



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

**EFFECTO DE LA PERFUSIÓN ENDOVENOSA  
CONTINUA DE LIDOCAÍNA 2% SOBRE EL CONSUMO  
DE SEVOFLURANO EN NEUROCIRUGÍA  
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2021**

**PRESENTADO POR  
RAUL HUMBERTO CARRION GARATE**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

**ASESOR  
BEATRIZ PAULINA AYALA QUINTANILLA**

**LIMA – PERÚ**

**2022**



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**EFFECTO DE LA PERFUSIÓN ENDOVENOSA  
CONTINUA DE LIDOCAÍNA 2% SOBRE EL CONSUMO  
DE SEVOFLURANO EN NEUROCIRUGÍA  
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN  
2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR  
RAUL HUMBERTO CARRION GARATE**

**ASESOR  
DRA. BEATRIZ PAULINA AYALA QUINTANILLA**

**LIMA, PERU  
2022**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	3
1.4.1 Importancia	3
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	4
1.5 Limitaciones	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	8
2.3 Definición de términos básicos	12
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>15</b>
3.1 Formulación	15
3.2 Variables y su definición operacional	15
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>17</b>
4.1 Diseño metodológico	17
4.2 Diseño muestral	17
4.3 Técnicas de recolección de datos	18
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	19
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>21</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>22</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	
3. Tabla de codificación de variables	

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la situación problemática

A nivel mundial, en el Perú y en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao se viene desarrollando con mucha regularidad diferentes cirugías neuroquirúrgicas (cerebrovasculares, neuro oncología, neurocirugía espinal y neurocirugía general) de forma electiva y de emergencia; la anestesia general balanceada es utilizada al 100% para este tipo de cirugías, esta anestesia consiste en aplicar fármacos anestésicos endovenosos para la inducción y anestésicos inhalatorios halogenados para su mantenimiento<sup>(1)</sup>.

La anestesia general es conocida como el coma farmacológico reversible; su objetivo principal es brindar hipnosis, analgesia, relajación neuromuscular, control neurovegetativo y modulación de la respuesta inflamatoria. Para esta práctica se utilizan anestésicos endovenosos e inhalatorios halogenados, además, se puede utilizar diferentes coadyuvantes para disminuir el consumo de inhalatorios halogenados, reducir sus efectos adversos y tener una mejor brecha de seguridad <sup>(1)</sup>.

El principal inhalatorio volátil utilizado es el sevoflurano <sup>(2)</sup>, es un anestésico general usado para diversas cirugías por sus propiedades farmacológicas que le dan un menor tiempo para la inducción y recuperación anestésica <sup>(2)</sup>. Sus efectos adversos más frecuentes son las náuseas, vómitos y la hipotensión <sup>(3)</sup>. De igual manera la lidocaína es un anestésico local que ha ido ganando interés en los últimos años gracias a sus efectos: control del dolor posoperatorio (disminuyendo el uso de opioides) y buena recuperación de la cirugía sin alguna evidencia de daño <sup>(4)</sup>.

En el estudio<sup>(4)</sup>, como coadyuvante a este fármaco volátil utilizan perfusión endovenosa de lidocaína 2% en cirugías de mediana y corta duración, y se vio que disminuye el consumo de sevoflurano, mejorando los resultados perioperatorios y disminuyendo sus efectos adversos cardiovasculares (disminución de la presión arterial y el gasto cardiaco principalmente a través de la disminución de la resistencia vascular periférica), respiratorios (menor

irritación de las vías respiratorias que puede causar tos, laringoespasma y apneas), neurológicos (evitando la vasodilatación que aumenta el flujo sanguíneo cerebral y aumenta la presión intracraneal), hipotensión 4-11%, delirio y agitación 7-15%, náuseas (25%), vómitos (18%), etc. <sup>(5)</sup>.

Además, se encontró que la perfusión perioperatoria de lidocaína 2% reduce las puntuaciones de dolor luego de una cirugía mayor de columna mejorando la calidad de vida de los pacientes <sup>(6)</sup>. De esta manera, se ha descrito que disminuye el consumo endovenoso de analgésicos opioides, cuyo uso excesivo puede causar dependencia; de igual manera, se ha reportado un menor tiempo de recuperación y reducción de la estancia hospitalaria, y en consecuencia, una mayor satisfacción de los pacientes <sup>(5)</sup>.

En tal sentido, teniendo en consideración estos potenciales beneficios, el presente estudio investigará los efectos de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a Neurocirugías del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

De esta manera, se espera poder incrementar la evidencia científica de esta terapia en el Perú y así poder incluirlo en la práctica clínica; de igual forma, se busca mejorar la satisfacción del paciente, reducir la estancia hospitalaria y limitar el uso de analgésicos opioides.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los efectos de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar los efectos de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar la concentración alveolar mínima de sevoflurano utilizando perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% según rango de edad y sexo de los pacientes sometidos a neurocirugías.

Determinar la concentración alveolar mínima de sevoflurano utilizando perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% según tipo de cirugía de los pacientes sometidos a neurocirugías.

Determinar la concentración alveolar mínima de sevoflurano utilizando perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% según la presencia de comorbilidades de los pacientes sometidos a neurocirugías.

Describir los efectos adversos perioperatorios de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías.

Describir los efectos adversos perioperatorios del sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

El presente estudio de investigación contribuirá para conocer el efecto de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías. Al respecto, los estudios en animales han demostrado que la perfusión de la lidocaína endovenosa ha

reducido la concentración alveolar mínima de los anestésicos volátiles y estos pueden traer importante implicación clínica para la administración óptima y segura de anestesia en seres humanos<sup>(7)</sup>. Los últimos estudios realizados fueron en cirugías de mediana y corta duración, y como se sabe, las intervenciones quirúrgicas en neurocirugía suelen ser procedimientos complejos y de larga duración, sometiendo al paciente a mayores concentraciones del anestésico volátil y produciéndole una mayor incidencia de efectos adversos <sup>(5)</sup>.

Siendo así, se ha descrito que el uso de la perfusión de lidocaína 2% como fármaco coadyuvante de anestesia general balanceada beneficiaría a los pacientes neuroquirúrgicos posoperados, puesto que disminuye la concentración alveolar mínima de sevoflurano a  $<1$ , y en consecuencia, previene su actividad vasodilatadora (aumento del flujo sanguíneo cerebral, aumento de la presión intracraneal y disminución de la presión arterial media causando isquemia cerebral) y otros efectos adversos en diferentes órganos y sistemas (sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema digestivo <sup>(5)</sup>).

Por otro lado, este estudio es importante debido que permitirá incrementar la evidencia que la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% puede ser beneficiosa para disminuir el dolor posoperatorio, y de esa manera, disminuir o anular el consumo de analgésicos opioides potentes (analgesia multimodal). De esta manera, la perfusión endovenosa de lidocaína 2% va a permitir una mayor satisfacción al usuario, menor tiempo de recuperación, reducción de la estancia hospitalaria y limitar el uso de analgésicos opioides que puedan causar dependencia y adicción en los pacientes.

#### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

El estudio es viable y factible porque el investigador dispone de los recursos materiales, humanos y financieros; además se obtendrá la autorización institucional de la dirección general del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren y de igual manera se dará conocimiento de dicho permiso al jefe del servicio de anestesiología de este hospital.

El estudio será realizado por el autor del proyecto, utilizará la matriz de registro de datos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2021 para poder identificar a los pacientes que formarán parte del estudio. Cabe precisar que esta investigación será solventada por el autor del proyecto.

### **1.5 Limitaciones**

Las principales limitaciones que podrían ser obstáculos iniciales para desarrollar este proyecto de investigación pueden incluir: Los datos faltantes de alguna variable en la historia clínica, letra ilegible y la accesibilidad a algunas historias clínicas. Por tal motivo, se ha considerado pertinente, realizar una revisión minuciosa de las historias clínicas a fin de poder evitar errores durante la recolección de datos. Se espera tener pocas limitaciones para el estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Batko I et al., en 2020, publicaron el estudio titulado Lidocaína reduce el consumo de sevoflurano y mejora el perfil de recuperación en niños sometidos a cirugía Mayor de columna en el Hospital Universitario en Polonia. El objetivo fue evaluar el efecto de la perfusión endovenosa de lidocaína sobre el consumo intraoperatorio de sevoflurano. La investigación fue un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo (control), se formaron 2 grupos, el grupo que recibió lidocaína 2% bolo 1.5mg/kg seguido de perfusión continua 1mg/kg/h hasta 6 horas después de la cirugía, y el grupo control. La muestra fue de 41 personas. Se evaluó la concentración final de sevoflurano requerida para mantener un índice espectral entre 40-60. Se encontró que el grupo que utilizó lidocaína 2% redujo en 15% la concentración final de sevoflurano requerida para mantener el nivel adecuado de anestesia ( $p=0.0003$ ). Se concluyó que la dosis de carga de lidocaína endovenosa seguida de perfusión intraoperatoria reduce el consumo de sevoflurano y mejora el perfil de recuperación en niños sometidos a cirugía mayor de columna <sup>(8)</sup>.

Hashim N, et al., en 2018, elaboraron el estudio Efecto de la perfusión de lidocaína sobre el requerimiento de sevoflurano guiado por índice biespectral en cirugía cardiaca en el Centro Cardiaco Erbil en Irak. El objetivo fue evaluar perfusión endovenosa de lidocaína sobre el consumo de sevoflurano en cirugía cardiaca, los participantes fueron distribuidos aleatoriamente en 2 grupos debiendo mantener un índice biespectral entre 40-60. Estableciéndose el grupo B que recibió lidocaína 2% 1.5mg/kg en bolo, seguido de perfusión EV continua de 2mg/kg/h (muestra: 25 pacientes) y el grupo A que recibió perfusión de solución salina 0.9% en volumen similar (muestra: 25 pacientes). La concentración de sevoflurano en el grupo A después de la inducción anestésica fue 1.68, 1.2 en la etapa bypass precardiopulmonar y 1.44 en esternotomía, mientras que en el grupo B la concentración de sevoflurano fue 1.36 después de la inducción anestésica, 0.4 en las etapas de bypass procardiopulmonar y 0.84 en esternotomía. Se concluye que, durante el mantenimiento de anestesia

general, la administración de perfusión endovenosa de lidocaína reduce significativamente el consumo de sevoflurano <sup>(9)</sup>.

Weinberg L et al., en 2017, desarrollaron el estudio 'Efectos de la lidocaína intravenosa sobre la profundidad de la anestesia y hemodinámica intraoperatoria durante la prostatectomía radical abierta' en el hospital Austin y Box Hill, Australia. El objetivo fue evaluar el efecto de la lidocaína intravenosa sobre el consumo de sevoflurano en cirugías de prostatectomías radicales abiertas. La investigación fue un ensayo clínico controlado aleatorizado, doble ciego, multicéntrico. Los participantes fueron divididos en 2 grupos, un grupo que recibió lidocaína 1.5mg/kg bolo antes de inducción anestésica, seguido de perfusión continua de lidocaína 1.5mg/kg/h (muestra:35) y el grupo control que recibió solución salina 0.9% a una igual velocidad de perfusión (muestra: 38). Los resultados indicaron que la concentración de ET-Sevo (End-Tidal Sevo) para mantener índice bispectral entre 40-60 fue menor en el grupo de lidocaína en comparación con el grupo de solución salina ( $1.49\% \pm 0.32$ ) frente a ( $1.89\% \pm 0.29$ ); IC del 95%: 0.26 a 0.5,  $p < 0.001$ ]. Se concluye que la dosis de carga de lidocaína seguida de la perfusión intravenosa reduce significativamente la concentración de ET-Sevo requerida para mantener la anestesia durante la prostatectomía radical abierta <sup>(10)</sup>.

Calero F et al., en 2016, ejecutaron el estudio 'Efecto de la perfusión de lidocaína intravenosa sobre el consumo de sevoflurano y fentanilo parámetros hemodinámicos y repolarización ventricular, en el Hospital Escuela Eva Perón, Argentina. El objetivo fue comprobar la perfusión intravenosa de la lidocaína en anestesia general balanceada disminuye la concentración alveolar mínima del sevoflurano y dosis de opioides. Esta investigación fue un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado con 2 grupos: un grupo de lidocaína el cual administró 1.5mg/kg bolo seguido de perfusión continua 2mg/kg/h (muestra: 15) y su grupo control con perfusión EV de solución salina 0.9%(muestra: 17). En este estudio se encontró que el grupo que usó perfusión de lidocaína tuvo una disminución de fracción inspirada de sevoflurano del 19% ( $2.33$  vs  $2.77$ ;  $p=0.008$ ) y fracción espirada de sevoflurano 16% ( $2.01 \pm 0.45$ , vs  $2.33 \pm 0.32$ ;  $p=0.021$ ). Se concluye que la perfusión de lidocaína intravenosa como adyuvante de la anestesia

general disminuyó el consumo de sevoflurano brindando estabilidad hemodinámica y sin afectar la repolarización ventricular <sup>(11)</sup>.

Harsoor S et al., en 2015, realizaron un estudio aleatorizado, prospectivo, doble ciego, controlado titulado “Efecto Intraoperatorio de la perfusión de lidocaína o dexmedetomidina sobre el sevoflurano durante anestesia general”, en Bangalore Medical College and Research Institute, India. El objetivo fue evaluar y comparar la perfusión de lidocaína o dexmedetomidina sobre el efecto ahorrador de sevoflurano. Este estudio fue dividido en 3 grupos; grupo L (grupo que recibió lidocaína 1.5mg/kg bolo durante 1’ minutos seguido de perfusión 1.5mg/kg/h) con una muestra de 16 pacientes, grupo D (grupo que recibió dexmedetomidina 1ug/kg durante 10 minutos, seguido de perfusión 0.5ug/kg/h) con una muestra de 16 pacientes y el grupo S (recibió solución salina 0.9% en volumen similar) con una muestra de 16 pacientes. Se encontró que el requerimiento medio de sevoflurano a la hora en el grupo L y D fue  $11.6 \pm 1.5$ ml y  $10.2 \pm 1.3$ ml respectivamente, mientras que fue de  $16.7 \pm 4.1$  ml en el grupo S ( $p < 0.001$ ); además se observó que las concentraciones medias de End Tidal-Sevo en el grupo L-D-S fueron  $0.8 \pm 0.3$ ,  $0.8 \pm 0.4$  y  $1.2 \pm 0.5$  ( $p = 0.021$ ) respectivamente. Se concluye que la perfusión de lidocaína y dexmedetomidina utilizadas producen 30.5% y 39% de efecto ahorrador sobre sevoflurano respectivamente <sup>(12)</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

### **La anestesia general**

Es un estado reversible de la conciencia para poder desarrollar la mayoría de los procedimientos quirúrgicos mayores, incluye los siguientes objetivos: hipnosis/inconsciencia, amnesia, analgesia, relajación muscular o inmovilidad según el procedimiento a desarrollar, bloqueo autónomo y sensorial de las respuestas a la estimulación quirúrgica nociva <sup>(13)</sup>.

La anestesia general tiene tres fases distintas: Inducción, mantenimiento y emersión anestésica<sup>(13)</sup>.

Para la inducción anestésica se utilizan fármacos endovenosos (EV) y/o inhalatorios. Es común la administración de sedante-hipnótico, agentes adyuvantes (opioide o lidocaína) y bloqueantes neuromusculares (NMBA) para la intubación endotraqueal. Generalmente se agrega un agente inhalatorio como componente de inducción anestésica después de la pérdida de conciencia con los fármacos EV <sup>(13)</sup>.

Para el mantenimiento anestésico se utiliza la técnica de inhalación primaria; otras técnicas alternativas son la anestesia total intravenosa (TIVA) y con el objetivo de reducir las dosis de cualquier fármaco se puede utilizar la combinación de anestésicos inhalatorios y endovenosos <sup>(13)</sup>.

La emersión anestésica es el retorno a la conciencia y el movimiento al final del acto quirúrgico después de suspender los agentes anestésicos, coadyuvantes y revertir los efectos de los relajantes neuromusculares. Se retira el tubo orotraqueal del paciente cuando este ya tiene ventilación espontánea, puede abrir los ojos y proteger sus propias vías aéreas <sup>(13)</sup>.

### **Anestésicos inhalatorios**

Los fármacos anestésicos inhalatorios (óxido nitroso, halotano, isoflurano, desflorano, sevoflurano), son los agentes anestésicos volátiles más usados en la actualidad para el mantenimiento anestésico en el quirófano. Todos los anestésicos inhalatorios producen amnesia e inmovilidad y comúnmente se utilizan en combinación con agentes anestésicos EV. Estos fármacos cuentan con aprobación de la Food and Drug Administration (FDA) para el uso como anestésico general y como sedante para el quirófano<sup>(3)</sup>.

### **Sevoflurano**

Es un anestésico inhalatorio halogenado aprobado por la FDA para la inducción y mantenimiento de la anestesia general en pacientes adultos y pediátricos, este proporciona hipnosis, amnesia, analgesia, acinesia y bloqueo autónomo durante las intervenciones quirúrgicas hospitalarias y ambulatorias <sup>(12)</sup>.

El mecanismo de acción exacto de los anestésicos inhalados sigue siendo desconocido, sin embargo, una hipótesis actual refiere que los anestésicos inhalatorios mejoran la actividad inhibitoria del canal postsináptico (ácido gamma-aminobutírico (GABA) y glicina) e inhiben la actividad excitadora del canal sináptico (N-Metil-D-aspartato (NMDA), acetilcolina, serotonina y glutamato) en el sistema nervioso central <sup>(13)</sup>.

La vía de administración es inhalatoria por medio de un vaporizador calibrado específico conectado a una máquina anestésica, este fluye a través de los pulmones como un porcentaje de volumen de gas inspirado; para tener efecto, este gas debe de pasar a la sangre a través de los capilares pulmonares y luego circular en el sistema nervioso central <sup>(12)</sup>.

Su inicio de acción está determinado por la concentración inspirada del anestésico, el coeficiente de partición, la ventilación minuto del paciente y el flujo sanguíneo pulmonar. Estos cuatro factores son responsables de la velocidad de equilibrio entre el gradiente de concentración de sevoflurano entre los alveolos, el flujo sanguíneo pulmonar y el sistema nervioso central, y, por lo tanto, son responsables de la velocidad de inducción anestésica<sup>(12)</sup>.

### **La concentración alveolar mínima (MAC)**

Es considerado el *gold estándar* para medir la potencia del anestésico y es definida como la concentración alveolar mínima de anestésico inhalado, en el cual el 50% de los pacientes no se mueven en respuesta a un estímulo nocivo. El sevoflurano tiene un MAC de 2.6% <sup>(3)</sup>.

### **Los efectos adversos del sevoflurano**

A nivel del sistema cardiovascular induce una reducción dependiente de las dosis en la presión arterial y gasto cardiaco, generalmente dado por la reducción de la resistencia vascular periférica <sup>(14)</sup>.

A nivel respiratorio es un irritante y puede precipitar la tos, apnea y el laringoespasma <sup>(14)</sup>.

A nivel del sistema nervioso central causa vasodilatación de la vasculatura cerebral dosis dependiente, aumentando el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal, además reduce la tasa metabólica cerebral <sup>(14)</sup>.

Presenta un riesgo potencial de hepatotoxicidad, nefrotoxicidad y neurotoxicidad <sup>(14)</sup>.

Actualmente, existen algunos fármacos que se pueden utilizar para disminuir el consumo de estos agentes inhalatorios volátiles, y así poder reducir los efectos adversos sistémicos mencionados; la administración de perfusión endovenosa continua de lidocaína es uno de ellos <sup>(15)</sup>.

### **La lidocaína**

Conocida anteriormente como lignocaína, es un anestésico local tipo amina. Sintetizado por primera vez entre 1943 y 1946 por Nils Löfgren y Bengt Lundquist, es una amina terciaria derivada de la xilidina y su uso se generalizó rápidamente por su seguridad y beneficios. Este medicamento se usa comúnmente para anestesia local, usualmente en combinación con epinefrina (actúa como vasopresor) para extender su duración <sup>(16)</sup>.

El sitio de acción es en los canales de iones de sodio, en la superficie interna de las membranas de células nerviosas. La forma no cargada difunde a través de las vainas neurales hacia el axoplasma antes de ionizarse mediante la combinación con hidrógeno. El catión resultante se une reversiblemente a los canales de iones de sodio desde el interior, bloqueándolos en el estado abierto y evitando la despolarización del nervio <sup>(16)</sup>.

Además, estudios actuales respaldan que la perfusión continua de lidocaína tendría propiedades analgésicas, antiinflamatorias y prevención de hiperalgesia. Al administrar la lidocaína por vía EV aumenta los niveles de acetilcolina en el líquido cefalorraquídeo, provocando inhibición descendente, inhibición de los receptores de glicina y aumenta la liberación de opioides endógenos, además en la médula espinal disminuye los potenciales postsinápticos actuando sobre los receptores NMDA y las neuroquininas modulando la respuesta de dolor <sup>(7)</sup>. El

mecanismo por el cual la lidocaína reduce la concentración alveolar mínima aún no está completamente esclarecido, pero se cree que los efectos sedantes y analgésicos podrían tener un papel importante <sup>(17)</sup>.

La dosis utilizada usualmente es 1mg/kg como bolo inicial, seguida de una perfusión continua de 0.5mg-3mg/kg/h, siendo la dosis más utilizada y la mejor descrita 2mg/kg/h. Cuando administramos lidocaína bolo 1mg/kg seguido de perfusión continua 2mg/kg/h se obtienen concentraciones plasmáticas de 2ug/ml aproximadamente. Este valor es suficiente para disminuir el dolor, las respuestas simpáticas y los requerimientos de anestésicos inhalatorios y opioides <sup>(18)</sup>.

Los efectos adversos y la toxicidad son raros. Los factores que influyen en las concentraciones plasmáticas de lidocaína libre son: la dosis y la velocidad de perfusión, el estado ácido base, la hipoalbuminemia, la función hepática y la función renal. Los efectos de toxicidad se manifiestan a partir de concentraciones mayores o iguales de 5ug/ml. Los signos de intoxicación en un paciente despierto son: entumecimiento lingual, mareo y tinnitus. Cuando las concentraciones superan los 10ug/ml aparecen convulsiones y coma. En caso de toxicidad será necesario medidas de soporte que incluirá control de la oxigenación, hidratación, vasopresores, inotrópicos, antiarrítmicos y anticonvulsivantes. Cuando no se encuentre respuesta a estas medidas se considerará perfusión de lípidos, administrando en dosis iniciales de 1.5ml/kg al 20%, repitiendo cada 3-5 minutos hasta una dosis máxima de 8ml/kg <sup>(18)</sup>.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Anestesia general:** Es un estado reversible de la conciencia para poder desarrollar la mayoría de los procedimientos quirúrgicos mayores <sup>(13)</sup>.

**Anestésico inhalatorio:** Es un compuesto químico que posee propiedades anestésicas generales que pueden administrarse por inhalación <sup>(3)</sup>.

**Administración endovenosa:** Administración de un fármaco directo al torrente sanguíneo, de manera lenta y continua <sup>(19)</sup>.

**Administración por perfusión:** Administración intravascular continua de un fármaco o una sustancia <sup>(19)</sup>.

**Lidocaína:** Fármaco perteneciente a la familia de los anestésicos locales, concretamente al tipo de las amino amidas que usualmente se usa como anestésico local <sup>(16)</sup>.

**Sevoflurano:** Es un anestésico general, siendo este un líquido volátil claro e incoloro a temperatura ambiente utilizado para la inducción y mantenimiento de la anestesia <sup>(12)</sup>.

**Neurocirugía:** Especialidad médica que se encarga de la prevención, estudio, diagnóstico y tratamiento de las patologías del raquis y del sistema nervioso central <sup>(20)</sup>.

**Hipnosis:** Estado de inconsciencia semejante al sueño que se logra por administración de un medicamento <sup>(1)</sup>.

**Analgesia:** Eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión de este y/o de los mediadores dolorosos <sup>(21)</sup>.

**Sedante:** Medicamento que calma o disminuye la excitación nerviosa <sup>(1)</sup>.

**Inducción:** Acto de iniciar la anestesia general <sup>(13)</sup>.

**Mantenimiento de la anestesia:** Acción que tiene como objetivo preservar la anestesia general <sup>(13)</sup>.

**Emersión:** Acto del despertar de la anestesia general <sup>(13)</sup>.

**Concentración alveolar mínima:** Concentración alveolar mínima de anestésico inhalado, en el cual el 50% de los pacientes no se mueven en respuesta a un estímulo nocivo <sup>(3)</sup>.

**Índice biespectral:** Es un análogo electroencefalográfico que se determina por medios informáticos y que se usa en la actualidad para vigilar el nivel de la hipnosis de los pacientes bajo sedación o anestesia <sup>(22)</sup>.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

#### Hipótesis general

La perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% disminuye el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2021.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo según grupos de edad	Cuantitativa	Años	Nominal	0+	Historia clínica
Edad por grupos	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo según grupos de edad	Cualitativa	Años	Nominal	1=0-18 <sup>a</sup> 2=19-25 <sup>a</sup> 3= 26-59 <sup>a</sup> 4= 60 a +	Historia clínica
Sexo	Características biológicas de cada individuo	Cualitativa	Género	Nominal dicotómico	1=Femenino 2=Masculino	Historial clínica
Concentración alveolar mínima	Corresponde al anestésico inhalado, en el cual el 50% de los pacientes no se mueven en respuesta a un estímulo nocivo.	Cuantitativa	De acuerdo a sus categorías	De razón	0+	Hoja de anestesia en historia clínica
Concentración alveolar mínima según grupos	Corresponde al anestésico inhalado, en el cual el 50% de los pacientes no se mueven en respuesta a un estímulo nocivo según grupos.	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= <1 2= 1.0 3= 1.1 4= 1.2 5= 1.3 6= 1.4 7= 1.5 8= >1.5	Hoja de anestesia en historia clínica
Perfusión EV continua de lidocaína	Administración de lidocaína continuamente directo al torrente sanguíneo a través de una vena.	Cuantitativa	mg/kg/h	De razón	1+	Hoja de anestesia en historia clínica
Perfusión EV continua de lidocaína según grupos	Administración de lidocaína continuamente directo al torrente sanguíneo a través de una vena según grupos	Cualitativa	mg/kg/h	De razón	1= 1-1.5mg/kg/h 2=1.6-2mg/kg/h 3=2.1-2.5mg/kg/h 4=2.6-3mg/kg/h 5=>3mg/kg/h	Hoja de anestesia en historia clínica
Consumo de sevoflurano	Utilización de sevoflurano administrado	Cuantitativa	ET-Sevo	De razón	0%+	Hoja de anestesia en Historia

	inhalarmente a través de un vaporizador de la máquina de anestesia					clínica
Consumo de sevoflurano según grupos	Utilización de sevoflurano administrado inhalatoriamente a través de un vaporizador de la máquina de anestesia	Cualitativa	ET-Sevo	Nominal	1=<1% 2=1-1.5% 3=1.6-2% 4=2.1-2.5% 5=2.6-3% 6=>3%	Hoja de anestesia en historia clínica
Presencia de hipotensión	Disminución de la presión arterial sistémica	Cualitativa	% de hipotensión relacionado con el uso de sevoflurano	Nominal	Si 1= PAM <60m mHg No 2= PAM >60m mHg	Hoja de anestesia en historia clínica
Laringoespasmó	Respuesta exagerada del reflejo glótico	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia, hoja de complicaciones en la historia clínica
Apnea	Ausencia del flujo respiratorio	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia, hoja de complicaciones en la historia clínica
Tos	Reflejo que mantiene libre las vías respiratorias	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia, hoja de complicaciones en la historia clínica
Nefrotoxicidad	Lesión y disminución de la función renal	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Historia clínica
Hepatotoxicidad	Lesión y disminución de la función hepática	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Historia clínica
Anafilaxia	Reacción sistémica aguda que resulta de la liberación brusca de mediadores de los mastocitos y los basófilos, mediada o no por IgE	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia, hoja de complicaciones en la historia clínica
Delirio	Estado mental caracterizado por desorientación espacio temporal y agitación psicomotora	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia en la historia clínica
Nauseas	Sensación subjetiva de la necesidad de vomitar	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia en la historia clínica
Tratamiento con sevoflurano + lidocaína2%	Manejo terapéutico que incluye ambos fármacos.	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia en la historia clínica
Comorbilidades	Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona.	Cualitativa	De acuerdo a sus categorías	Nominal	1= Si 2= No	Hoja de anestesia en la historia clínica

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

Según la intervención del investigador: Tipo observacional

Según el alcance: tipo analítico de cohorte

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Longitudinal

Según el momento de la recolección de datos: Retrospectivo

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú.

#### **Población de estudio**

Pacientes sometidos a cirugías por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú, y que hayan recibido anestesia general balanceada con sevoflurano asociado a perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%, durante el 2021.

#### **Criterios de elegibilidad**

##### **Criterios de inclusión**

Paciente admitido en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo comprendido entre enero a diciembre 2021.

Paciente intervenido quirúrgicamente por neurocirugía sometido a anestesia general inhalatoria con sevoflurano asociado a la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%.

Pacientes intervenidos quirúrgicamente por neurocirugía de forma electiva.

##### **Criterios de exclusión**

Pacientes alérgicos a la lidocaína.

Pacientes cuyas hojas de anestesia o historias clínicas con datos relevantes para este estudio hayan sido llenadas incorrectamente o sean ilegibles.

Pacientes posoperados destinados a la unidad de cuidados intensivos o que requieren ventilación mecánica.

Pacientes con enfermedad renal aguda y/o crónica o con enfermedades hepáticas.

### **Tamaño de la muestra**

Se incluirá a todos los pacientes sometidos a cirugías por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú, y que hayan recibido anestesia general balanceada con sevoflurano asociado a la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%, durante el 2021.

Se estima que anualmente existen 150 pacientes sometidos a cirugías por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú, y que han recibido anestesia general balanceada con sevoflurano asociado a la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%.

### **Muestreo**

Se incluirá a todos los pacientes sometidos a cirugías por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú, y que hayan recibido anestesia general balanceada con sevoflurano asociado a la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%, durante el 2021.

### **4.3 Técnicas de recolección de datos**

La técnica de recolección de información será mediante el registro de datos.

Los datos serán obtenidos de la revisión de las hojas de anestesia y el formato de complicaciones dentro de las historias clínicas de cada uno de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2021.

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

Se utilizará como instrumento una ficha de recolección de datos (Anexo 2), la cual ha sido elaborada e incluye las variables del estudio:

- i. Esquema medicamentoso
- ii. Sexo y edad
- iii. Diagnóstico

- iv. Operación programada
- v. Consumo de sevoflurano
- vi. Concentración alveolar mínima de sevoflurano
- vii. Dosis de perfusión de lidocaína
- viii. Efectos adversos.
- ix. ET-Sevo
- x. Valor del índice biespectral
- xi. Comorbilidades

Es así que, con esta ficha se realizara la recolección de datos del presente proyecto de investigación.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos recolectados se registrarán en el programa Microsoft Excel, se realizará el control de calidad y limpieza de datos para posteriormente ser exportados al programa SPSS para el procesamiento y el análisis estadístico.

Se presentarán los datos de las variables cualitativas en valores absolutos y relativos; los datos de las variables cuantitativas se presentarán usando las medidas de tendencia central y de dispersión. Es decir, mediante estadística descriptiva se presentarán los datos de sexo y edad, diagnóstico, operación programada, concentración alveolar mínima de sevoflurano, consumo de sevoflurano, dosis de perfusión de lidocaína, efectos adversos, ET-Sevo y valor del índice biespectral. La dosis necesaria usada de sevoflurano en relación con el uso de lidocaína, será evaluada mediante regresión simple y correlación de Pearson.

Los resultados serán expuestos en tablas y gráficos en función con las variable del estudio.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Este trabajo de investigación será evaluado por el comité de Ética de la Universidad San Martín de Porres y del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Previa solicitud de autorización a la dirección del Hospital Nacional

Alberto Sabogal Sologuren se procederá a la recolección de información concerniente de las historias clínicas de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas por el servicio de neurocirugía durante el 2021.

Se garantizará la confidencialidad, no será posible identificar a los pacientes, puesto que cada ficha de recolección de datos tendrá un código. Por otro lado, se manifiesta que se cumplirán con las normas éticas vigentes y se respetará el derecho de los participantes.

La información recolectada solo será utilizada para el cumplimiento de los objetivos de este estudio.

## CRONOGRAMA

Fases	2021-2022												
	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Redacción final del proyecto de investigación	X												
Aprobación del proyecto de investigación		X											
Recolección de datos			X										
Procesamiento y análisis de datos				X									
Elaboración del informe					X								
Correcciones del trabajo de investigación						X							
Aprobación del trabajo de investigación						X	X						
Publicación del artículo							X						

## PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	250.00
<b>Soporte especializado</b>	400.00
<b>Impresiones</b>	200.00
<b>USB</b>	100.00
<b>Tinta de impresora</b>	150.00
<b>Transcripción</b>	200.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslado y refrigerio</b>	400.00
<b>TOTAL</b>	<b>2000.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Antonello Penna S, Rodrigo Gutiérrez R. NEUROCIENCIA Y ANESTESIA. Revista Médica Clínica las Condes. 2017; 28: 650-660. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.08.002>.
2. Machado-Alba JE, Medina-Morales DA. Comparación de efectos y costos de anestésicos inhalados. MÉD.UIS. 2015;28(1):79-80.
3. Miller A, Theodore D, Widrich J. Inhalational Anesthetic. [Updated 2020 May 18]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554540/>
4. Dominguez C, Suarez G, Esquivel G. Perusion intravenosa de la lidocaína en el postoperatorio inmediato en colecistectomía laparoscópica. Anestesia en Mexico. 2017; 29 (2): 9-17. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v29n2/2448-8771-am-29-02-00009.pdf>
5. Edgington TL, Muco E, Maani CV. Sevoflurane. [Updated 2020 Jun 22]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534781/>
6. Lauren K. Dunn, Marcel E. Durieux; Perioperative Use of Intravenous Lidocaine. *Anesthesiology* 2017; 126:729–737 doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001527>
7. Rezende ML, Wagner AE, Mama KR, Ferreira TH, Steffey EP. Effects of intravenous administration of lidocaine on the minimum alveolar concentration of sevoflurane in horses. *Am J Vet Res*. 2011 Apr;72(4):446-51. doi: 10.2460/ajvr.72.4.446
8. Batko I, Kościelniak-Merak B, Tomasik PJ, Kobylarz K. Lidocaine Reduces Sevoflurane Consumption and Improves Recovery Profile in Children Undergoing Major Spine Surgery. *Med Sci Monit*. 2020; 26: 1-8. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/32198342>

9. Hashim N, Saeed, A. Effect of 'Lidocaine' Infusion on Sevoflurane Requirement During BIS Guided Cardiac Surgery. *International Journal of Medicine and Pharmaceutical Science* 2018; 8 (1): 9-19. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3232725](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3232725)
10. Weinberg L, Jang J, Rachbuch C, Tan Ch, Hu r, McNicol L. The effects of intravenous lignocaine on depth of anaesthesia and intraoperative haemodynamics during open radical prostatectomy. *BMC Res Notes* 2017. 10 (248): 2-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28683817/>
11. Calero F, Pignolo F, Soto G. efecto de la perfusión de lidocaína intravenosa sobre el consumo de Sevoflurano y fentanilo, parámetros hemodinámicos y repolarización ventricular. *Rev. Argent. Anestesiología*. 2016; 74 (2): 49-56. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-anestesiologia-268-articulo-efecto-perfucion-lidocaina-intravenosa-sobre-S0370779216300254>
12. Harsoor SS, Rani D, Roopa MN, Lathashree S, Sudheesh K, Nethra SS. Anesthetic sparing effect of intraoperative lignocaine or dexmedetomidine infusion on sevoflurane during general anesthesia. *Middle East J Anaesthesiol*. 2015; 23(3): 301-307. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26860020/>
13. Falk S, Fleisher L. Overview of anesthesia. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> (Accedido Julio, 2020.)
14. Edgington T, Muco E, Maani C. Sevoflurane. [Updated 2020 Jun 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534781/>
15. Acevedo C, Ibancovich J, Chavez J, Gutierrez E, Moran R, Victoria J, et al. lidocaine, dexmedetomidine and their combination reduce isoflurane minimum alveolar concentration in dogs. *PLoS ONE* 2014; 9(9): 1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4169398/>
16. Beecham G, Bansal P, Nessel T, Goyal A. Lidocaine. [Updated 2020 Jul 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539881/>

17. Ahmed O, Ossama A. Effect of intravenous lidocaine infusion on sevoflurane requirements as monitored by bispectral index: a randomized double-blinded controlled study. *Egyptian Journal of Anaesthesia* 2013; 29: 235-239. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1016/j.egja.2013.01.006>
18. Soto G, Naranjo M, Calero F. Perfusión de lidocaína intravenosa. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2018; 65(5): 269-274. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-perfucion-lidocaina-intravenosa-S0034935618300082>
19. Martínez K, Carbajal M. Protocolo de administración de medicamentos endovenosos. Iquique: Hospital Dr. Ernesto Torres Galdames; 2015. Disponible en: <https://www.hospitaliquique.cl/images/PCI/GCL-1.2.6-Adm-Med-E.V.pdf>
20. Portillo E. Guía formativa de neurocirugía. Navarra: Complejo Hospitalario de Navarra. 2014. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/FDB796ED-211E-4F85-8FFC-9CA909D287EF/304849/NEUROCIRUGIACHN1.pdf>
21. Alcantara A, Balsalobre S, Narganes D, Blanco B. Analgesia Multimodal y sinergia farmacológica en el manejo del dolor. *SEMERGEN*. 2020; 46 (4): 284-285.
22. Puente J, Navarro R, Gutierrez C, Gilsanz F. Empleo del índice Biespectral para monitorización de la hipnosis en sedación durante anestesia regional, experiencia en tres pacientes militares. *Sanid.Mil.* 2016; 72 (3): 190-193.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivo	Hipótesis (cuando corresponda)	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
¿Cuál es el efecto de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2021?	<p><b>General</b> Determinar el efecto de la perfusión endovenosa continua de Lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2021</p> <p><b>Específicos</b> 1. Determinar la concentración alveolar mínima de sevoflurano utilizando perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% según rango de edad y sexo de los pacientes sometidos a neurocirugías. 2. Determinar la concentración alveolar mínima de sevoflurano utilizando perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% según tipo de cirugía de los pacientes sometidos a neurocirugías. 3. Determinar la concentración alveolar mínima de sevoflurano utilizando perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% según la presencia de comorbilidades</p>	La Perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% disminuye el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2021	Observacional, analítico de cohorte, longitudinal, retrospectivo.	<p><b>Población de estudio</b> Pacientes sometidos a cirugías utilizando anestesia general asociado a la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%, durante el 2021 del servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú.</p> <p><b>Muestra</b> Se incluirá a todos los pacientes sometidos a cirugías por el servicio de neurocirugía en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del Callao, Perú, y que hayan recibido anestesia general balanceada con sevoflurano asociado a la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2%, durante el 2021</p> <p><b>Procesamiento de datos</b> Los datos recolectados se registrarán en el programa Microsoft Excel procediendo al control de calidad, luego el análisis estadístico en el programa SPSS. Se utilizará estadística descriptiva; y se presentarán los datos de las variables cualitativas en valores absolutos y relativos; los datos de las variables cuantitativas se presentaran usando las medidas de tendencia central y de dispersión. La dosis necesaria usada de sevoflurano en relación con el uso de lidocaína, será evaluada mediante regresión simple y correlación de Pearson.</p>	Se utilizará como instrumento una ficha de recolección de datos (Anexo 2), la cual ha sido elaborada e incluye las variables del estudio: i. Esquema medicamento ii. Sexo y edad iii. Diagnóstico iv. Operación programada v. Concentración alveolar mínima de sevoflurano vi. Consumo de sevoflurano vii. Dosis de perfusión de Lidocaína viii. Efectos Adversos. ix. ET-Sevo x. Valor del Índice Biespectral xi. Comorbilidades

	<p>s de los pacientes sometidos a neurocirugías.</p> <p>4. Describir los efectos adversos perioperatorios de la perfusión endovenosa continua de lidocaína 2% sobre el consumo de sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías.</p> <p>5. Describir los efectos adversos perioperatorios del sevoflurano en pacientes sometidos a neurocirugías.</p>				
--	--	--	--	--	--

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### EECTO DE LA PERFUSIÓN ENDOVENOSA CONTINUA DE LIDOCAÍNA 2% SOBRE CONSUMO DE SEVOFLURANO EN NEUROCIRUGÍA. HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2021.

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/2022

N° de ficha: \_\_\_

1. Esquema medicamentoso

Sevoflurano + lidocaina 2%

2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Sexo: 1. Masculino  2. Femenino

4. Diagnóstico: \_\_\_\_\_

5. Tipo de operación programada: \_\_\_\_\_

6. Concentración mínima alveolar: \_\_\_\_\_

<1  1  1.1  1.2

1.3  1.4  1.5  >1.5

7. Consumo de sevoflurano: \_\_\_\_\_

8. Dosis perfusión lidocaína: \_\_\_\_\_

1-1.5mg/kg/h

1.6-2mg/kg/h

2.1-2.5mg/kg/h

2.6-3mg/kg/h

>3mg/kg/h

9. Efectos adversos  Si  No

- 1.Hipotensión  2. Laringoespasma  3. Apnea   
4. Tos  5. Nefrotoxicidad  6. Hepatotoxicidad   
7. Anafilaxia  8. Delirio  9. Nauseas

10. ET-Sevo \_\_\_\_\_

- <1%  1-1.5%  1.6-2%   
2.1-2.5%  2.6-3%  >3%

11. Valor BIS \_\_\_\_\_

- <40  40-60  >60

12. Comorbilidades

Si  No

Tipos

- Diabetes mellitus  
 Obesidad  
 Enfermedad cardiaca  
 Hipertensión arterial  
 Otros \_\_\_\_\_

### 3. Tabla de codificación de variables

Variable	Categorías	Códigos para base de datos
Esquema medicamentoso	Sevoflurano + Lidocaína	1
Edad	0-18 a 19-25 a 26-59 a >60 a	1 2 3 4
Sexo	Femenino Masculino	1 2
Concentración alveolar mínima	<1 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 >1.5	1 2 3 4 5 6 7 8
Dosis de perfusión de lidocaína	1-1.5mg/kg/h 1.6-2mg/kg/h 2.1-2.5mg/kg/h 2.6-3mg/kg/h >3mg/kg/h	1 2 3 4 5
Efectos adversos	Hipotensión Laringoespasmos Apnea Tos Nefrotoxicidad Hepatotoxicidad Anafilaxia Delirio Nauseas	1 2 3 4 5 6 7 8 9
ET-Sevo	<1% 1-1.5% 1.6-2% 2.1-2.5% 2.6-3% >3%	1 2 3 4 5 6
Valor BIS	<40 40-60 >60	1 2 3
Comorbilidades	Si No	1 2