naturaleza debido a la complejidad de su percepción en cada organismo. En cuanto al pico máximo del dolor laringotraqueal, se describe transcurrida 1 hora posterior a la extubación (12,13).

El laringoespasmó corresponde al cierre glótico causado por la contracción de los músculos aductores de las cuerdas vocales, incluso durante más tiempo del estímulo que lo desencadenó, el cierre glótico es mediado por el nervio laríngeo superior y mecanorreceptores laríngeos (14). Es el reflejo de la vía aérea con menor incidencia y esta varía ampliamente en función de factores relacionados con el paciente (antecedentes de tabaquismo, infecciones respiratorias agudas), relacionados al procedimiento anestésico (uso de agentes volátiles) o propios del procedimiento quirúrgico (cirugías de orl, apendicectomías (14,15)). Representa la primera causa de obstrucción de la vía aérea luego de la extubación, de manera parcial al permitir en menor grado el paso de aire y completo cuando el flujo aéreo queda totalmente interrumpido a nivel glótico (16). El laringoespasmó es el más temido de los reflejos de la vía aérea superior debido a que sin un diagnóstico oportuno y un tratamiento eficaz puede llevar a hipoxia, hipercapnia, edema pulmonar, paro cardiorrespiratorio y muerte (17).

Se han descrito varias técnicas para mitigar esta sintomatología laríngea durante la emersión anestésica, estudios previos han demostrado con alto nivel de evidencia que el uso de lidocaína endotraqueal es la mejor herramienta en el manejo de los reflejos laríngeos, debido a que logra eficazmente el bloqueo de los receptores sensitivos en la mucosa subyacente a través del bloqueo de canales de sodio de la membrana celular de neuronas periféricas sensitivas, impidiendo el movimiento de iones de sodio y potasio a través de los receptores del nervio y por lo tanto, la conducción nerviosa (18), inhiben la excitación de las fibras C de la vía respiratoria superior y disminuye la producción de neuropeptidos sensoriales como las taquiquininas. Con el menor o nulo efecto sobre el sistema cardiovascular a través de esta vía (18,19).

Existen diversos estudios que citan el efecto benéfico de usar lidocaína al 2% de manera profiláctica para prevenir las complicaciones postextubación. Ellos describen su utilización en dosis única previo a la extubación, observándose una respuesta satisfactoria sin efectos indeseables. En algunos casos se ha descrito su uso por vía

endotraqueal 1mg/kg o 2mg/kg, 10 minutos antes de la extubación, o por vía endovenosa al 1% a igual dosis (20).

Teniendo en cuenta que un gran número de procedimientos quirúrgicos realizados por el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá” , requieren de anestesia general para ser llevados a cabo, y el Servicio de Anestesiología, habitualmente practica la anestesia general inhalatoria, evidenciando una alta incidencia de reflejos laríngeos postextubación, con sus consecuentes complicaciones, debido a que la utilización de agentes volátiles como los halogenados son mayores predisponentes a esta serie de eventos por su irritación a la vía aérea y a que estas complicaciones en especial el laringoespasma, se ha relacionado con estimulación de terminales nerviosas de las regiones torácicas y abdominales, se plantea estudiar el uso de lidocaína al 2 % endotraqueal, en la prevención de dichos efectos en anestesia general para procedimientos quirúrgicos realizados por el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá, Cumaná – Estado Sucre, en el periodo marzo - agosto 2021, mediante el cual se pretende establecer un método que disminuya los reflejos laríngeos y prevenga sus potenciales complicaciones, a través de un protocolo definido, y así practicar de forma rutinaria en el Servicio de Anestesiología de este centro hospitalario dicho método, lo que nos permitirá mejorar la calidad de atención a los pacientes y disminuir el riesgo de complicaciones posteriores.

OBJETIVOS

Objetivo General

Estudiar la eficacia y seguridad de la lidocaína al 2 % en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos por el Servicio de Cirugía General, bajo anestesia general inhalatoria, en el Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”. Cumaná – Estado Sucre, Marzo - Agosto 2021.

Objetivos Específicos

1. Evaluar la eficacia de la lidocaína al 2% en dosis de 1mg/kg, en la prevención de laringoespasma en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria, a los 0, 5 y 10 minutos posterior a la extubación.
2. Determinar si existen diferencias significativas en cuanto a la tos observada, en los pacientes de los dos grupos de estudio a las 0, 1 y 2 horas posteriores a la extubación.
3. Observar si la intensidad del dolor laríngeo referido por los pacientes, según la escala análoga visual del dolor, tras una hora de la extubación, disminuye con el uso de lidocaína al 2%, en la unidad de cuidados post anestésicos.

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio

Estudio prospectivo, transversal, descriptivo, experimental, doble ciego, aleatorizado.

Población de Estudio

La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes solicitados por el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”. Cumaná– Estado Sucre, durante el período marzo - agosto 2021, para acto quirúrgico bajo anestesia general inhalatoria.

Muestra

La muestra la conformaron 100 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general con edades comprendidas entre 20 y 60 años de edad, ASA I-II, los cuales fueron distribuidos al azar en dos grupos según la solución a instilar.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes con edades comprendidas entre 20 y 60 años que se someterán a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general inhalatoria.
2. Pacientes según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA): I y II.
3. Aceptación de la técnica y de participación en la investigación por parte del paciente a través de un consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

1. Pacientes con hipersensibilidad a la lidocaína.
2. Pacientes según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA): III y IV.
3. Pacientes con edad menor a 20 y mayor de 60 años.

4. Pacientes con infección respiratoria aguda.
5. Pacientes con patologías laríngeas.
6. Pacientes que presentaron laringoespasma durante la intubación endotraqueal.
7. Pacientes que presentaron algún evento cardiovascular intraoperatorio que ameritó el uso de lidocaína endovenosa.
8. Pacientes que ameritaron ventilación mecánica en el postoperatorio.
9. Negativa por parte del paciente a participar en el estudio.

Instrumento de recolección de datos

Se diseñó un formato estructurado en función al cumplimiento de los objetivos planteados en este estudio.

Procedimiento

Previa aprobación del comité de trabajos de investigación del núcleo Súcre de la Universidad de Oriente y previa autorización de los participantes a través de un consentimiento informado, se estudiaron 100 pacientes.

Los pacientes de esta investigación, fueron aquellos que se les practico un procedimiento quirúrgico por el servicio de Cirugía General, bajo anestesia general inhalatoria con intubación orotraqueal. Previa evaluación para constatar que cumplían con los criterios de inclusión.

Fueron distribuidos de manera aleatoria en dos grupos de 50 pacientes cada uno. El primer grupo se le administró lidocaína al 2% endotraqueal a través del tubo endotraqueal con jeringa de 5ml a dosis de 1mg/kg. El segundo grupo se le administró solución salina 0,9% en igual cantidad de mililitros equivalentes a la calculada de lidocaína a peso ideal. La inducción anestésica fue endovenosa y seleccionada por el anesthesiólogo en base a los requerimientos y condiciones del paciente, evitando el uso de lidocaína. Para el mantenimiento anestésico se utilizó isoflurano.

Una vez culminado el procedimiento quirúrgico y los efectos del relajante muscular no despolarizante, se procede a la aspiración de secreciones a través del tubo

endotraqueal, se administró lidocaína al 2% o solución salina 0,9% con jeringa a través del tubo, según el grupo estudiado, y se realiza el cierre del vaporizador para interrumpir la administración del halogenado y dar inicio al proceso de extubación.

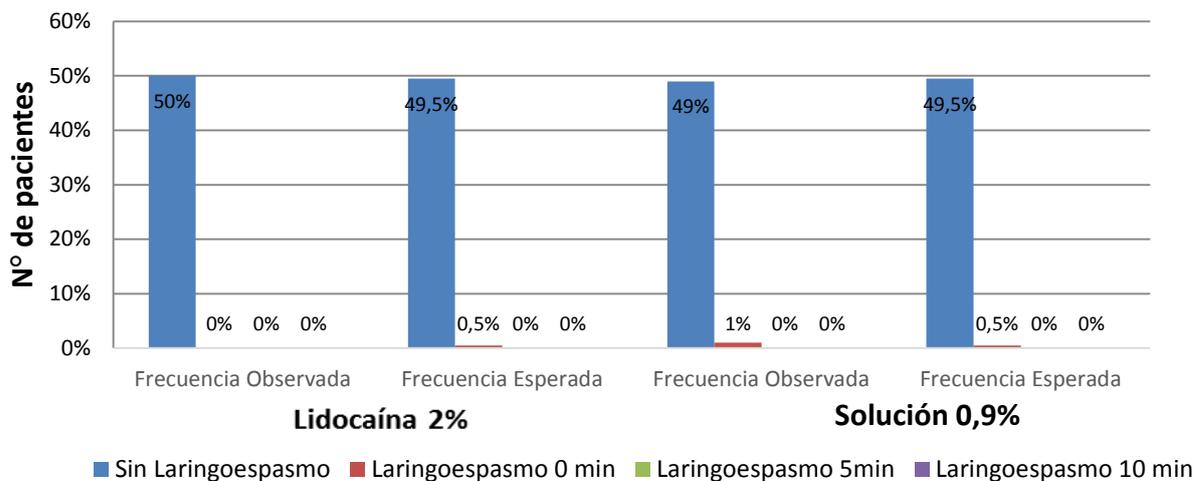
Previo aspirado de la sonda endotraqueal, se llevó a cabo la extubación con el paciente despierto y obedeciendo órdenes sencillas como abrir los ojos, deglutir, levantar las extremidades superiores.

Se registró los eventos ocurridos durante el procedimiento como laringoespasma o tos, se procede al traslado del paciente a la unidad de cuidados postanestésicos y se interroga acerca de la presencia de dolor laríngeo tras una hora de ingreso en la unidad.

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos fueron organizados y representados en forma de cuadros y gráficas a través de la hoja de cálculo de Excel. Se aplicó un análisis exploratorio de los datos obtenidos con el empleo del Chi-cuadrado como método estadístico, para observar el comportamiento de todas las variables estudiadas.

RESULTADOS Y ANÁLISIS



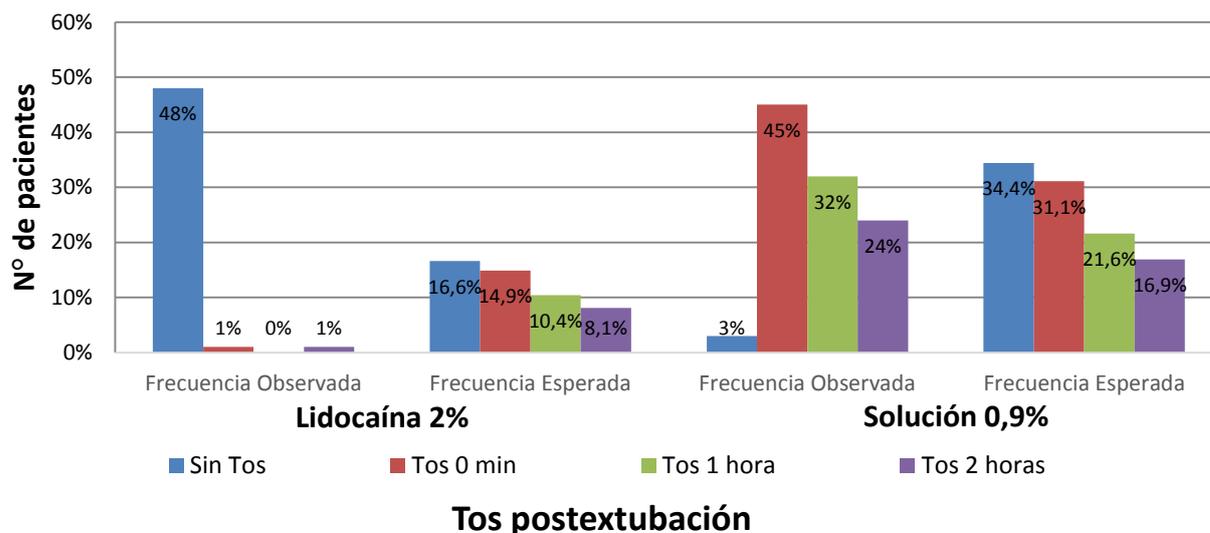
Laringoespasmo Postextubación

-	Grupo 1 (Lidocaína 2%)				Grupo 2 (Sol. 0,9%)			
	FO(a)	FO (%)	FE(%)	X ²	FO(a)	FO (%)	FE(%)	X ²
Sin Laring	50	50%	49,5%	5,05	49	49%	49,5%	5,05
Laring 0min	0	0%	0,5%	0,50	1	1%	0,5%	0,50
Laring 5min	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0
Laring 10min	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0
Total				5,55	Total			5,55
X²Crit = 2,366				X² Total = 11,10				

GRAFICO N° 1. Eficacia de la lidocaína al 2% en dosis de 1mg/kg, en la prevención de laringoespasmo en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria, a los 0, 5 y 10 minutos posterior a la extubación. En el HUAPA. Cumaná – Estado Sucre, marzo-agosto 2021.

En el gráfico número 1 se observó que el primer grupo (administración de lidocaína al 2% endotraqueal en dosis de 1mg/kg) no mostró incidencia de laringoespasmo, por lo tanto los 50 pacientes (50% del total) que integraron este grupo permanecieron libre de esta complicación.

En el grupo número 2 (administración de solución salina 0,9% endotraqueal) 1 paciente (1% del total) presentó laringoespasmo a los 0 minutos postextubación, por lo tanto 49 pacientes (49% del total) permanecieron libre de este evento. Las frecuencias esperadas para ambos grupos fueron 49,5% (pacientes sin laringoespasmo), 0,5% (laringoespasmo a los 0 minutos postextubación) y 0% (laringoespasmo a las 5 y 10 minutos posterior a la extubación). Se obtuvo un valor crítico de 2,366 y un chi-cuadrado de 11,10.

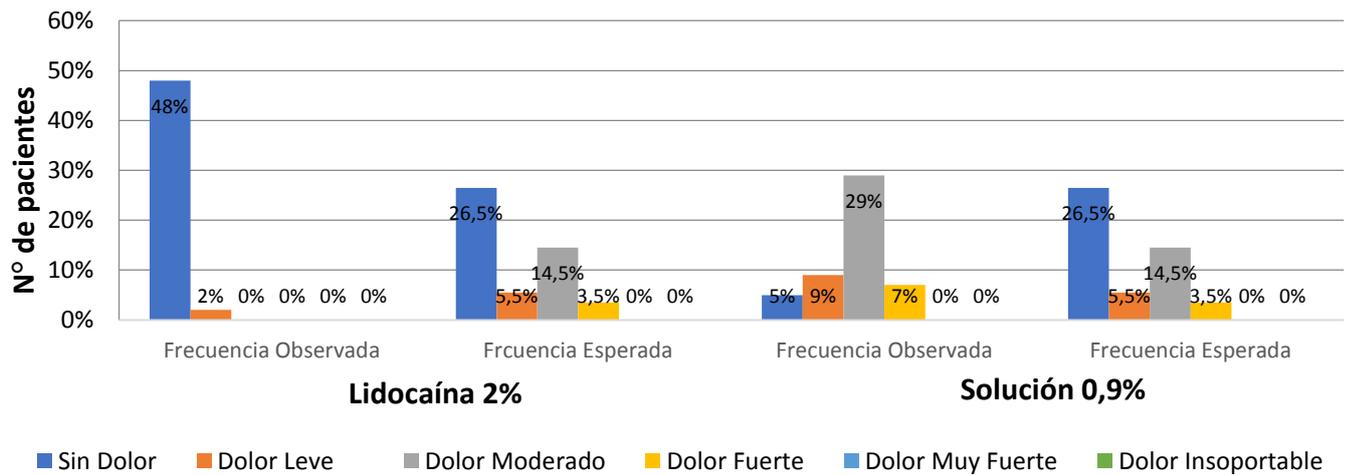


-	Grupo 1 (Lidocaína 2%)				Grupo 2 (Sol. 0,9%)				
Variable	FO(a)	FO (%)	FE(%)	X ²	FO(a)	FO (%)	FE(%)	X ²	
Sin Tos	48	48%	16,6%	59,39	3	3%	34,4%	28,66	
Tos 0min	1	1%	14,9%	12,96	45	45%	31,1%	6,21	
Tos 1hrs	0	0%	10,4%	10,40	32	32%	21,6%	5,00	
Tos 2hrs	1	1%	8,1%	6,22	24	24%	16,9%	2,98	
Total				88,97	Total				42,85
X²Crit = 2,366					X² Total = 131,82				

GRAFICO N° 2. Registro de las diferencias significativas en tos observada en los pacientes de los dos grupos de estudio a las 0, 1 y 2 horas, posteriores a la extubación. En el HUAPA. Cumaná – Estado Sucre, marzo- agosto 2021.

El gráfico número 2 mostró que el primer grupo (lidocaína al 2%) 1 paciente (1% del total) presentó tos inmediatamente posterior a la extubación y 1 paciente (1% del total) presentó tos 2 horas posterior a la extubación. En contraste 48 pacientes (48% del total) permanecieron asintomáticos. Las frecuencias esperadas para este grupo fueron 16,6% (pacientes sin tos), 14,9% (tos a los 0 minutos postextubación), 10,4% (tos en la primera hora) y 8,1% (tos tras dos horas de la extubación).

En el grupo número 2 (Sol. 0,9%) 45 pacientes (45% del total) presentaron tos en el momento de la extubación, 32 pacientes (32% del total) presentaron tos tras 1 hora de la extubación, y 24 pacientes (24% del total) presentaron tos luego de haber transcurrido dos horas de la extubación. En otro sentido 3 pacientes (3% del total) no presentaron tos en este lapso de tiempo. Se calcularon las siguientes frecuencias esperadas 34,4% (pacientes sin tos), 31,1% (tos a los 0 minutos), 21,6% (tos tras una hora) y 16,9% (tos a las dos horas postextubación). Se obtuvo un valor crítico de 2,366 y un chi-cuadrado de 131,82.



Dolor Laríngeo Postextubación

-	Grupo 1 (Lidocaína 2%)				Grupo 2 (Sol. 0,9%)			
Variable	FO(a)	FO (%)	FE(%)	X ²	FO(a)	FO (%)	FE(%)	X ²
Sin dolor	48	48%	26,5%	17,44	5	5%	26,5%	17,44
Dolor leve	2	2%	5,5%	2,23	9	9%	5,5%	2,23
Dolor mod.	0	0%	14,5%	14,50	29	29%	14,5%	14,50
Dolor fuerte	0	0%	3,5%	3,50	7	7%	3,5%	3,50
Dolor muy ft	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0
Dolor insoport	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0
Total				37,67	Total			37,67
X²Crit = 4,351				X² Total = 75,34				

GRAFICO N° 3. Intensidad del dolor laríngeo referido por los pacientes según la escala análoga visual del dolor, tras una hora de la extubación, en la unidad de cuidados post anestésicos del HUAPA. Cumaná – Estado Sucre, marzo- agosto 2021.

El gráfico número 3 mostró que 47 pacientes (47% del total) integrantes de ambos grupos, presentaron dolor laríngeo posterior a la extubación, en diferentes niveles de intensidad. En el grupo número 1 (administración de lidocaína al 2% endotraqueal en dosis de 1mg/kg) 2 pacientes (2% del total) presentaron dolor leve tras 1 hora de la extubación y 48 pacientes (48% del total) permanecieron sin dolor.

En el segundo grupo (administración de solución salina 0,9% endotraqueal) 9 pacientes (9% del total) presentaron dolor leve, 29 pacientes (29% del total) presentaron dolor moderado y 7 pacientes (7% del total) presentaron dolor fuerte. En otro sentido 5 pacientes de este grupo (5% del total) no presentaron dolor. Las frecuencias esperadas para ambos grupos fueron 26,5% (pacientes sin dolor), 5,5% (dolor leve), 14,5% (dolor moderado), 3,5% (dolor fuerte) y 0% (dolor muy fuerte e insoportable). Se obtuvo un valor crítico de 4,351 y un chi-cuadrado de 75,34.

DISCUSIÓN

Se realizó un análisis comparativo de los resultados obtenidos tras la aplicación de la lidocaína al 2% endotraqueal en contraste con la aplicación de solución salina 0,9% como efecto placebo, previo a la extubación de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos toracoabdominales, bajo anestesia general inhalatoria. La base de la comparación se sustentó en el registro de los reflejos laríngeos de los dos grupos de estudios, conformados por 50 pacientes cada uno, con edades comprendidas entre 20 y 60 años.

Es importante señalar, que las investigaciones respecto a los análisis comparativos de resultados tras la aplicación de la lidocaína endotraqueal previo a la extubación en pacientes sometidos a anestesia general para mitigar los reflejos laríngeos propios de esta fase son favorables a las dosis mínimas de esta (1mg/kg).

En referencia a la eficacia de la lidocaína al 2% endotraqueal en la prevención del laringoespasmó posterior a la extubación, se observó que de la totalidad de pacientes que participaron en esta investigación, distribuidos en 2 grupos, grupo número uno pacientes que recibieron la administración de lidocaína al 2% endotraqueal en dosis de 1mg/kg y un segundo grupo conformado por pacientes a los que se les suministró solución salina 0,9% en cantidad equivalente a cc de lidocaína calculada según la dosis señalada, solo 1% de los pacientes presentó laringoespasmó inmediatamente posterior a la extubación (o min) correspondiente al segundo grupo, por lo tanto el 49 % restante permanecieron sin alteración. En contraste con el grupo número 1 quien no mostró prevalencia de laringoespasmó y por lo tanto el total de pacientes integrantes de este grupo permanecieron libres de la complicación, equivalentes al 50% del total estudiado.

Se aplicó el método estadístico Chi-cuadrado para el análisis de los resultados obtenidos, planteándose como hipótesis nula que la presencia de laringoespasmó es independiente de la solución administrada vía endotraqueal y como hipótesis alternativa, que la presencia de laringoespasmó no es independiente de la solución administrada. Una vez calculado el nivel de significancia, se pudo ubicar el percentil, el cual al vincularlo con los grados de libertad calculados, dio como resultado un valor crítico de 2,366. El Chi-cuadrado obtenido fue de 11,10 por lo que se puede afirmar que el valor de Chi-cuadrado calculado es mayor al valor crítico. Por lo tanto no se acepta la

hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. La presencia de laringoespasma no es independiente con respecto a la solución administrada, si guarda relación con el fármaco administrado, demostrándose la eficacia de la lidocaína al 2% endotraqueal en la prevención del laringoespasma postextubación.

Por otra parte se observó diferencias significativas con respecto a la tos entre los grupos estudiados, el primer grupo (lidocaína al 2%) 1% del total presento tos inmediatamente posterior a la extubación, quien en los registros sucesivos permaneció asintomático, lo que podría explicarse como un retraso en el inicio de acción del fármaco estudiado, pero eficaz una vez instaurado, 1% del total presento tos 2 horas posterior a la extubación, lo que se traduce en cese de los beneficios del fármaco una vez culminada su tiempo de acción, en contraste con lo registrado en investigaciones anteriores, las cuales han demostrado con alto nivel de evidencia la permanencia de los efectos brindados por este fármaco aun culminado su tiempo de acción. El 48% restante permaneció asintomático.

Datos muy distintos fueron obtenidos en el segundo grupo (Solución salina 0,9%), 45% del total presentaron tos en el momento de la extubación lo que explica una alta prevalencia de este reflejo sin el beneficio del fármaco, 32% del total presentaron tos tras 1 hora de la extubación incluido un 2% del total que inició este reflejo en la evaluación en la primera hora y un 30% del total permaneció sintomático luego de haber transcurrido una hora. 24% de los pacientes presentaron tos incluso dos horas después de la extubación. En otro sentido 3% de los pacientes no presentaron tos en este lapso de tiempo. Utilizando el Chi-cuadrado como método estadístico se planteó como hipótesis nula, que la presencia de tos postextubación es independiente de la solución administrada vía endotraqueal y como hipótesis alternativa que la presencia de tos postextubación no es independiente de la solución administrada. El valor crítico calculado fue de 2,366 y un chi-cuadrado de 131,82. El chi-cuadrado obtenido es mayor al valor crítico, por lo tanto se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la presencia de tos postextubación, no es independiente de la solución administrada vía endotraqueal, si guarda relación con el fármaco administrado, demostrándose la eficacia de la lidocaína al 2% endotraqueal en la disminución de la tos postextubación.

El dolor laríngeo referido por los pacientes según la escala análoga visual del dolor, tras una hora de la extubación, en la unidad de cuidados post anestésicos, estuvo presente en los dos grupos estudiados, sin embargo la prevalencia y la intensidad varió en gran medida entre estos dos grupos. En el primer grupo solo 2% del total de paciente manifestaron experimentar dolor, clasificado como leve en el instrumento de evaluación. El 48% restante no expresó dolor. Situación muy diferente se observó en el segundo grupo en el cual 9% del total refirió dolor leve, 29% dolor moderado y 7% dolor fuerte. 5% del total de pacientes expresaron no tener dolor tras una hora de ser extubados.

Se aplicó Chi-cuadrado como método estadístico para el análisis de los resultados y se planteó como hipótesis nula, que la presencia de dolor laríngeo postextubación es independiente de la solución administrada y como hipótesis alternativa que la presencia de dolor laríngeo postextubación no es independiente de la solución administrada vía endotraqueal. El valor crítico calculado fue de 4,351 y un chi-cuadrado de 75,34. El chi-cuadrado obtenido es mayor al valor crítico, por lo tanto se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la presencia de dolor laríngeo postextubación, no es independiente de la solución administrada vía endotraqueal, si guarda relación con el fármaco administrado, poniendo en evidencia la eficacia de la lidocaína al 2% endotraqueal en la disminución del dolor laríngeo postextubación.

Resultados similares fueron descritos por la Dra. Anabel Mata Aguayo, quien es su investigación, describió que el grupo al que se le administró lidocaína al 2% endotraqueal presentó menor tasa de complicaciones relacionadas a los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación, en contraste con el grupo control al que se le suministró solución salina 0,9%. Así mismo Mata menciona que diversos autores, entre ellos: Prengel, Coopeland, Sue-Young Lee, Zamora Lozano, Smitha E, Marzieh-Beigom K., Montague M.L, Hiroyuki Yamasaki, Jin-Soo Kim. Refieren menor incidencia de reflejos laríngeos postextubación con el uso de lidocaína al 2% endotraqueal (21).

Juan Carlos Kling Gómez y colaboradores realizan un estudio prospectivo en España, con un grupo de 60 pacientes, comparando la aplicación de lidocaína al 2% endotraqueal en combinación con solución salina al 0.9% endovenosa, versus solución salina al 0.9% endotraqueal en combinación con lidocaína al 1% endovenosa,

concluyendo que la incidencia de complicaciones respiratorias durante la extubación disminuyen significativamente cuando la vía de administración de la lidocaína es endotraqueal (22).

Martínez Zúñiga J.P y colaboradores realizan un estudio prospectivo en México, administran lidocaína al 1% intravenosa en combinación con lidocaína al 2% endotraqueal en 105 pacientes con dos dosis diferentes (0.5mg/kg IV y 1mg/kg IV respectivamente), además de un grupo control en el que se le administra solución salina endovenosa con endotraqueal, encontrando que la combinación de lidocaína endovenosa con la aplicación endotraqueal a dosis bajas disminuyen de manera significativa la tos tras la extubación (23).

CONCLUSIONES

En referencia a los resultados obtenidos se puede concluir que:

- ✓ La lidocaína al 2% endotraqueal demostró ser eficaz, en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria.
- ✓ La lidocaína al 2% endotraqueal en dosis de 1mg/kg, representa una dosis efectiva en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación en pacientes sometidos a anestesia general.
- ✓ La lidocaína al 2% demostró 100% de efectividad en la prevención del laringoespasma ocasionado por la extubación.
- ✓ La dosis empleada de lidocaína al 2 % disminuyó notablemente la prevalencia de tos en la población estudiada bajo observación en un considerable periodo de tiempo.
- ✓ El dolor laríngeo postextubación disminuye notablemente con la administración de lidocaína al 2% endotraqueal, en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria.
- ✓ El efecto de la lidocaína al 2% se mantiene en el tiempo, observándose el confort de los pacientes estudiados, tras el alta de la unidad de cuidados postanestésicos.

RECOMENDACIONES

- Difundir el conocimiento sobre los beneficios asociados a la utilización de lidocaína al 2 % endotraqueal, para disminuir los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación, mejorando así el estado de confort del paciente en el postoperatorio.
- Dar a conocer a las autoridades del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”, los beneficios de los resultados obtenidos en esta investigación para que permitan incluir en los protocolos de anestesia general la aplicación de lidocaína al 2% endotraqueal, como uso rutinario en la extubación, ya que es un fármaco que pertenece a la lista básica de medicamentos, con bajo costo y resultados positivos para el paciente.
- Los datos obtenidos en este estudio pueden utilizarse como base para estudios futuros en el Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”, y así mismo motiven a la investigación científica en los diferentes centros de salud del país.
- Exhortar a llevar a cabo investigaciones científicas en el Servicio de Anestesiología, con mayor número de pacientes, que incluyan todas las clases funcionales, dosis de fármacos y abarquen un seguimiento más prolongado, para así evaluar la evolución y establecer factor pronóstico.
- Mantener la investigación en el postgrado en Anestesiología de la Universidad de Oriente Núcleo Sucre, con el fin de encontrar la dosis y vía de administración adecuada, para la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación, en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Chavarría-Islas RA, Robles LA, Loria J, Rocha JM. Complicaciones agudas por intubación orotraqueal en un Servicio de Urgencias. Archivos de Medicina de Urgencia en México. Enero-Abril 2012;4(1):20-25.
- 2) Poveda R, Dueñas C, Ortiz G. Secuencia rápida de intubación en cuidados intensivos. REV COLOMB ANESTESIOLOGIA. 2013;41(1):24-33.
- 3) Zamora J, Cruz JA, Rodríguez J, Sánchez JP, Briones G, Gallardo LA. Comparación entre lidocaína tópica, intravenosa y en el interior del globo del tubo endotraqueal para disminuir la tos tras la extubación en la inducción anestésica. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación. 2007;54:596-601.
- 4) Alomía D, Coral M, Ortigón S, Soto R, Muñoz V. Factores asociados a extubación fallida en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos. En el departamento de ciencias de la salud. Ciudad de Cali. 2017;15(2):237. doi:10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.5760.
- 5) Jaensson M, Olowssin L, Nilsson U. Endotracheal tube size and sore throat following surgery: a randomized controlled study. Acta Anesthesiologica Scandinavica. 2010;54:147-153.
- 6) Biro P, Seifert B, Pasch T. Dolor de garganta como complicación posterior a intubación orotraqueal. Evaluación prospectiva sobre anestesiología. Europa. 2005; 22:307-311.
- 7) Minogue S, Ralph J, Lampa M. Lidocaína tópica laringotraqueal, previo a intubación orotraqueal, para disminuir la incidencia de tos en anestesia general. 2004;99:1253-1257.

- 8) Hohlrieder M, Tiefenthaler W, Klaus H, Gabl M, Kavakebi P, Keller C, et al. Efecto de la anestesia total endovenosa y anestesia balanceada sobre la tos en anestesia general. 2007;99:587-591.
- 9) Kim E, Bishop M. Incidencia de tos durante la extubación, en anestesia general con isoflurano. 1998;87:1170-1174.
- 10) Monroe M, Gravenstein N, Saga-Rumley S. Dolor de garganta postoperatorio: efecto de las vías respiratorias orofaríngeas en pacientes intubados orotraquealmente. *Anesth Analg*. 1990; 70: 512-516.
- 11) Huang Y, Hung N, Lee M, Kuo C, Yu J, Huang G, et al. La eficacia de la pulverización de hidrocloreto de benzidamina en el manguito del tubo endotraqueal o la mucosa oral para el dolor de garganta posoperatorio. *Anesth Analg*. 2010; 111: 887-891.
- 12) Aldrete, A., GUEVARA, U. y CAPMOURTERES, E. (2009). Texto de Anestesiología teórico práctico. Tomo I y II, Editorial Salvat, ciencia y cultura latinoamericana SA de CV 1838 Págs.
- 13) Hung N, Wu C, Chan S, Lu C, Huang Y, Yeh C, et al. Efecto sobre el dolor de garganta posoperatorio de rociar el manguito del tubo endotraqueal con clorhidrato de bencidamina, lidocaína al 10% y lidocaína al 2%. *Anesth Analg*. 2010; 111: 882-886.
- 14) Henderson P, Cohen J, Jarnberg P, Smith J, Stevens W. Un modelo canino para estudiar el laringoespasma y su prevención. *Laringoscopia* 1992; (102): 1237-41.
- 15) Mevorach D. Manejo y tratamiento del laringoespasma posoperatorio recurrente. *Anesth Analg* 1996; 83: 1110-1.
- 16) Mc Culloch T, Flint P, Richardson M, Bishop M. Efectos de la lidocaína sobre el quimiorreflejo laríngeo, el mecanorreflejo y el reflejo de estimulación eléctrica aferente. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992; 101: 583-9.

- 17) Fan T, Wang G, Mao B, et al. Administración profiláctica de esteroides parenterales para prevenir las complicaciones de las vías respiratorias después de la extubación en adultos: metanálisis de ensayos controlados con placebo aleatorios. *Bmj*. 2008; 337 (7678): 1088-1091. doi: 10.1136 / bmj.a1841
- 18) Camacho L, Cerqueira J, Nakamura G, Moreira R, Silva F, Pinheiro N. Eficacia y seguridad de los manguitos de tubos endotraqueales llenos de aire versus lidocaína alcalinizada: un ensayo clínico aleatorizado. *Sao Paulo Med J*. 2007; 125: 322-328.
- 19) Estebe J, Gentili M, Corre P, Dollo G, Chevanne F, Ecoffey C. Alcalinización de la lidocaína intrabalón: eficacia y seguridad. *Anesth Analg*. 2005; 101: 1536-1541.
- 20) Hollmann MW, Durieux ME. Los anestésicos locales y la respuesta inflamatoria: ¿una nueva indicación terapéutica? *Anestesiología*. 2000; 93: 858-875.
- 21) Mata Aguayo. Administración de lidocaína intratraqueal en anestesia general para disminución de los reflejos laríngeos y efectos hemodinámicos ocasionados por la extubación. México 2016.
- 22) Kling Gómez, J.C., et al. Efectividad de la utilización de lidocaína endotraqueal para extubación despierto, *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal* 2001; 29(3):1-12.
- 23) Martínez JP, Lorenzo, Silva JG. Lidocaína en dosis bajas combinando las vías endovenosa y endotraqueal: Reduce la incidencia de tos y cambios hemodinámicos durante la extubación traqueal. *Rev Sanid Milit Mex*. May-Jun 2011; 65(3):95-98.

ANEXO

ANEXO 1



**HOSPITAL UNIVERSITARIO “ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA
CUMANÁ – ESTADO SUCRE**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Alejandro Lemus Benavente, residente de Postgrado de Anestesiología, llevaré a cabo un estudio sobre: **LIDOCAÍNA AL 2% ENDOTRAQUEAL PARA DISMINUIR REFLEJOS LARÍNGEOS EN LA EXTUBACIÓN**

El procedimiento al que va a ser sometido, consiste en forma resumida en administrar lidocaína endotraqueal; la cual sirve para disminuir los reflejos laríngeos, posterior a la extubación, luego de recibir anestesia general inhalatoria. La utilización de la medicación será gratuita.

Por medio de la presente, yo _____ C.I. _____hago constar que se me ha explicado el propósito y procedimientos de este trabajo, se me ha informado de los riesgos y efectos secundarios inherentes a la mencionada medicación, los cuales he comprendido bien y ha respondido a todas mis preguntas. Por lo tanto, estoy de acuerdo en participar libremente, bajo mi voluntad y en plenas facultades mentales y sin coacción alguna en este trabajo de investigación.

Consentimiento que se expide en la Ciudad de Cumaná a los ___ días del mes de _____ del año 2021.

Firma del participante: _____

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

LIDOCAÍNA AL 2% ENDOTRAQUEAL PARA DISMINUIR REFLEJOS LARÍNGEOS EN LA EXTUBACIÓN

Paciente: _____ No Historia: _____

Edad _____ Diagnóstico: _____

GRUPO 1 (G1) Lidocaína al 2% en dosis de 1mg/kg _____

GRUPO 2 (G2) Solución Salina 0,9% (cc correspondiente a la dosis) _____

LARINGOESPASMO:

Variable	Grupo1	Grupo 2
Sin laringoespasmo		
Laringoespasmo 0 min		
Laringoespasmo 5 min		
Laringoespasmo 10min		

PRESENCIA DE TOS:

Variable	Grupo1	Grupo2
Sin tos		
Tos 0 min		
Tos 1 hora		
Tos 2 horas		

PRESENCIA E INTENSIDAD DEL DOLOR LARINGEO



METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	LIDOCAÍNA AL 2% ENDOTRAQUEAL PARA DISMINUIR REFLEJOS LARÍNGEOS EN LA EXTUBACIÓN
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
LEMUS BENAVENTE ALEJANDRO LUIS	CVLAC	20.417.171 (Cédula)
	e-mail	ALEJANDOLEMUSB@GMAIL.COM
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Lidocaína, anestesia, general, laringoespasma, tos, dolor.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub área
CIENCIAS DE LA SALUD	ANESTESIOLOGÍA

Resumen (abstract):

Introducción: En la actualidad la práctica de anestesia general con intubación orotraqueal es frecuente. Existen numerosos procedimientos quirúrgicos que deben ser ejecutados bajo anestesia general por condiciones propias del procedimiento o características del paciente. La extubación, es responsable de múltiples inconvenientes, ejemplo de ello los reflejos laríngeos como laringoespasma, tos y dolor laríngeo postextubación. Aunque históricamente se han considerado síntomas menores y comunes, incluso llegando a ser catalogados como consecuencia natural a la intubación orotraqueal en la anestesia general y que a menudo resuelven espontáneamente sin tratamiento, son molestos para el paciente, generan angustia, permanecen como recuerdos desagradables y son causa de complicaciones postoperatorias. Se plantea el uso de lidocaína al 2% endotraqueal para disminuir los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación. **Objetivo:** Estudiar la eficacia y seguridad de la lidocaína al 2 % en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos por el Servicio de Cirugía General, bajo anestesia general inhalatoria, en el Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”. Cumaná – Estado Sucre, Marzo - Agosto 2021. **Métodos:** Este estudio se enmarcó como una investigación de tipo prospectivo, transversal, descriptivo, experimental, doble ciego, aleatorizado, la muestra estuvo conformada por cien (100) pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos por el servicio de Cirugía General, bajo anestesia general inhalatoria en el Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”. Cumaná – Estado Sucre, Marzo - Agosto 2021. Que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Divididos en dos grupos de estudio, tras el análisis comparativo de los resultados obtenidos para cada grupo individual, el G1 el cual recibió lidocaína al 2% 1mg/kg endotraqueal, presentó los mejores indicadores tras la comparación de los parámetros estudiados, estos fueron: laringoespasma, tos y dolor laríngeo postextubación. **Conclusión:** La lidocaína al 2% endotraqueal en dosis de 1mg/kg, demostró ser eficaz, en la disminución de los reflejos laríngeos ocasionados por la extubación en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
ORDOSGOITTI JORGE	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	5.875.904
	e-mail	Jlordosgoitti_63@hotmail.com
	e-mail	
SOCORRO VANESA	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	16.183.027
	e-mail	vaneyuyi@gmail.com
	e-mail	
MÁRQUEZ LORENA	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	15.742.495
	e-mail	gusber82@hotmail.com
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2021	12	06

Lenguaje: SPA _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
P.G.-LemusB,AlejandroL.doc	Application/word

Alcance:

Espacial: _____ (Opcional)

Temporal: _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciado(a) ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

Nivel Asociado con el Trabajo: Postgrado

Área de Estudio: ANESTESIOLOGÍA

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *Mazley*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolaños Cunele
JUAN A. BOLANOS CUNELE
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) : “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.

A handwritten signature in black ink on a light background. The signature is highly stylized and cursive, with several loops and flourishes. It appears to be the name 'Lemus Alejandro'.

Dr. Lemus Alejandro
AUTOR

A handwritten signature in black ink on a light background. The signature is cursive and appears to be 'Ordosgoitti Jorge'.

Dr. Ordosgoitti Jorge
ASESOR