



“BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA”
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA

TITULO DE TESIS:

**“ EFECTIVIDAD DE LA LIDOCAÍNA SIMPLE AL 2% EN EL INTERIOR DEL
GLOBO DEL TUBO ENDOTRAQUEAL CONTRA SU UTILIZACIÓN POR VÍA
INTRAVENOSA EN LA PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES POST
EXTUBACIÓN EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL.”**

FEBRERO, 2025

PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
ALEJANDRA SCHLESKE MUÑIZ

DIRECTOR DE TESIS:
DRA. LUZ ADRIANA FLORES PALAFOX

ASESOR DE TESIS:
DR. ANDRES ATONAL TENORIO

Índice

Resumen.....	4
1. Antecedentes:	
1.1 Antecedentes generales.....	6
1.2 Antecedentes específicos.....	10
2. Justificación.....	12
3. Planteamiento del problema.....	13
4. Hipótesis científica.....	14
5. Objetivos	
5.1 Objetivo general.....	14
5.2 Objetivo específicos.....	14
6. Material y métodos.	
6.1 Diseño de estudio.....	15
6.2 Ubicación espacio-temporal.....	15
6.3 Estrategia de trabajo.....	16
6.4 Muestra.....	15
6.4.1 Definición de la unidad de la población.....	16
6.4.2 Selección de la muestra.....	16
6.4.3 Criterios de selección de las unidades de muestro.....	17
6.4.3.1 Criterios de inclusión.....	17
6.4.3.2 Criterios de exclusión.....	17
6.4.3.3 Criterios de eliminación.....	17
6.4.4 Diseño y Tipo de muestreo.....	17
6.4.5 Tamaño de muestra.....	18
6.5 Definición de las variables y escalas de medición.....	18
6.6 Método de recolección de datos.....	21

6.7	Técnicas y procedimientos.....	22
6.8	Análisis de los datos.....	24
6.9	Diseño estadístico.....	24
6.9.1	Hipótesis estadística.....	25
6.9.2	Prueba estadística.....	25
7.	Logística.....	26
7.1	Recursos humanos.....	26
7.2	Recursos materiales.....	26
7.3	Recursos financieros.....	27
7.4	Cronograma de actividades.....	28
7.4.1	Gráfica de Gantt.....	28
8.	Bioética.....	29
	Resultados	30
	Discusión	37
	Conclusión.....	40
9.	Anexos.....	42
9.1	Definiciones operacionales.....	42
9.2	Definiciones conceptuales.....	44
9.3	Descripción de las técnicas de medición de las variantes relevantes	45
9.4	Formatos de captura de datos	47
9.5	Formatos de consentimiento informado	49
10.	Bibliografía.....	51

Resumen

Introducción: La lidocaína, un anestésico local de amplio uso en anestesia general, sufre distintas modalidades de administración para prevenir complicaciones postextubación. Este estudio pretende comparar la efectividad de la lidocaína al 2% aplicada en el globo del tubo endotraqueal versus intravenosa, enfocándose en reducir complicaciones como dolor de garganta, disfonía, tos, y laringoespasma. La relevancia clínica de tal investigación radica en mejorar la recuperación postoperatoria, minimizando desconfort y optimizando el manejo anestésico.

Objetivo: Comparar la efectividad de la lidocaína simple al 2% administrada en el interior del globo del tubo endotraqueal con la lidocaína administrada vía intravenosa en la prevención de complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general.

Material y Métodos: Se realizó un estudio experimental en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP). Participaron 84 pacientes adultos sometidos a anestesia general balanceada e intubación. Se seleccionaron dos grupos: el grupo 1 (Grupo A) recibió lidocaína al 2% en el globo del tubo endotraqueal y el grupo 2 (Grupo B), lidocaína intravenosa. Se evaluaron complicaciones postextubación con métodos estadísticos descriptivos y pruebas t de Student, chi-cuadrado, y prueba U de Mann Whitney.

Resultados: Los resultados mostraron que la lidocaína en globo del tubo endotraqueal redujo más efectivamente las complicaciones como odinofagia y laringoespasma, aunque ambos métodos fueron igualmente efectivos en la prevención del disfagia y tos. Por lo cual no se encontraron diferencias significativas entre los grupos.

Conclusión: Ambas formas de administración de lidocaína mostraron efectividad en la reducción de complicaciones postextubación, pero la lidocaína en el globo del tubo endotraqueal resultó ser más eficaz en la disminución de odinofagia y laringoespasma, lo que podría mejorar la calidad postoperatoria y reducir la estancia hospitalaria de los pacientes.

Palabras clave: Lidocaína, Complicaciones postextubación.

Summary

Introduction: Lidocaine, a widely used local anesthetic in general anesthesia, is administered in different ways to prevent post-extubation complications. This study aims to compare the effectiveness of 2% lidocaine applied inside the endotracheal tube balloon versus intravenously, focusing on reducing complications such as sore throat, hoarseness, cough, and laryngospasm. The clinical relevance of such research lies in improving postoperative recovery, minimizing discomfort and optimizing anesthetic management. General

Objective: To compare the effectiveness of 2% plain lidocaine administered inside the endotracheal tube balloon with lidocaine administered intravenously in preventing post-extubation complications in patients undergoing general anesthesia.

Material and Methods: The experimental study was conducted at the Institute of Social Security and Services of the Powers of the State of Puebla (ISSSTEP). Adult patients undergoing balanced general anesthesia and intubation participated. Two groups were selected: one received 2% lidocaine in the endotracheal tube balloon and the other, intravenous lidocaine. Postextubation complications were evaluated with descriptive statistical methods and Student's t-tests, chi-square, and Mann Whitney U test.

Results: The results showed that lidocaine in the endotracheal tube balloon more effectively reduced complications such as sore throat and laryngospasm, although both methods were equally effective in preventing dysphonia and cough. No significant differences were found in some variables, but oxygen saturation and heart rate showed significant differences between groups.

Conclusion: Both forms of lidocaine administration were effective in reducing post-extubation complications, but lidocaine in the endotracheal tube balloon was more effective in reducing odynophagia and laryngospasm, which could improve postoperative quality and reduce hospital stay of patients.

Keywords: Lidocaine, Post-extubation complications.

1. Antecedentes:

1.1 Antecedentes generales

La lidocaína es un anestésico local del tipo amida, descubierta en 1943. Actúa bloqueando los canales de sodio dependientes de voltaje en las membranas neuronales. Al bloquear estos canales, la lidocaína inhibe la propagación de los impulsos nerviosos, previniendo la sensación de dolor. Además de su acción anestésica, la lidocaína también posee propiedades antiinflamatorias, antiarrítmicas y analgésicas sistémicas. Estas características han propiciado que su utilización se extienda más allá de lo puramente local, teniendo aplicaciones importantes en la anestesia general. (1)

Usos de la lidocaína

La lidocaína cuenta con múltiples usos, siendo el más común como anestésico local. Se utiliza en procedimientos médicos y odontológicos para adormecer una zona específica del cuerpo, lo que permite realizar tratamientos sin causar dolor al paciente. La lidocaína puede administrarse de varias formas, incluyendo inyección directa, cremas, geles y parches. Su efecto anestésico es rápido y generalmente dura entre 30 minutos y dos horas, dependiendo de la dosis y la forma de administración. (2)

La lidocaína se utiliza en diversas aplicaciones anestésicas en medicina, como en la anestesia general y en bloqueos nerviosos. La anestesia tópica cuando esta es aplicada en forma de crema o gel para procedimientos dermatológicos o para aliviar el dolor de heridas superficiales. Bloqueos nerviosos periféricos, esta es usada comúnmente para aliviar el dolor en áreas específicas del cuerpo, por ejemplo, durante cirugías ortopédicas. En otros casos la anestesia epidural la cual es usada durante el parto para aliviar el dolor. Estas aplicaciones permiten un manejo efectivo del dolor y facilitan la realización de procedimientos médicos. (3)

Mecanismo de Acción de la Lidocaína

Para entender cómo funciona la lidocaína, es necesario profundizar en su mecanismo de acción a nivel celular. La principal propiedad de la lidocaína es su capacidad para bloquear los canales de sodio en las membranas celulares. Estos canales son esenciales para la conducción de impulsos nerviosos y la contracción muscular. (4)

Los impulsos nerviosos se transmiten a lo largo de las neuronas mediante la apertura y cierre de estos canales de sodio. Cuando se administra lidocaína, la droga se une a los receptores del canal de sodio desde el interior de la célula. Al bloquear estos canales, la lidocaína impide la entrada de sodio en la célula, lo que en última instancia detiene la propagación del impulso nervioso. Este bloqueo es reversible, lo que permite que las funciones normales de las células nerviosas se reanuden una vez que el efecto del medicamento desaparece. (5)

En el corazón, la lidocaína actúa de manera similar. Las células cardíacas también dependen de los canales de sodio para iniciar y propagar los impulsos eléctricos que coordinan el ritmo cardíaco. Al bloquear estos canales, la lidocaína reduce la excitabilidad de las células cardíacas, ayudando a controlar episodios de arritmias. Este efecto estabilizador del corazón es particularmente útil en situaciones de emergencia donde el ritmo cardíaco se ha vuelto peligrosamente irregular. (6)

La lidocaína es absorbida rápidamente por los tejidos cuando se administra por vía local. Sin embargo, su absorción y distribución pueden variar dependiendo de la forma de administración. Por ejemplo, una inyección local produce un efecto más rápido en comparación con un parche transdérmico. (7)

El metabolismo de la lidocaína ocurre principalmente en el hígado, donde es degradada por enzimas antes de ser excretada por los riñones. Este proceso de metabolismo y eliminación es crucial para determinar la duración de acción de la lidocaína y su dosificación en diferentes contextos clínicos. A pesar de su perfil de seguridad, la lidocaína puede causar efectos secundarios, especialmente si se administra en dosis elevadas. Entre los efectos

adversos más comunes se encuentran mareos, náuseas, y reacciones alérgicas. En casos raros, la lidocaína puede inducir convulsiones o toxicidad cardíaca, especialmente si se administra por vía intravenosa en dosis altas. (8)

Lidocaína en el contexto de la anestesia general

La inducción de anestesia general suele implicar la administración de varios agentes farmacológicos destinados a causar pérdida de conciencia, analgesia y relajación muscular. En este contexto, la lidocaína puede ser administrada intravenosamente antes de la inducción para mejorar el confort del paciente y reducir las dosis necesarias de otros agentes anestésicos. (9)

Durante el mantenimiento de la anestesia, el uso continuo o en bolo de lidocaína intravenosa se ha demostrado efectivo para reducir los requerimientos de agentes anestésicos volátiles o intravenosos. Esto se traduce en una reducción de los efectos adversos relacionados con los anestésicos, como la hipotensión, y una recuperación más rápida y suave del paciente tras la cirugía. Una de las propiedades más destacadas de la lidocaína es su capacidad antiinflamatoria. La inflamación es una respuesta normal al trauma quirúrgico, pero cuando es excesiva o prolongada puede contribuir al dolor y retrasar la recuperación. La lidocaína puede modular la respuesta inflamatoria, lo que no solo reduce el dolor, sino que también facilita una recuperación más rápida y menos complicada. (10)

Aunque la lidocaína es generalmente segura, no está exenta de efectos secundarios y contraindicaciones. Los efectos adversos pueden incluir mareos, náuseas, somnolencia y, en casos raros, reacciones alérgicas. La toxicidad de la lidocaína, aunque infrecuente, puede ocurrir si se administran dosis excesivas y se caracteriza por síntomas como convulsiones, arritmias cardíacas y, en casos graves, paro cardíaco. La lidocaína debe ser usada con precaución en pacientes con enfermedades cardíacas, hepatitis grave o disfunción hepática, ya que estas condiciones pueden alterar la farmacocinética de la lidocaína y aumentar el riesgo de toxicidad. (11)

Complicaciones postextubación, causas y prevalencia

La extubación es un procedimiento crítico en el cuidado de pacientes que han necesitado soporte ventilatorio. Este proceso, que consiste en retirar el tubo endotraqueal del paciente una vez se ha determinado que puede respirar de forma independiente, no está exento de complicaciones. De hecho, las complicaciones postextubación representan un desafío significativo para el equipo médico y pueden tener implicaciones graves para la recuperación del paciente, así como para la duración de la estancia hospitalaria y los costos asociados.

Dentro de las complicaciones postextubación más comunes se encuentran:

La tos, en donde es común debido a la irritación de las vías respiratorias después de la extubación. Esta puede ser persistente y, en algunos casos, puede contribuir a complicaciones adicionales si no se maneja adecuadamente. La disfonía, la cual se refiere a cambios en la voz, generalmente causados por la irritación o daño temporal a las cuerdas vocales después de la intubación prolongada. La disfonía suele ser transitoria, pero puede afectar la comunicación del paciente a corto plazo. La odinofagia, esta complicación implica una sensación incómoda o dolorosa en la garganta, a menudo resultante de la fricción del tubo endotraqueal con la mucosa de la garganta durante la intubación y extubación; puede dificultar la deglución y el habla en la fase inmediata posterior a la extubación. Y por último el laringoespasma, el cual es una contracción súbita e involuntaria de los músculos de la laringe, que puede bloquear brevemente el flujo de aire a través de las vías respiratorias. Es una complicación crítica que requiere atención inmediata para evitar serias dificultades respiratorias. Estas complicaciones pueden variar en severidad y su identificación temprana es crucial para el manejo apropiado y la prevención de complicaciones mayores en la recuperación postoperatoria. (12)

1.2 Antecedentes Específicos

Lidocaína en la extubación

En el campo de la anestesiología, el manejo efectivo del dolor y el malestar asociados con la intubación y extubación endotraqueal es crucial para el bienestar del paciente. La lidocaína es un anestésico local comúnmente usado para mejorar la comodidad del paciente y reducir las complicaciones relacionadas con estos procedimientos. Sin embargo, hay diferentes métodos de administración de este medicamento. El uso de lidocaína simple al 2% en el globo del tubo endotraqueal se ha sugerido como una medida para disminuir el riesgo de complicaciones como el dolor de garganta post-extubación, disfonía y tos. La lidocaína, al ser aplicada directamente en el globo del tubo, proporciona una acción local que anestesia el área en contacto con las vías respiratorias del paciente. Esto puede ser particularmente útil para reducir la irritación traqueal y laringea que se produce durante el proceso de intubación y extubación. (13)

Varios estudios han mostrado resultados positivos con este método. Por ejemplo, investigaciones han demostrado una disminución significativa en la incidencia de odinofagia y tos postoperatoria en pacientes que recibieron lidocaína en el globo del tubo comparados con aquellos que no lo hicieron. También se ha sugerido que este método puede reducir la inflamación y la irritación de la mucosa traqueal, lo cual es beneficioso para la recuperación postanestésica. (14)

Por otro lado, la lidocaína administrada vía intravenosa es un enfoque más sistémico. Al ser administrada directamente en el torrente sanguíneo, la lidocaína actúa no solo en las vías respiratorias sino también en otros sistemas del cuerpo. Este método puede proporcionar un alivio más generalizado del dolor y tiene el beneficio adicional de reducir posibles respuestas inflamatorias sistémicas, lo cual puede ser ventajoso en ciertas situaciones quirúrgicas. (15)

Un estudio publicado en revistas especializadas demostró que la lidocaína IV puede disminuir la incidencia y la severidad del dolor de garganta post-extubación, así como

reducir las respuestas hemodinámicas adversas que suelen ocurrir durante y después de la extubación.

Además, la lidocaína intravenosa ha sido efectiva en la reducción de la tos durante la recuperación, lo cual es crucial para pacientes con condiciones que podrían ser exacerbadas por esfuerzos de tos vigorosos. (16)

Ambos métodos tienen sus propias ventajas y limitaciones. La lidocaína en el globo del tubo endotraqueal es muy específica y local en su acción, lo cual es excelente para enfocar la anestesia en un área determinada y reducir la irritación traqueal directa. Sin embargo, puede no ser suficiente para pacientes que pueden requerir un control del dolor más sistémico. La lidocaína intravenosa, en contraste, ofrece una administración más amplia del anestésico, afectando no solo las vías respiratorias sino también proporcionando un efecto analgésico más general. Esto es útil en pacientes que podrían estar lidiando con dolor de múltiples fuentes o que tienen comorbilidades que requieren un manejo del dolor más exhaustivo. La elección entre lidocaína al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal y lidocaína vía intravenosa depende en gran medida de las necesidades específicas del paciente y de la naturaleza de la intervención quirúrgica. En casos donde el dolor y la irritación están mayormente localizados en las vías respiratorias, la lidocaína en el globo del tubo puede ser más efectiva. Por otro lado, para un manejo más integral del dolor y para reducir respuestas inflamatorias sistémicas, la lidocaína intravenosa puede ser preferida. (17)

2. Justificación

La anestesia general es una práctica médica que permite realizar cirugías y otros procedimientos invasivos sin dolor ni sufrimiento para el paciente. Durante esta práctica, el manejo adecuado de las vías respiratorias es crucial, generalmente realizado mediante la intubación endotraqueal. Sin embargo, es común que los pacientes experimenten complicaciones postextubación como dolor de garganta, tos y disfonía, las cuales están frecuentemente asociadas a la irritación de la mucosa y la inflamación causadas por el tubo endotraqueal. Por lo tanto, se han propuesto diversas estrategias para reducir estos efectos adversos, entre las cuales destaca el uso de lidocaína, bien sea introducida en el globo del tubo endotraqueal o administrada vía intravenosa.

Investigar la efectividad de la lidocaína en estas dos modalidades es de alta relevancia clínica debido a varias razones. En primer lugar, el manejo adecuado del incómodo despertar y las complicaciones postextubación pueden mejorar significativamente la experiencia del paciente, así como reducir el tiempo de recuperación y estancia hospitalaria. Por otro lado, dado que la lidocaína es un anestésico local ampliamente utilizado, su exploración en distintas formas de administración puede proporcionar un enfoque más eficaz y seguro para el manejo postoperatorio.

Además, un estudio exhaustivo sobre la efectividad de la lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal proporcionaría datos cruciales que podrían estandarizar el uso de lidocaína en el contexto perioperatorio, optimizando así las prácticas anestésicas contemporáneas.

3. Planteamiento del problema

El principal interrogante gira en torno a cuál forma de administración de lidocaína es más efectiva para reducir las complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general. Actualmente, existen estudios que apoyan ambas modalidades. La lidocaína en el globo del tubo endotraqueal ofrece un efecto local directo, mientras que la lidocaína intravenosa presenta efectos sistémicos que podrían mitigar una respuesta inflamatoria más generalizada. Sin embargo, falta evidencia comparativa directa que permita a los médicos tomar decisiones informadas basadas en datos sólidos.

Los resultados de este estudio tienen el potencial de impactar significativamente la práctica de la anestesiología y el manejo perioperatorio. Si se demuestra que la lidocaína en el globo del tubo endotraqueal es más efectiva, esta técnica podría convertirse en el estándar de cuidado para minimizar las complicaciones postextubación.

Este enfoque holístico subraya la importancia de una evaluación objetiva y comparativa que podría clarificar cuál método de administración de lidocaína provee el mayor beneficio para los pacientes sometidos a anestesia general, garantizando un proceso quirúrgico más seguro y confortable. Por lo que hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la efectividad de lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal contra utilización intravenosa en la prevención de las complicaciones post extubación en pacientes sometidos a anestesia general?

4. Hipótesis científica

- **Hipótesis nula (H0)**

La efectividad de lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal no es mejor a la utilización intravenosa en la prevención de las complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general.

- **Hipótesis alterna (H1)**

La efectividad de lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal es mejor a la utilización intravenosa en la prevención de las complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general:

Comparar la efectividad de la lidocaína simple al 2% administrada en el interior del globo del tubo endotraqueal con la lidocaína administrada vía intravenosa en la prevención de complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general.

5.2 Objetivos Particulares:

- Evaluar la incidencia de odinofagia en pacientes tratados con lidocaína en el globo del tubo endotraqueal versus aquellos tratados con lidocaína intravenosa.

- Medir la intensidad del dolor reportado por los pacientes mediante la Escala Visual Análoga en intervalos predefinidos postextubación.
- Analizar la presencia y duración de la tos postextubación en ambos grupos de tratamiento.
- Determinar la incidencia de disfonía en pacientes que recibieron lidocaína en el globo del tubo endotraqueal en comparación con aquellos que la recibieron vía intravenosa.
- Determinar la presencia de laringoespasmo en pacientes que recibieron lidocaína en el globo del tubo endotraqueal en comparación con aquellos que la recibieron vía intravenosa.

6. Material y métodos

6.1 Diseño del estudio

Por la finalidad del estudio: **Comparativo.**

Por la intervención del investigador: **Intervención.**

Por el número de mediciones de los datos del estudio: **Longitudinal.**

Por la temporalidad de la toma de datos: **Prospectivo.**

Por la ubicación del estudio: **Unicéntrico.**

6.2 Ubicación espacio-temporal:

El estudio se realizó en el ISSSTEP (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Poderes del Estado De Puebla) que se encuentra ubicado en Venustiano Carranza N° 810, San Baltazar Campeche, 72550, Puebla, Puebla, en el área de quirófanos y recuperación, de mayo 2023 a Octubre 2023.

6.3 Estrategia de trabajo:

Prevía aprobación del comité de ética, firma de consentimiento informado, realización de valoración preanestésica y con expediente clínico completo, se seleccionaron dos grupos de trabajo. Se asignaron al Grupo A los pacientes a quienes se les administró lidocaína en el globo del tubo endotraqueal, y al Grupo B a quienes se les administró lidocaína vía intravenosa.

6.4 Muestreo:

El tamaño de muestra corresponderá a uno no probabilístico al contemplar un período de estudio de 6 meses; se realizará por conveniencia.

6.4.1. Definición de la unidad de población a estudiar

Población fuente:

Pacientes sometidos a cualquier tipo de cirugía en la cual se elija como técnica anestésica la anestesia general balanceada y que estos requieran intubación.

Población en estudio:

Pacientes sometidos a cualquier tipo de cirugía electiva en la cual se haya utilizado una anestesia general balanceada durante el periodo de estudio señalado, operados dentro del Hospital de Especialidades 5 de mayo perteneciente al ISSSTEP, en rango de edad de 18 a 40 años, ASA I y II, en los que se emplea lidocaína intravenosa y lidocaína dentro del tubo endotraqueal.

6.4.2. Selección de la muestra

Tipo aleatorización simple por bloques (AABB, BBAA, ABAB, BABA).

6.4.3. Criterios de selección de las unidades de muestra

6.4.3.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos (edad $\geq$ 18 años y menores de 65) sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general.
- Pacientes sometidos a cirugía electiva con necesidad de intubación endotraqueal.
- Pacientes que aceptan participar en el estudio
- ASA I Y II

6.4.3.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes con contraindicación para el uso de lidocaína.
- Pacientes con antecedentes de alergias a anestésicos locales.
- Pacientes con enfermedades comórbidas que pueden influenciar las complicaciones postextubación, como enfermedades respiratorias crónicas.
- Pacientes que presenten vía aérea difícil

6.4.3.3. Criterios de eliminación:

- Pacientes que no cuenten con ayuno previo a cirugía
- Pacientes que no cuenten con expediente completo
- Pacientes que no puedan ser extubados posterior a la cirugía

6.4.4. Diseño y tipo de muestreo:

La asignación a cada grupo se realizará por aleatorización sistemática por bloques integrándose dos grupos. A un grupo se le administra lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal, 2-3 ml.

El otro grupo recibirá lidocaína al 2% administrada por vía intravenosa, a una dosis estándar según pautas clínicas (usualmente de 1 a 1,5 mg/kg).

6.4.5. Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra será a conveniencia tipo censo, es decir todos los pacientes que requieran de una anestesia general además de una intubación endotraqueal en un periodo de 6 meses.

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 * (S_1^2 + S_2^2)}{(X_1 - X_2)^2}$$

6.5 Definición de variables y escalas de medición:

VARIABLES PRINCIPALES

Variables Principales	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente	Edad en años que refiera el paciente al momento de la cirugía	Edad en años del paciente	Cualitativa Nominal
Sexo	Conjunto de características genéticas y físicas que diferencian a los hombres de las mujeres	Sexo del paciente establecido en su historia clínica	- Masculino - Femenino	Cualitativa Nominal

ASA	Clasificación según la sociedad americana de anestesiología para estratificar el riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes que son sometidos a cirugía	ASA I: Paciente sano	Nominal:	Cualitativa
		ASA II: Paciente con enfermedad sistémica moderada	ASA I ASA II	Dicotómica

Vía de administración de la lidocaína	Rutas de entrada del medicamento al organismo para producir sus efectos.	Uso de lidocaína administrada de dos formas específicas: - En el globo del tubo endotraqueal - Intravenosa	Grupo A: Lidocaína en globo del tubo endotraqueal Grupo B: Lidocaína intravenosa	Nominal Dicotómica
Odinofagia	Dolor en la faringe posterior que se produce con la deglución o sin ella.	Presencia de dolor en faringe posterior a la extubación	Presente Ausente	Cualitativa Dicotómica
Intensidad del dolor	Grado de severidad con el que una persona experimenta o percibe una sensación dolorosa. Medida subjetiva.	Se evalúa utilizando una la escala visual análoga de EVA	Leve: menor o igual a 3 Moderado: de 4 a 7 Severo: Mayor o igual a 8	Cualitativa Ordinal

Incidencia de tos	Mecanismo de defensa de la vía aérea que permite aclarar el árbol traqueobronquial de secreciones y sustancias nocivas	Presencia o ausencia de episodios de tos observados durante la extubación y dentro de las primeras 24 hrs	Presente Ausente	Cualitativa Dicotómica
Disfonía	Alteración de la calidad vocal causada por el uso o trauma de las cuerdas vocales	Evaluación de la voz postextubación por el personal médico, clasificada como presente o ausente	Presente Ausente	Cualitativa Dicotómica
Laringoespasma	Reflejo protector de la vía aérea que consiste en el cierre súbito e involuntario de las cuerdas vocales	Diagnóstico clínico de laringoespasma basado en síntomas respiratorios y observación médica postextubacion	Presente Ausente	Cualitativa Dicotómica

VARIABLES SECUNDARIAS

Variables Secundarias	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Frecuencia cardíaca postextubación	Número de latidos cardíacos por minuto después de la extubación	Medición con monitor cardíaco durante los primeros 60 minutos postextubación	Escala de intervalo	Cuantitativa continua
Presión arterial media postextubación	Fuerza ejercida por la sangre contra las paredes arteriales después de la extubación	Medición con esfigmomanómetro durante los primeros 60 minutos postextubación	Escala de intervalo	Cuantitativa continua
Saturación de oxígeno	Porcentaje de hemoglobina que está unida al oxígeno en relación con el total de hemoglobina disponible	Paciente que presentó valores a la pulsioximetría menores a 90% posteriores a laringoespasma	Presente Ausente	Cualitativa Dicotómica

6.6 Métodos de recolección de datos

El estudio se realizó previa valoración del anestesiólogo, seleccionando a las pacientes a quienes se les practicó una anestesia general balanceada en cirugías programadas de forma electiva y que cumplieran con los criterios de inclusión ya establecidos. Se le informó sobre el estudio y se solicitó firmar una carta de consentimiento informado de la Institución y de su participación en el estudio. Se registró la hora de administración de los anestésicos empleados y la hora de extubación. Se registró la llegada del paciente al Área de recuperación, su tiempo de estancia en dicha área y el momento de egreso. Se llevó registro en la hoja de instrumento de medición, la hoja de

Anestesia y de recuperación. El record se registró en hoja de cuestionario para recolección de datos e interpretación.

6.7 Técnicas y procedimientos

Posterior a obtener la aprobación del Comité de Ética Institucional y con previo

Consentimiento Informado de cada paciente, se realizó un estudio prospectivo aleatorizado en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP de la Ciudad de Puebla, de mayo a octubre del 2023, en pacientes sometidos a cirugía electiva, bajo anestesia general balanceada.

Después de otorgar su consentimiento informado y con la pertinente valoración preanestésica, 84 pacientes fueron ingresados para el presente estudio; que se ajusta a las normas de buena práctica clínica de investigación. Se seleccionaron pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años que cumplan con los criterios de inclusión y estén programados para cirugía electiva bajo anestesia general con necesidad de intubación endotraqueal, dentro de las clasificaciones I y II de la ASA, de ambos sexos, exentos de patologías agregadas o tratamientos con medicamentos que pudieran influenciar en la presencia de complicaciones postextubación, sin antecedentes de alergias a anestésicos locales u contraindicación para el uso de lidocaína.

Se realizó un ensayo clínico controlado, la asignación por bloques fue: AABB, BBAA, ABAB, BABA, al terminar se sortean los bloques y se reinicia la asignación con sorteo de los bloques de Grupo A con administración de lidocaína en el interior del globo del TET y el Grupo B con administración endovenosa, vía de administración habitualmente usada, fue el grupo control; la asignación para cada grupo fue mediante aleatorización por bloques hasta completar una muestra representativa. Según el número asignado al grupo que pertenece, se realizó el siguiente proceso:

El grupo de administración dentro del globo (Grupo A) recibió dosis de lidocaína simple al 2% de 2-3 ml, mientras que el grupo de administración endovenosa (Grupo B) recibió lidocaína simple al 2% a dosis estándar según pautas clínicas, de 1 a 1.5 mg/kg.

A la llegada del paciente a quirófano, se colocó monitorización tipo I con presión arterial no invasiva (PANI), pulsioximetría y electrocardiografía. La anestesia se estandarizó administrando 1.5 – 2 mg/kg de propofol, 3 – 5 mcg/kg de fentanilo, 0.6 mg/kg de rocuronio o 0.15 mg/dl de cisatracurio dependiendo elección re RNM.

El mantenimiento se realizó con sevofurano a una CAM de 0.8 a 1.0, las dosis posteriores de fentanilo se administraron a corde con los requerimientos clínicos del paciente y un mantenimiento con el 20 por ciento de la dosis inicial de relajante neuromuscular en caso de ser necesario. La intubación orotraqueal se realizó con laringoscopia directa. En todos los pacientes se administró analgesia multimodal, incluyendo AINE, esteroide y opioides; y en todos se administró profilaxis de NVPO con ondansetrón.

Al término del evento quirúrgico se realizó administración de lidocaína de acuerdo con el

grupo asignado. Emersión por lisis metabólica. Bajo adecuados parámetros ventilatorios para extubación se retira taponamiento de TET y se extuba al paciente. Se realiza monitorización de presión arterial media, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno, al momento de la extubación, y documentación de presencia o ausencia de complicaciones postextubacion (odinofagia, incidencia de tos, disfonía y/o laringoespasma). Asimismo, en caso de presentar odionofagia como complicación se clasifica su intensidad según la escala de EVA, y en caso de presentar laringoespasma se monitoriza disminución de Spo2.

Se realiza monitorización de PAM, FC y SpO2 a los 30 y 60 min posteriores registrándose en la hoja de recolección de datos, al igual que se documenta persistencia

de complicaciones postextubacion presentadas al momento de la extubación y durante las siguientes 24 horas.

La hoja de recolección de datos estará a cargo del investigador para su posterior análisis por parte de los autores del trabajo.

6.8. Análisis de datos

- La evaluación de las complicaciones se registró al momento de la extubación, y posteriormente a las 12, y 24 horas.
- Se utilizaron métodos estadísticos descriptivos (media, desviaciones estándar) y comparativos (pruebas t, chi-cuadrado, análisis de varianza) según corresponda.
- Se analizaron la incidencia de cada complicación postextubación entre ambos grupos.
- Se examinaron las diferencias en la satisfacción del paciente.

6.9. Diseño estadístico

- Para comparar variables cuantitativas, de grupos independientes, que sigan una distribución normal se utilizó la prueba t de Student. Para esta prueba se consideró grupos independientes a los pacientes con lidocaína en el tubo endotraqueal y pacientes con lidocaína intravenosa
- Para comparar variables cuantitativas, de grupos independientes, que no sigan una distribución normal se utilizó la prueba U de Mann Whitney.
- Para comparar variables cualitativas se utilizó la prueba chi cuadrada con prueba exacta de Fisher cuando se requirió. Para este tipo de pruebas se utilizó para las variables cualitativas nominales, como lo son sexo, tos, disfonía, etc.

- Para evaluar la correlación entre las variables cuantitativas con diversas variables cuantitativas se realizó análisis de correlación de Pearson o Spearman según sea el caso. En esta se incluyeron las variables como lo son la edad, peso, talla entre otras
- Para calcular los riesgos del uso de lidocaína endotraqueal comparada con la lidocaína intravenosa se calculó la razón de momios.
- Para razón de momios como para proporciones se calcularon intervalos de confianza al 95%.
- Un valor de $p \leq 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo.
- Los análisis estadísticos se realizaron en el programa SPSS.

6.9.1 Hipótesis estadística:

La efectividad de lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal es 20% más efectiva que la utilización intravenosa en la prevención de las complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general balanceada.

6.9.2 Pruebas estadística:

- Medidas de tendencia central y de dispersión
- Frecuencias absolutas y relativas
- t de Student
- χ^2
- Correlación de Pearson

7. Logística

7.1 Recursos humanos:

Residente de la especialidad de Anestesiología, Médico adscrito anesthesiologo en turno en sala de quirófano, Proveedora de Biosmann, Médico adscrito anesthesiologo en turno encargado del área de recuperación postanestésica, Enfermera encargada del área de recuperación postanestésica.

7.2 Recursos materiales:

RECURSOS MATERIALES	
MATERIAL MÉDICO	
EQUIPO	CANTIDAD POR PACIENTE
Maquina de Anestesia	1
Equipo de vía Aérea: - Laringoscopio tipo Macintosh - Hoja curva #3-4 - Canula de guedel #3-4 - tubo endotraqueal #7- 8	1 Laringoscopio 1 Hoja Curva #3 y # 4 1 Canula de Guedel #3 y 4 1 tubo endotraqueal #7, # 7.5 y # 8
Jeringas: - 20 ml - 10 ml - 5 ml	1 de 20 ml 2 de 10 ml 3 de 5 ml
Medicamentos: - Frasco de lidocaína simple al 2% de 50 ml - Ampula de fentanil de 10 ml - Ámpula de Propofol de 20 ml - Ámpula de Rocuronio / Cisatracurio - Ampula de Dexametasona 8 mg (2 ml) - Ámpula de Ondansetrón 8 mg (4 ml)	1 frasco de lidocaína 1 ampula de cada medicamento

- Ámpula de Ketorolaco 30 mg (1 ml)	
Equipo de Canalización: - Cateter 16 - 18 G - Normogotero - Fijación de vía periférica	1 cateter 16 G y 18 G 1 normogotero 1 fijación
Soluciones Cristaloides: - Solución Fisiológica al 0.9% de 1000 ml - Solución Hartmann de 1000 ml	1 solución al 0.9% y 1 solución hartmann
Equipo de monitorización: - Monitorización arterial no invasiva - Pulsioxímetro - Electrocardiografía	1
Instrumentación quirúrgica de acuerdo al tipo de cirugía	1

MATERIAL DE OFICINA	
EQUIPO	CANTIDAD POR PACIENTE
Hoja de Consentimiento Informado de la institución	1
Hoja de Consentimiento Informado del estudio	1
Hoja de recolección de datos	1
Hoja de Registro transanestésico	1
Pluma Negra	1
Portapapeles	1
Computadora Personal	1

7.3 Recursos financieros:

Todos los recursos financieros estuvieron a cargo del residente de anestesiología para la realización del protocolo de la investigación.

7.4 Cronograma de actividades:

7.4.1 Gráfica de Gantt:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2023-2024												
ACTIVIDADES	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M
Elaboración de Protocolo	(R)											
Pregunta de Investigación	(R)											
Hoja de Presentación	(R)											
Marco teórico	(R)											
Introducción	(R)											
Objetivos e Hipótesis	(R)											
Planteamiento Del Problema	(R)											
Material y Métodos, Consideraciones Éticas	(R)											
Variables	(R)											
Descripción del Proyecto, análisis Estadístico.	(R)											
Índice y Bibliografía	(R)											
Evaluación por el Comité	(R)											
Recolección de la información		(P)	(P)	(P)	(P)	(P)	(P)					
Captura de la información								(P)				
Análisis de la información									(P)	(P)		
Redacción del escrito final											(P)	(P)

8. Bioética

El presente estudio se realizó una vez haya fue aprobado por el comité local de investigación, el cual se ajustó a las normas éticas internacionales adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964., y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975, 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

La cual hace referencia a los lineamientos institucionales, así como también a la Ley General de Salud en materia de experimentación científica en seres humanos en sus artículos 13, 16 y 20 y a la declaración de Helsinki la cual, aclara que la investigación médica en seres humanos debe tener supremacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad y cuyo propósito debe ser el mejorar el procedimiento preventivo, diagnóstico y terapéutico dando así la protección a la vida bajo conocimientos científicos; y sus modificaciones de Tokio en 1975 (nunca se debe aceptar la tortura, nunca proporcionar las facilidades instrumentales para favorecer a esa y nunca estar presente en estudios bajo tortura), Venecia en 1983, Hong Kong en 1989 y Escocia en el 2000.

Resultados

Se incluyó en el estudio un total de 84 pacientes, divididos en dos grupos: el Grupo A, al que se le administró lidocaína en el interior del tubo endotraqueal, y el Grupo B, al que se le administró el mismo medicamento de forma intravenosa. Ambos grupos estuvieron compuestos por cantidades similares de hombres y mujeres, con 21 pacientes de cada sexo en cada grupo (50.0% hombres y 50.0% mujeres). La media de edad para el sexo femenino fue de 27.3 ± 6.3 años y para el sexo masculino de 27.0 ± 5.9 años, como se muestra en la Tabla 1.

Tipo de anestesia		Sexo		
		Femenino		Masculino
Grupo B:		21(50.0%)		21(50.0%)
Lidocaína intravenosa				
Grupo A:		21(50.0%)		21(50.0%)
Lidocaína en globo del tubo endotraqueal				
Edad Me $\pm$ DE		27.3 $\pm$ 6.3		27.0 $\pm$ 5.9

Tabla 1. Distribucion y frecuencia de los pacientes estudiados por via de administracion de medicacion, edad y sexo.
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

En la Tabla 2 se muestran las medias y desviaciones estándar del peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC) de los sujetos de estudio, según la vía de administración del anestésico.

Los pacientes que recibieron lidocaína intravenosa presentaron un peso promedio de 87.8 ± 18.7 kg, en comparación con los del grupo al que se le administró lidocaína en el globo del tubo endotraqueal, cuyo peso promedio fue de 86.2 ± 17.5 kg.

La talla promedio fue de 1.63 ± 0.06 m para el primer grupo y de 1.61 ± 0.07 m para el segundo grupo. Por último, el IMC promedio fue de 32.7 ± 6.7 kg/m² en el grupo de

lidocaína intravenosa y de $33.3 \pm 7.2 \text{ kg/m}^2$ en el grupo de lidocaína en el globo endotraqueal, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos.

Variable	Lidocaína intravenosa	Lidocaína globo tubo endotraqueal	Valor de p
Peso	87.8 ± 18.7	86.2 ± 17.5	0.6
Talla	1.63 ± 0.06	1.61 ± 0.07	0.1
IMC	32.7 ± 6.7	33.3 ± 7.2	0.6

Tabla 2. Media y desviación estándar de los sujetos de estudio en cuanto a peso, talla e IMC con respecto al tipo de anestésico.
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

En la Tabla 3 y en el gráfico correspondiente se presenta la distribución de los pacientes estudiados según la vía de administración de la lidocaína y su clasificación ASA. En el grupo que recibió lidocaína intravenosa, 28 pacientes (66.7%) fueron clasificados como ASA I, mientras que 14 pacientes (33.3%) fueron clasificados como ASA II. Por otro lado, en el grupo al que se le administró lidocaína en el globo del tubo endotraqueal, 10 pacientes (23.8%) fueron clasificados como ASA I y 32 pacientes (76.2%) como ASA II. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p > 0.05$).

Variable	Lidocaína intravenosa	Lidocaína en globo del tubo endotraqueal	Valor de p
ASA I	28(66.7%)	10(23.8%)	>0.05
ASA II	14(33.3%)	32(76.2%)	

Tabla 3. Frecuencia de la clasificación de ASA de los sujetos de estudio de acuerdo con el tipo de administración del anestésico utilizado.
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

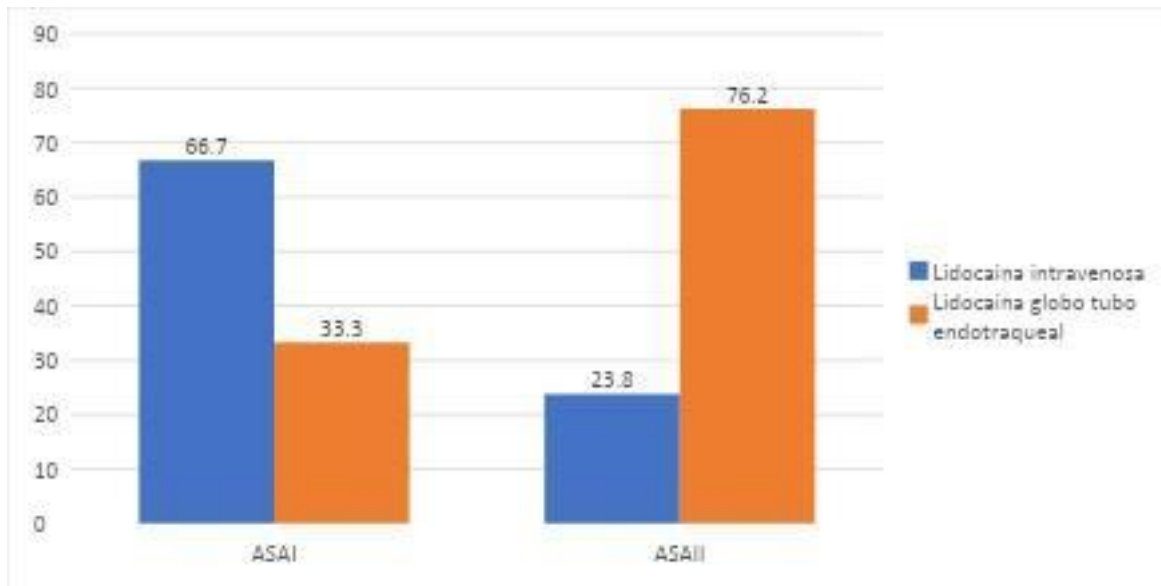


Gráfico 1. Frecuencia de la clasificación de ASA de los sujetos de estudio de acuerdo con el tipo de administración del anestésico utilizado.
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

En la Tabla 4 se muestran las medias y desviaciones estándar de las variables de frecuencia cardíaca, presión arterial media y saturación de oxígeno en ambos grupos de estudio, según la vía de administración del anestésico local. En el grupo que recibió lidocaína intravenosa, la frecuencia cardíaca promedio fue de 87.9 ± 4.5 latidos por minuto, la presión arterial media fue de 138.2 ± 13.2 mmHg y la saturación de oxígeno fue de $98.8 \pm 1.2\%$. En contraste, en el grupo al que se le administró lidocaína en el globo del tubo endotraqueal, la frecuencia cardíaca promedio fue de 90.2 ± 4.3 latidos por minuto, la presión arterial media de 141.0 ± 11.0 mmHg y la saturación de oxígeno de $100 \pm 0.0\%$. Se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la frecuencia cardíaca ($p = 0.02$) y la saturación de oxígeno ($p < 0.001$). Ambas acontecieron en pacientes que presentaron odinofagia en ambos grupos.

Variable	Lidocaína intravenosa	Lidocaína globo tubo endotraqueal	Valor de p
Frecuencia cardíaca	87.9 ± 4.5	90.2 ± 4.3	0.02
Presión arterial media	138.2 ± 13.2	141.0 ± 11.0	0.2
Saturación de oxígeno	98.8 ± 1.2	100 ± 0.0	<0.001

Tabla 4. Media y desviación estándar de los sujetos de estudio en cuanto a frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica y saturación de oxígeno a los cero minutos con respecto al tipo de anestésico.
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

En la Tabla 5, se presenta la incidencia e intensidad del dolor de garganta postextubación, medida mediante la Escala Visual Analógica (EVA). Al momento de la extubación (0 segundos), los pacientes que recibieron lidocaína intravenosa reportaron un dolor promedio de 5.3 ± 1.2 , mientras que aquellos a quienes se les administró lidocaína en el globo del tubo endotraqueal reportaron un dolor promedio de 5.1 ± 1.6 . A los 60 minutos, en ambos grupos no se presentó dolor. A los 120 minutos, en el grupo de lidocaína intravenosa el dolor fue de 0.19 ± 0.39 , mientras que en el otro grupo fue de 0.0 ± 0.0 , siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.03$).

Variable	Lidocaína intravenosa	Lidocaína globo tubo endotraqueal	Valor de p
EVA: 0 seg	5.3 ± 1.2	5.1 ± 1.6	0.5
EVA: 60 min	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.1
EVA: 120 min	0.19 ± 0.39	0.0 ± 0.0	0.03

Tabla 5. Media y desviación estándar de los sujetos de estudio del dolor en cuanto a escala visual análoga con respecto al método de administración utilizado
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

La Tabla 6 y el Gráfico correspondiente, se muestran los resultados de un estudio comparativo sobre la intensidad del dolor en pacientes que recibieron lidocaína por vía intravenosa frente a aquellos que la recibieron aplicada en el globo del tubo endotraqueal, categorizando el dolor en tres niveles de severidad: leve, moderado y severo. En la categoría de dolor leve, el 64.3% de los casos correspondieron al grupo de lidocaína intravenosa, mientras que el 33.3% pertenecieron al grupo de lidocaína en el globo endotraqueal. Para el dolor moderado, el 19.0% de los casos se asociaron con la lidocaína intravenosa y el 57.1% con la lidocaína en el globo endotraqueal. Finalmente, en la categoría de dolor severo, el 16.7% de los casos correspondieron a la administración intravenosa y el 9.5% a la administración en el globo del tubo endotraqueal.

Variable	Lidocaína intravenosa	Lidocaína en globo de tubo endotraqueal
Leve (Menor o igual a 3)	27(64.3%)	14(33.3%)
Moderado (De 4 a 7)	8(19.0%)	24(57.1%)
Severo (Mayor o igual a 8)	7(16.7%)	4(9.5%)

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de los sujetos de estudio que presentaron dolor en cuanto a escala visual análoga con respecto al tipo de anestésico.
Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

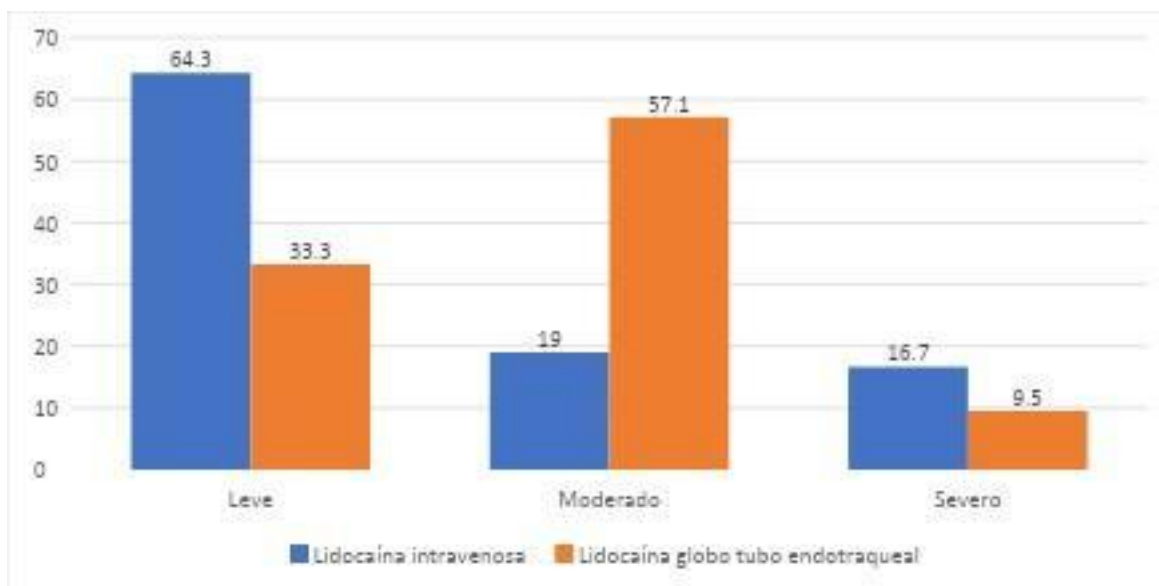


Gráfico 2. Frecuencia y porcentaje de los sujetos que presentaron dolor, categorizándose su intensidad

Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

En la Tabla 7 y el Gráfico 3, se presentan las complicaciones postextubación evaluadas durante el estudio y la variación de su incidencia según la vía de administración del anestésico local. Se observó que la tos estuvo presente con mayor frecuencia en los pacientes que recibieron lidocaína en el globo del tubo endotraqueal, con 19 casos (45.2%), en comparación con aquellos que recibieron lidocaína intravenosa, que presentaron 17 casos (40.5%). Por otro lado, la disfonía, el laringoespasma y el dolor de garganta fueron más frecuentes en los pacientes del grupo de lidocaína intravenosa, con incidencias de 26 casos (61.9%), 6 casos

(14.3%) y 26 casos (61.9%), respectivamente, en comparación con el grupo de lidocaína en el globo endotraqueal, que presentó 19 casos de disfonía (45.2%), 3 casos de laringoespasma (7.1%) y 23 casos de dolor de garganta (54.8%). No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos.

Variable	Lidocaína intravenosa	Lidocaína globo tubo endotraqueal	Valor de p
Tos	17(40.5%)	19(45.2%)	0.4
Odinofagia	26(61.9%)	19(45.2%)	0.001
Laringoespasma	6(14.3%)	3(7.1%)	0.02
Disfonía	26(61.9%)	23(54.8%)	0.03

Tabla 7. Frecuencia de las complicaciones de los sujetos de estudio de acuerdo con el tipo de anestésico utilizado.

Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

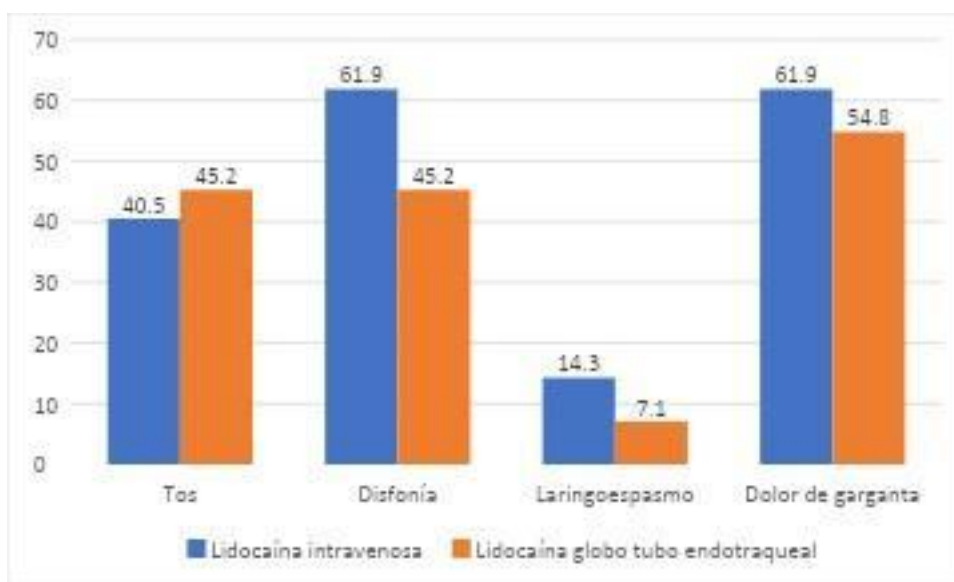


Gráfico 3. Frecuencia de las complicaciones de los sujetos de estudio de acuerdo con el tipo de anestésico utilizado.

Fuente: Datos obtenidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital ISSSTEP, en periodo de 6 meses.

Discusión

La extubación es el proceso mediante el cual se retira el tubo endotraqueal previamente colocado para garantizar el soporte ventilatorio, y es un paso crucial en la recuperación de pacientes principalmente en estado crítico o que han sido sometidos a cirugías mayores. Aunque por lo general la extubación es bien tolerada, puede presentar diversas complicaciones. Las dificultades más comunes después de la extubación incluyen la disfonía, el laringoespasma, el dolor de garganta y la tos, condiciones que pueden variar en gravedad y tener un impacto significativo en la calidad de vida del paciente durante su recuperación inicial. (18)

Explorar la prevalencia de estas complicaciones y entender sus causas y factores de riesgo es esencial para mejorar las estrategias de manejo y minimizar su impacto. Esta discusión se centrará en una revisión exhaustiva de la literatura sobre la prevalencia de disfonía, laringoespasma, odinofagia y tos en pacientes extubados, así como las posibles intervenciones preventivas y de tratamiento que puedan optimizar los resultados post-extubación. Buscamos con ello no solo entender mejor estos fenómenos, sino también proponer prácticas que promuevan una recuperación más rápida y cómoda para los pacientes. (19)

La disfonía, caracterizada por la alteración de la voz debido a la irritación o inflamación de las cuerdas vocales, es una queja frecuente. El laringoespasma, una contracción súbita e intensa de los músculos de la laringe que puede causar una obstrucción temporal de las vías respiratorias, presentando riesgos potenciales para la seguridad del paciente. La odinofagia, resultante del trauma mecánico durante la intubación y la extubación, es una manifestación común que puede dificultar la ingesta oral y la verbalización. Por último, la tos, que puede ser reflejo de irritación traqueal o subglótica, puede prolongar la estancia hospitalaria y complicar el retorno a la función normal. (20)

La prevalencia de la tos en general varía en función de su etiología y su relación con el uso de diferentes técnicas relacionadas con el manejo de las cánulas endotraqueales. Es el único síntoma que se describe con frecuencia a lo largo de la realización de procedimientos

invasivos y que persiste al alta junto con el dolor de garganta, siendo su prevalencia a lo largo de la intubación de entre el 73% y el 100%. Las diversas voces autorizadas de Medicina Intensiva están proponiendo un poco menos de sedo-analgesia, con mejores resultados evidentes como la menor duración de la ventilación mecánica, menor sedación al alta y mejor puntuación de la calidad de vida al alta, por la posible iatrogenia de la no existencia del síndrome de abstinencia de los hipnosedantes. (21)

En caso de disfonía, se recomienda una evaluación inicial para determinar sus factores predisponentes, como posiciones de la cánula endotraqueal (CET) y la duración del tiempo de intubación. De igual modo, el impacto del déficit vocal puede determinar su pronta detección. Según la literatura, la prevalencia de laringoespasmo varía entre el 5,3% al 42%, siendo el virus de la gripe (influenza) un agente causal del mismo. En nuestro estudio la prevalencia fue de 14.3% para el grupo de lidocaína intravenosa mientras que para el grupo de lidocaína en tubo endotraqueal fue de 7.1%, estando muy por debajo de lo reportado por diversos autores. La bibliografía reporta una prevalencia al alta de disfagia del 6% al 90% en función del uso de diferentes técnicas de intubación y manejo de las cánulas endotraqueales y del tiempo de la intubación. (22)

Los estudios que analizan la prevalencia de disfonía en pacientes extubados son mayoritariamente estudios observacionales. Su prevalencia relatada por diferentes autores es muy variable y depende de la definición que se use y de las técnicas de extubación. La disfonía se define como la alteración patológica de las características del sonido producido al hablar; esta alteración se puede apreciar en la intensidad, modulación, tonalidad y/o timbre y puede ser causada por una lesión mecánica o funcional a nivel de las estructuras de laringe.

(16)

Las complicaciones en el manejo de la vía aérea pueden ser mortales y ocurrir desde el inicio de la inducción con vicisitudes para la ventilación, como problemas para intubar a un paciente. Existen diferentes técnicas y herramientas para intubar a un paciente al cuál se sospecha que tiene una vía aérea difícil, el uso de videolaringoscopia, y la intubación con paciente despierto. Así, de 270 extubaciones registradas, 13 (37%) presentaron laringoespasmo diferente a lo que se presentó en nuestro estudio ya que en el grupo de

lidocaína intravenosa fue de 61.9% mientras que en el de lidocaína orotraqueal fue de 45.2% los que presentaron la misma complicación.(23)

El dolor de garganta tipo leve apareció en un 2,4% de la muestra, moderado en el 8,0% y tipo moderado 3,2% por lo que valor alterado en los días de ingreso en el estudio. El 70.0% de los sujetos presentaron odinofagia posterior a la extubación, esto se observa de manera similar a nuestro estudio ya que en el grupo de lidocaína intravenosa se observó en un 62.9% mientras que en el tubo endotraqueal fue de 54.8%.(24)

Nuestro estudio muestra que el uso de lidocaína intravenosa y en globo endotraqueal tiene diferencias significativas en efectos secundarios como tos, disfagia y laringoespasma .

Un estudio reciente evaluó la eficacia de la lidocaína nebulizada frente a la intravenosa en la respuesta hemodinámica y mostró que la nebulización puede ser más efectiva en reducir respuestas adversas durante la intubación. Sobre la efectividad en la prevención de la Tos, un estudio publicado por Wasinwong et al. (2023) comparó dosis específicas de lidocaína en la prevención de tos y destacó que la administración directa en la tráquea es más efectiva que intravenosa para ciertos casos. También registra un porcentaje menor de tos en lidocaína intravenosa comparada con la aplicación en el globo endotraqueal. Además, los tubos endotraqueales recubiertos con lidocaína atenúan de manera eficaz las respuestas de las vías respiratorias, similar a lo reportado en el documento analizado. Esto es similar a lo reportado en nuestro estudio ya que los resultados concluyen de la misma manera. (25)

Conclusión

Los hallazgos en este estudio indican que la administración de lidocaína en el globo del tubo endotraqueal es más efectiva en la reducción de la intensidad y la incidencia del dolor de garganta a los 120 minutos postextubación, con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.03$) en comparación con la lidocaína intravenosa. Respecto a la intensidad del dolor, aunque el grupo de lidocaína en el globo endotraqueal presentó una mayor proporción de pacientes con dolor moderado, también mostró una menor incidencia de dolor severo en comparación con el grupo de lidocaína intravenosa. Esto sugiere que la lidocaína intracuff podría no ser tan efectiva en minimizar el dolor en general pero si en prevenir picos de dolor intenso, mejorando así el confort postoperatorio.

Al analizar la incidencia de laringoespasmo podemos encontrar en este estudio una disminución significativa, concluyendo que la lidocaína es útil en la prevención de laringoespasmo postoperatorio.

Además, aunque no se observaron diferencias significativas en la prevalencia de complicaciones como disfonía y tos entre ambos grupos, se notó una tendencia a una menor incidencia de estas complicaciones en el grupo con lidocaína en el globo endotraqueal. Esto sugiere que la lidocaína intracuff proporciona un efecto anestésico local directo en la mucosa traqueal, reduciendo la irritación y la inflamación causadas por el tubo endotraqueal, lo cual coincide con estudios previos que han demostrado la eficacia de esta vía en la disminución de complicaciones relacionadas con la extubación.

Implicaciones clínicas:

La aplicación de lidocaína al 2% en el globo del tubo endotraqueal representa una intervención sencilla, segura y económica que puede incorporarse fácilmente en la práctica anestésica rutinaria para mejorar la experiencia postoperatoria del paciente. Al reducir la incidencia y severidad de complicaciones como el dolor de garganta, disfonía y laringoespasmo, se promueve una recuperación más cómoda y se potencialmente se

disminuye la necesidad de medicamentos adicionales para el manejo del dolor y la irritación de las vías aéreas.

Limitaciones y recomendaciones para futuros estudios:

Aunque el estudio presenta resultados prometedores, es importante reconocer ciertas limitaciones. La falta de significancia estadística en algunas complicaciones podría deberse al tamaño de la muestra; por lo tanto, se recomienda realizar estudios con muestras más amplias para confirmar estos hallazgos. Además, sería beneficioso considerar un seguimiento a más largo plazo para evaluar la persistencia de los efectos y posibles complicaciones tardías.

Futuros estudios podrían también explorar dosis variables de lidocaína, comparar diferentes concentraciones y evaluar la combinación de ambas vías de administración para determinar si existe un efecto sinérgico en la prevención de complicaciones postextubación.

Conclusión final:

La administración de lidocaína al 2% en el globo del tubo endotraqueal es más efectiva que la vía intravenosa en la prevención de ciertas complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general. Esta práctica puede mejorar significativamente el confort postoperatorio y la calidad de la recuperación, respaldando su uso como una estrategia eficaz en el manejo anestésico. Los resultados de este estudio aportan evidencia valiosa para guiar las decisiones clínicas y resaltan la importancia de continuar investigando intervenciones que optimicen la seguridad y el bienestar de los pacientes en el período perioperatorio.

9. Anexos

9.1. Definiciones operacionales:

1) Tos:

- Conteo de episodios de tos que experimenta el paciente en las primeras 24 horas postextubación.
- Observación directa por parte del personal de salud y/o auto-reporte del paciente.
- Escala/Unidad: Número de episodios registrados.
- Nivel de medición: Escala de intervalo.

2) Dolor de garganta:

- Evaluación de la intensidad del dolor en la garganta en las primeras 24 horas postextubación.
- Instrumento: Escala visual análoga (EVA) de 0 a 10, donde 0 es "sin dolor" y 10 es "el peor dolor imaginable".
- Escala/Unidad: Puntos en la escala EVA.
- Nivel de medición: Escala ordinal.

3) Disfonía:

- Medición: Auto-reporte del paciente acerca de la calidad de su voz en las primeras 24 horas postextubación.
- Instrumento: Cuestionario de disfonía con escala Likert (0-4), donde 0 es "voz normal" y 4 es "incapacidad de hablar".
- Escala/Unidad: Puntos en la escala Likert.
- Nivel de medición: Escala ordinal.

4) Laringoespasma:

- Medición: Observación de episodios de laringoespasma (sí/no) postextubación.
- Instrumento: Observación clínica por parte del personal de salud.

- Escala/Unidad: Presencia o ausencia (dicho en términos dicotómicos).
- Nivel de medición: Escala nominal.

5) Frecuencia cardíaca postextubación:

- Medición: Frecuencia cardíaca medida a intervalos específicos, como al momento de la extubación, a los 60 y 120 minutos postextubación.
- Instrumento: Monitor cardíaco.
- Escala/Unidad: Latidos por minuto (lpm).
- Nivel de medición: Escala de razón.

6) Presión arterial postextubación:

- Medición: Valores de presión arterial media registrados a intervalos específicos, como al momento de la extubación, a los 60 y 120 minutos postextubación.
- Instrumento: Esfigmomanómetro o monitor automático.
- Escala/Unidad: Milímetros de mercurio (mmHg).
- Nivel de medición: Escala de razón.

7) Satisfacción del paciente al alta:

- Medición: Evaluación global de la satisfacción del paciente al momento del alta mediante una encuesta.
- Instrumento: Cuestionario de satisfacción con escala Likert (1-5), donde 1 es "muy insatisfecho" y 5 es "muy satisfecho".
- Escala/Unidad: Puntos en la escala Likert.
- Nivel de medición: Escala ordinal.

9.2 Definiciones conceptuales

1. Incidencia de tos:

- Se refiere a la aparición de tos en los pacientes después de haber sido extubados. La tos puede ser una respuesta fisiológica al proceso de extubación, pero también puede indicar irritación de las vías respiratorias superiores o la presencia de secreciones.

2. Dolor de garganta:

- Sensación de dolor, irritación o discomfort en la garganta que se presenta después de la extubación. Este dolor puede ser resultado de la fricción y presión del tubo endotraqueal contra las mucosas de la faringe y laringe durante el período de intubación.

3. Disfonía:

- Alteración o dificultad en la calidad, tono o volumen de la voz como resultado de irritación o lesión en las cuerdas vocales y las estructuras asociadas durante la intubación y el proceso de extubación. Puede manifestarse como ronquera, voz débil o pérdida temporal de la voz.

4. Laringoespasma

- Cierre de la glotis debido a la constricción refleja de los músculos de la laringe.

5. Frecuencia cardíaca postextubación:

- Número de contracciones del corazón (latidos) por minuto medido después de la extubación del paciente. La frecuencia cardíaca puede ser un indicador de la respuesta autonómica al estrés de la extubación y puede variar dependiendo del estado clínico del paciente.

6. Presión arterial postextubación

- Medición de la presión ejercida por la sangre contra las paredes arteriales tras la extubación. Se considera una variable importante para evaluar la estabilidad hemodinámica del paciente y su respuesta al proceso de extubación.

7. Satisfacción del paciente al alta:

- Percepción global del paciente respecto a la comodidad, el manejo del dolor, la información recibida sobre el procedimiento, y el resultado general de su tratamiento, medida en el momento del alta hospitalaria. Esta variable recoge la valoración subjetiva del paciente sobre su experiencia y puede ser influenciada por múltiples factores clínicos y emocionales.

9.3. Descripción de las técnicas de medición de las variables relevantes

1. Tos:

- Observación directa por parte del personal de salud y/o auto-reporte del paciente.

2. Dolor de garganta:

- Pregunta al paciente por medio de la escala visual análoga (EVA) de 0 a 10, donde 0 es "sin dolor" y 10 es "el peor dolor imaginable".

3. Disfonía:

- Captura en el cuestionario de disfonía con escala Likert (0-4), donde 0 es "voz normal" y 4 es "incapacidad de hablar".

4. Laringoespasma:

- Observación clínica por parte del personal de salud de la presencia o ausencia de episodio.

5. Frecuencia cardíaca postextubación:

- Observación directa del monitor cardíaco.

6. Presión arterial postextubación:

- Toma de los signos por medio del esfigmomanómetro o monitor automático.

7. Satisfacción del paciente al alta:

- Confinamiento en el cuestionario de satisfacción con escala Likert (1-5), donde 1 es "muy insatisfecho" y 5 es "muy satisfecho", según la respuesta del paciente.



ISSSTEP
Instituto de Seguridad y Servicios
Sociales de los Trabajadores al
Servicio de los Poderes del Estado
de Puebla

pág. 47

- c. Anestesia general balanceada o endovenosa ()
- d. Otro (especificar) _____

5. En caso de haber sido sometido a anestesia general previamente, mencione si presento alguna complicación por el tipo de anestesia: _____

6. Selección de Grupo:

Grupo A: lidocaína al 2% globo endotraqueal ()

Grupo B: lidocaína al 2% Endovenosa ()

Parámetros			
	0 minutos	60 minutos	120 minutos
EVA			
PAM			
FC			
Spo2			

Complicaciones Presentadas:

- Tos ()
- Disfonía ()
- Laringoespasmo ()
- Dolor de garganta ()

9.5 Formatos de consentimiento informado

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud (adultos)

Lugar y fecha

No. de registro institucional: _____

Título del protocolo: “Efectividad de lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal contra utilización intravenosa en la prevención de las complicaciones post extubación en pacientes sometidos a anestesia.”

Justificación y objetivo de la investigación: La justificación para investigar la efectividad de la lidocaína simple al 2% en el interior del globo del tubo endotraqueal versus su administración intravenosa radica en la mejora del manejo postoperatorio y la calidad de vida del paciente. La reducción de complicaciones postextubación no solo alivia el malestar del paciente, sino que también tiene beneficios económicos y operativos para el sistema de salud, por lo que el objeto de la investigación es comparar la efectividad de la lidocaína simple al 2% administrada en el interior del globo del tubo endotraqueal con la lidocaína administrada vía intravenosa en la prevención de complicaciones postextubación en pacientes sometidos a anestesia general.

Procedimientos y duración de la investigación: Se le aplicará un cuestionario para recopilar, edad, sexo, hasta donde estudió, turno, si le han realizado cirugías anteriormente, y si conoce qué tipo de anestesia se utilizó en esa cirugía, además se le realizará exploración física al paciente para obtener las medidas de oxigenación, circulación en sangre, frecuencia cardíaca y tensión arterial. Se realizará la toma de una muestra de sangre de la arteria radial para obtener con precisión la mezcla del oxígeno presente en la sangre. Una vez completados los cuestionarios y terminada la exploración física se agradecerá al paciente su participación. Se le dará cualquier información adicional que requiera del estudio.

Riesgos y molestias: Ninguno

Beneficios que recibirá al participar en la investigación: Este estudio ayudará a prevenir complicaciones relacionadas con la extubación como lo son, Tos, Dolor de garganta, Disfonía, Laringoespasma

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Le haremos saber los resultados de los estudios que le realicemos una vez finalizados.

Participación o retiro: Usted es libre de negarse a participar en este estudio. En caso de que acepte participar, es libre para retirarse del mismo en cualquier momento sin que eso significara una sanción o que llegara a afectar la atención que el IMSS le proporciona.

Privacidad y confidencialidad: Los datos que usted nos proporcione serán manejados con confidencialidad y permanecerán en un lugar cerrado sólo con acceso a los investigadores. Los investigadores se comprometen a que no será identificado en las presentaciones o publicaciones derivadas de esta investigación.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

- Investigador Responsable: Dra. Luz Adriana Flores Palafox
- Colaboradora: Dra. Alejandra Schleske Muñiz

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Declaración de consentimiento:

☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por 5 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma
de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

10. Bibliografía

1. Montalvo Guadamuz DS. Uso de lidocaína intravenosa en infusión continua durante el perioperatorio como coadyuvante de analgesia para la cirugía electiva. 2022.
2. Monroy LA, López VMC, Martínez AKB, Corona NBF, Zepeda AV. Lidocaína: Anestésico local. Revisión bibliográfica. Medicina e Investigación Universidad Autónoma del Estado de México. 2023;11(2):71-6.
3. Morales N, Calvo JS, Montoya AO. Bloqueos con anestesia local en cirugía menor. Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos. 2021;5(1):ág. 37-46.
4. Freytes SS. Anatomía y los mecanismos de acción de los bloqueos faciales: una revisión narrativa de la literatura. Números. 2024(1):2023.
5. Sánchez Márquez KM. Efectividad de la perfusión de lidocaína intravenosa en pacientes sometidos a cirugía de columna. 2020.
6. González González T. Estudio mediante simulación de la generación de arritmias reentrantes en distintos estadios tras un infarto de miocardio. 2021.
7. Portillo M, Amaya J, Saca ML. Uso clínico de lidocaína intravenosa para manejo de dolor neuropático no oncológico en adultos. Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud. 2024;7(1):96-102.
9. Guerrero-Gutiérrez M. Analgesia multimodal en el paciente crítico. Rev Chil Anest 2023; 52 (2): 177-192. 2023;2:177-92.
10. Valverde MdLQ, Vásconez CJA, Salazar DPP, Jaramillo MES. Manejo y prevención por parte de los médicos sobre la toxicidad sintética de la anestesia local. Dominio de las Ciencias. 2022;8(3):67.
11. González Grijalva MC. Comparación de un bolo de lidocaína intravenoso contra el bloqueo del nervio laríngeo superior guiado por ultrasonido en la presentación y duración de tos a la extubación en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”. 2022.
12. Alarcón Córdova LG. Eficacia de la Dexmedetomidina en comparación al uso de sulfato de magnesio más lidocaína, como coadyuvante, para el control de la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación en pacientes adultos, que se someten a anestesia general balanceada en cirugía no cardíaca. REPOSITORIO NACIONAL CONACYT. 2024.
13. Sevillano Flores MN. Diferencia de la incidencia de disfagia postoperatorio en los pacientes cuyo balón del tubo traqueal fue llenado con aire, lidocaína o dexametasona,

durante la anestesia general en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, enero–julio 2021. 2021.

14. Navarrete Arias KM. Protocolo de Inyecciones Laríngeas en el Consultorio. 2021.
15. Nazar Arteaga CG. Uso de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca, durante febrero-marzo 2022. 2022.
17. Maissan IM, Hollestelle RV, Rijs K, Jaspers S, Hoeks S, Haitisma IK, et al. Intravenous lidocaine attenuates distention of the optical nerve sheath, a correlate of intracranial pressure, during endotracheal intubation. *Minerva Anesthesiol.* 2023;89(3):131-7.
18. Gómez-Ríos M, Sastre J, Onrubia-Fuertes X, López T, Abad-Gurumeta A, Casans-Francés R, et al. Guía de la Sociedad Española De Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) y Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC) para el manejo de la vía aérea difícil. Parte II. *Revista española de anestesiología y reanimación.* 2024;71(3):207-47.
19. Muñoz Garach M. Estudio de la disfagia secundaria a vía aérea artificial (edisva) en una unidad de medicina intensiva. 2023.
20. Gaytán-Fernández B. Risks and complications during sedation for diagnostic endoscopy of the gastrointestinal tract without concomitant disease. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2021;44(3):200-6.
21. Centeno-Hurtado KT, García-Bohórquez DF, Masías-León Y, Ruiz-González CE, Criado-Villamizar JD, Hernández-Martínez A, Mendoza-Herrera T, Fajardo-Rivero JE. Características de pacientes con exacerbación aguda grave de enfermedad pulmonar obstructiva crónica que requirieron ventilación mecánica invasiva en un hospital de Santander durante 2014-2020. *Médicas UIS.* 2023 Apr;36(1):9-19. scielo.org.co
22. Delgado Luna Victoria IJDP. Prevención del laringoespasmo postextubación en niños postoperados: lidocaína tópica vs endovenosa, en el hospital Las Mercedes, enero-junio 2021. 2021. unprg.edu.pe
23. Álvarez Ávila F. Bloqueo del nervio laríngeo guiado por ultrasonido para reducir la respuesta adrenérgica en pacientes sometidos a intubación orotraqueal con vía aérea difícil del centenario Hospital Miguel Hidalgo. 2024. uaa.mx
24. Vázquez Morales KG. Frecuencia de despertar intraoperatorio en pacientes mayores de 18 años, mediante evaluación de recuerdos explícitos en el postoperatorio inmediato, mediato y tardío, sometidos a anestesia general en el

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto. REPOSITORIO NACIONAL CONACYT. 2023. uaslp.mx

25. Wasinwong W, Thongkhachok S, Kitsiripant C, et al. Comparison of 40 and 100 mg of laryngotracheal lidocaine instillation to prevent cough during emergence from general anesthesia: A randomized controlled study. Trends in Anaesthesia and Critical Care. 2023. Disponible en: ScienceDirect