



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL DEL NOROESTE
“LIC. LUIS DONALDO COLOSIO MURRIETA”
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 2
DEPARTAMENTO ANESTESIOLOGIA

Factores perioperatorios asociados a temblor postanestésico en pacientes del
Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro
Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”

T E S I S

Para obtener el grado de especialidad en:

ANESTESIOLOGIA

Presenta

Alejandra Aragón Pimienta
Licenciado en Medicina General

Director de tesis

Abril Alejandra Pacheco Sánchez
Médico Especialista en Anestesiología

Ciudad Obregón, Sonora.

2024





Dirección General de Bibliotecas
Ciudad Universitaria
Av. de las Américas y Blvd. Universitarios
C. P. 80010 Culiacán, Sinaloa, México.
Tel. (667) 713 78 32 y 712 50 57
dgbuas@uas.edu.mx

UAS-Dirección General de Bibliotecas

Repositorio Institucional Buelna

Restricciones de uso

Todo el material contenido en la presente tesis está protegido por la Ley Federal de Derechos de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

Queda prohibido la reproducción parcial o total de esta tesis. El uso de imágenes, tablas, gráficas, texto y demás material que sea objeto de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente correctamente mencionando al o los autores del presente estudio empírico. Cualquier uso distinto, como el lucro, reproducción, edición o modificación sin autorización expresa de quienes gozan de la propiedad intelectual, será perseguido y sancionado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial
Compartir Igual, 4.0 Internacional



INFORMACIÓN DE AUTORES

Investigador responsable

Nombre: Abril Alejandra Pacheco Sánchez

Matricula: 99063005

Cargo: Médico Especialista en Anestesiología

Adscripción: Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta".

Domicilio: Hidalgo y Huisaguay sin número Col. Bellavista, Ciudad Obregón, Sonora.

Teléfono: 6442562382

Correo electrónico: pachecoabrilmed@gmail.com

Tesista

Nombre: Alejandra Aragón Pimienta

Matrícula: 97272786

Cargo: Médico residente de tercer año

Adscripción: Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste, Hospital de Especialidades No. 2 " Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta "

Domicilio: Prolongación Hidalgo y Huisaguay S/N Col. Bellavista CP 85130 Cd. Obregón, Sonora, México

Teléfono: (668) 1993634

Correo electrónico: alee.apii@hotmail.com

Lugar donde se llevó a cabo el estudio

Hospital de Especialidades No. 2 " Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta " Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste Instituto Mexicano del Seguro Social

Domicilio: Prolongación Hidalgo y Huisaguay S/N Col. Bellavista CP 85130 Cd. Obregón, Sonora, México

Teléfono: (644) 4134590

AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD Y UMAE

Dr. Robespierre Lizárraga Otero

Rector Interino

Universidad Autónoma de Sinaloa

Dr. Luis Alberto González García

Director de la Facultad de Medicina

Universidad Autónoma de Sinaloa

Dr. José Candelario Bátiz Beltrán

Coordinador de Posgrado

Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Patricia Emiliana García Ramírez

Directora General

UMAE Hospital de Especialidades No. 2, "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta"

Dra. Elizabeth Medina Valentón

Directora de Educación e Investigación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades No. 2, "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta"

Dr. Miguel Ángel Arias Salgado

Jefe de División de Educación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades No. 2, "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta"

Dr. José Manuel Ornelas Aguirre

Jefatura de División de Investigación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades No. 2, "Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta"

DEDICATORIA

A mi esposo, por su amor, paciencia y apoyo en todo este proceso. Gracias por hacerme ver siempre el lado bueno en todo, contenerme en las dificultades y animarme de principio a fin.

A mi madre por su apoyo y amor incondicional, por creer en mí y seguir conmigo este sueño que ha sido un largo camino. Gracias, por tanto.

A mi hijo, que ha sido mi motor y compañía los últimos 8 meses. Te espero con ansias de que estes orgulloso de mi.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

UMAE: Unidad médica de alta especialidad

BSAS: Bedside Shivering Assessment Scale

AGB: Anestesia general balanceada

BNA: Bloqueo neuroaxial

TPA: Temblor postanestésico

Kg: kilogramos

Cm: centímetros

Min: minutos

ÍNDICE

RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	14
ANTECEDENTES.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
JUSTIFICACIÓN.....	24
OBJETIVOS.....	25
HIPÓTESIS.....	26
MATERIAL Y MÉTODOS.....	28
UNIVERSO O POBLACION DE ESTUDIO.....	28
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	29
MUESTRA.....	30
DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	32
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	37
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ASPECTOS ÉTICOS.....	38
RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES	44
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	46
RESULTADOS	48
DISCUSIÓN	50
CONCLUSIÓN	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS.	57

RESUMEN

Título: Factores perioperatorios asociados a temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Autores: Pacheco Sánchez AA.; Aragón Pimienta A.

Introducción: El temblor postanestésico es una complicación frecuente relacionada con la anestesia, diversos autores reportan una incidencia desde 5 hasta 65% en la anestesia general y hasta un 55% en anestesia regional. Este fenómeno tiene consecuencias tanto psicológicas como fisio-patológicas por lo cual no debe ser subestimado. Constituye una experiencia negativa en la percepción de los pacientes pudiendo aumentar hasta un 400% el consumo de oxígeno durante la presencia de temblor así como la producción de dióxido de carbono y ácido láctico.

Objetivo: Determinar los factores perioperatorios asociados al temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Material y métodos: Se realizó un estudio tipo cohorte, observacional, analítico, prospectivo, longitudinal, a pacientes hospitalizados programados para intervención quirúrgica de cualquier tipo, con el objetivo de identificar los factores perioperatorios asociados a temblor posanestésico, se tomaron en cuenta variables clínico-demográficas, las relacionadas directamente con la intervención anestésico-quirúrgica y el ambiente en el quirófano. Se registraron las variables previo al ingreso a quirófano, al inicio de la cirugía, cada 30 minutos hasta su finalización, al ingreso a la unidad de cuidados posanestésicos y al egreso de esta, así como la aparición de

temblores mediante “The Bedside Shivering Assessment Scale”, se utilizaron tablas y gráficas para el resumen de los datos y resultados.

Resultados: Se observaron un total de 150 pacientes con un peso promedio de 78.45 \pm DS 13.5 kilos encontrando una correlación positiva con el TPA, talla promedio de 165.9 \pm DS 8.8 cm, tiempo promedio de cirugía de 115.3 \pm DS 75 minutos, estas últimas con correlación negativa con el TPA. 52% correspondió al grupo de jóvenes y adultos menos de 60 años, 48% fueron adultos mayores de 60 años ($p=0.55$). Masculinos 53%, femeninos 47% ($p= 0.116$). Dentro del tipo de anestesia, bloqueo regional con 1.3%, bloqueo neuroaxial más anestesia general balanceada 4%, anestesia general balanceada 24.7%, sedación 25.3% y bloqueo neuroaxial 44.7% ($p< 0.001$). Uso de medicamentos antitremblores en un 97% y no uso de medicamentos antitremblores en un 3% ($p=0.469$). Uso de unidades de calentamiento y líquidos previamente calentados en un 1 y 15 %, respetivamente ($p=0.993$) ($p=0.273$). El tipo de cirugía que, de acuerdo con la especialidad, cirugía de tórax 0.7%, angiología 0.7%, coloproctología 4.7%, oftalmología 10%, cirugía de cabeza y cuello 12%, cirugía general 14%, cirugía urológica 23.3%, traumatología y ortopedia 34.7% ($p=0.631$). Asociación con la cantidad de sangrado ($p< 0.001$) dividiéndolo en sangrado menor a 500 ml 92% y sangrado mayor a 500 ml 8%. Presentación de temblor postanestésico en un 11.3%.

Conclusión: Se encontró disparidad entre los factores asociados al TPA descritos en la literatura y los estadísticamente significativos de este estudio. Se pudiera mejorar estudiando de forma más específica los factores que presentaron asociación

significativa con este fenómeno, así como establecer un riesgo ante la presencia de estos.

Palabras clave: Postanestésico, temblor, perioperatorio.

ABSTRACT

Title: Perioperative factors associated with postanesthetic shivering in patients of the Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Authors: Pacheco Sánchez AA.; Aragon Pimienta A.

Introduction: Postanesthetic shivering is a frequent complication related to anesthesia, several authors report an incidence from 5 to 65% in general anesthesia and up to 55% in regional anesthesia. This phenomenon has both psychological and physio-pathological consequences so it should not be underestimated. It constitutes a negative experience in the perception of patients and can increase up to 400% oxygen consumption in addition to the production of carbon dioxide and lactic acid.

Objective: To determine the perioperative factors associated with postanesthetic tremor in patients of the Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Material and methods: A cohort, observational, analytical, prospective, longitudinal study was conducted in hospitalized patients scheduled for surgical intervention of any type, with the objective of identifying the perioperative factors associated with postanesthetic tremor, clinical-demographic variables were taken into account, those directly related to the anesthetic-surgical intervention and the environment in the operating room. The variables were recorded prior to admission to the operating room, at the beginning of surgery, every 30 minutes until its completion, at admission to the post-anesthetic care unit and at its discharge, as well as the appearance of

shivering using "The Bedside Shivering Assessment Scale", tables and graphs were used for the summary of data and results.

Results: A total of 150 patients were observed with a mean weight of $78.45 \pm$ SD 13.5 kilos finding a positive correlation with shivering, mean height of $165.9 \pm$ SD 8.8 cm, mean surgery time of $115.3 \pm$ SD 75 minutes, the last one with negative correlation with shivering. 52% corresponded to the group of young people and adults under 60 years, 48% were adults over 60 years ($p=0.55$). Male 53%, female 47% ($p=0.116$). Within the type of anesthesia, regional block with 1.3%, neuraxial block plus balanced general anesthesia 4%, balanced general anesthesia 24.7%, sedation 25.3% and neuraxial block 44.7% ($p = < 0.001$). Use of anti- shivering medications in 97% and no use of anti-shivering medications in 3% ($p=0.469$). Use of heating units and liquids previously heated by 1 and 15%, respectively ($p = 0.993$) ($p = 0.273$). The type of surgery that, according to the specialty, chest surgery 0.7%, angiology 0.7%, coloproctology 4.7%, ophthalmology 10%, head and neck surgery 12%, general surgery 14%, urological surgery 23.3%, traumatology and orthopedics 34.7% ($p = 0.631$). Association with the amount of bleeding ($p = < 0.001$) dividing it into bleeding less than 500 ml 92% and bleeding greater than 500 ml 8%. Presentation of shivering in 11.3%.

Conclusion: Disparity was found between the factors associated with shivering described in the literature and the statistically significant factors of this study. It could be improved by studying more specifically the factors that presented a significant association with this phenomenon, as well as establishing a risk in the presence of these.

Key words: Postanesthetic, shivering, perioperative.

ANTECEDENTES

El temblor postanestésico es una complicación frecuente relacionada con la anestesia, diversos autores reportan una incidencia desde 5 hasta 65% posterior a la anestesia general (1) y hasta un 55% durante y después de anestesia regional (2)(3). Este se define como un síndrome que involucra contracciones oscilatorias involuntarias del musculo esquelético, incluyendo las fasciculaciones de la cara, mandíbula o cabeza por más de 15 segundos (4).

El cuerpo utiliza el temblor como un mecanismo de protección en situaciones de hipotermia, a través de contracciones musculares rítmicas las cuales mediante el aumento del tono muscular propician cambios de temperatura que repercuten en la actividad neuronal, asimismo en la formación mesencefalica reticular, en otras regiones cerebrales como el área pontina dorsolateral y la formación medular reticular; esto con el principal objetivo de proteger principalmente el cerebro y órganos diana debido a la vasoconstricción periférica. Este fenómeno tiene consecuencias tanto psicológicas como fisiopatológicas por lo cual no debe ser subestimado. Constituye una experiencia negativa en la percepción de los pacientes pudiendo aumentar desde un 400% a 700% el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono y ácido láctico (5)(6), además de un aumento en los niveles de catecolaminas (7) los cuales, en conjunto incrementan el riesgo de complicaciones pulmonares y cardiacas (8); además puede causar un incremento en la presión intraocular e intracraneal, lo cual cobra especial importancia en el post operatorio (9).

Usualmente la hipotermia es el detonador del temblor. Existe una zona situada en el hipotálamo posterior, cerca del tercer ventrículo que se conoce como el centro motor principal de los escalofríos, normalmente es inhibida por señales desde el centro del calor igualmente situada en el hipotálamo pero en la parte anterior, debido a estas características este centro se activa principalmente cuando la temperatura corporal desciende por debajo del nivel de temperatura crítico, aunque se ha visto que este se presenta durante el perioperatorio en pacientes normo térmicos, puede atribuirse a muchos otros factores como lo son redistribución de la temperatura central, disminución de la actividad simpática secundaria a la anestesia, dolor, desinhibición de los reflejos espinales, entre otros. (2) La realidad es que se entiende muy poco acerca de esta complicación en la actualidad, su etiología no ha sido totalmente comprendida, no se ha establecido un tratamiento “estándar de oro”, y los factores asociados a su presentación no se encuentran bien definidos (1)(10).

Se han descrito dos tipos de temblor, tónico el cual se asemeja al temblor normal y resulta de la respuesta a la hipotermia durante el perioperatorio, es decir, termorregulador con 4 u 8 ciclos por minuto, y el segundo, con un patrón clónico que se cree es más específico de la anestesia con agentes volátiles o reflejos espinales inhibitorios de 5 a 7 ciclos por minuto (1)(11). En situaciones normales la temperatura central es la que detona las respuestas regulatorias, estas se activan en un orden específico, en temperaturas progresivamente bajas primero se activa la vasoconstricción arteriovenosa y después el temblor (12).

La definición de hipotermia en el perioperatorio se describe como una temperatura sanguínea menor a 36 grados centígrados, durante la anestesia epidural el temblor

se desencadena a partir de temperaturas centrales por debajo de 0.5 grados centígrados de la normal, se cree que se debe a que la vía aferente se encuentra alterada gracias al bloqueo regional, hay una pérdida de la regulación de la temperatura y vasodilatación por debajo del nivel del bloqueo, ésta en específico provoca que el calor se redistribuya desde el centro a la periferia, lo que resulta en una disminución de la temperatura. Por otro lado, durante la anestesia general el centro termorregulador se ve afectado gracias a la inhibición de los estímulos en el hipotálamo secundaria a los anestésicos generales. Uno de los factores asociados a mayor presentación de temblor postanestésico es la conversión de la anestesia regional a general observándose mayor frecuencia de vasodilatación y pérdida de calor corporal (13).

Para la hipotermia durante el transanestésico se han descrito múltiples causas, la más común pudiera ser tan simple como la temperatura de la sala quirúrgica, la cual se recomienda entre 23 y 25 grados centígrados pero que, sin embargo, en muchas ocasiones es mucho menor, de igual forma la temperatura del anestésico local es importante.

En cuanto a los factores relacionados con la cirugía podemos encontrar el dolor y el estrés quirúrgico incluidos en el sangrado, hipotensión o choque; algunos autores proponen que el dolor causa una disminución en el umbral que desencadena las respuestas de termorregulación, esto debido a que ambos, el dolor y la temperatura, son transmitidos a través de fibras similares y a su vez hacen sinapsis en la misma área, el asta dorsal de la medula espinal (14).

Otros factores asociados para presentar temblor posanestésico son: pacientes pediátricos o adolescentes, retiro súbito de opioides o su uso inadecuado, mal manejo del dolor postoperatorio y uso de esquema de anestesia-analgésia que no incluya fármacos anti temblores como lo son: fentanilo, meperidina, tramadol, dexametasona, ondansetron y ketamina, sexo masculino, bajo peso y ayuno prolongado, se ha asociado también en mayor manera a la anestesia total intravenosa comparada con la anestesia general balanceada, aunque la bibliografía se contrapone en otros estudios afirmando que no existe una diferencia estadísticamente significativa (4) (15).

Dependiendo del autor, se pueden encontrar diferencias en los factores antes mencionados como mayor incidencia en el sexo femenino, en adultos mayores y pacientes sometidos a anestesia general y predictores de riesgo independientes para presentar temblor postanestésico como son paciente joven, cirugía ortopédica, prolongada y baja temperatura corporal al ingreso a la unidad de cuidados postanestésicos. (16)

En cuanto a su prevención se han estudiado las técnicas de calentamiento para evitar la hipotermia y el temblor, por ejemplo el calentamiento de la superficie de la piel mediante dispositivos de aire forzado, este no aumenta la temperatura central del cuerpo pero si el contenido de calor, disminuyendo así su pérdida, sin embargo requiere realizarse durante 1 hora previa al procedimiento quirúrgico para evitar el calentamiento agresivo, todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente deberían ser sometidos a calentamiento con aire, desde la inducción hasta el término de la cirugía, aunque en la práctica clínica es poco realizado (12). Otro método realizado

para el calentamiento consiste en el aislamiento pasivo mediante cortinas de algodón o cobijas térmicas durante el perioperatorio, su efectividad radica en el total del área de superficie cubierta, aunque este método no mejora significativamente la conservación del calor, sobretodo en procedimientos largos, estudios comparativos de estos 2 métodos han demostrado la eficacia de la utilización del aire caliente sobre los métodos de calentamiento pasivo. Se recomienda también utilizar líquidos intravenosos calientes para disminuir las pérdidas conductivas (12) (17).

Dentro de los fármacos usados durante el transanestésico enfocados a prevenir el temblor posanestésico, se concluye que el paracetamol puede ayudar a prevenir el temblor posterior al acto quirúrgico con un valor clínicamente significativo (10). Otros estudios nos hablan acerca de que la dexmedetomidina, el tramadol, la meperidina, ketamina, ondansetron y el sulfato de magnesio resultan igualmente efectivos. (18)

Para poder clasificar el grado y severidad del temblor posanestésico, mediante su evaluación clínica, se utiliza La Bedside Shivering Assessment Scale en un inicio descrita por Badjatia et al para medir el impacto metabólico que tiene el temblor en los pacientes sometidos a terapias de modulación térmica. Para su creación se valoraron y probaron múltiples versiones de escalas para medir el temblor en unidades de cuidados neurocríticos, todo esto con el fin de optimizar y simplificar una escala que fuera fácil y útil de realizar. La versión final consiste en 4 puntajes, clasificando en temblor en ausente, leve, moderado y severo, esto se traduce en el siguiente puntaje, 0 equivale a que el paciente no presenta ningún tipo de temblor, el grado leve equivale a un puntaje de 1 en el cual el paciente presenta temblor localizado en cuello y tórax, este puede verse como interferencia en el

electrocardiograma o sentirse a la palpación, el grado moderado o grado 2 se presenta como movimientos involuntarios de extremidades pudiendo involucrar el tórax, por último el grado 3 o severo se observa como temblor generalizado o sostenido en extremidades inferiores y superiores.(19)(21) Para llevar a cabo una correcta evaluación debe observarse al paciente durante 2 minutos, tiempo durante el cual se visualiza y palpa al paciente en cuello, tórax, brazos y piernas. La severidad del temblor evaluada mediante esta escala está fuertemente asociada con el grado de aumento del metabolismo sistémico. Estudios han demostrado que esta escala es un indicador confiable para la detección de temblores, con un intervalo de confianza más alto que otros métodos, utilizados para su medición, así como un alto nivel de confiabilidad entre diferentes evaluadores. (20) Por lo tanto esta escala la cual es fácil y rápidamente reproducible para detectar y cuantificar el temblor juega un papel importante a la hora de minimizar las complicaciones que pueden presentar los pacientes con este fenómeno, así como la intervención temprana para su tratamiento. (21)

Al final se concluye que, a pesar de existir diversos estudios y protocolos en cuanto al tratamiento, la prevención del temblor posanestésico e identificación de factores de riesgo, los resultados varían ampliamente y en muchas ocasiones ni siquiera se cumplen los estándares para poder realizar una guía, por lo cual debe seguir estudiándose.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El temblor postanestésico es una complicación frecuente tras un evento quirúrgico o durante su realización, sin embargo, a pesar de su alta incidencia en cualquier evento quirúrgico o técnica anestésica no se tienen bien establecidos los factores asociados que llevan al paciente a presentar esta complicación por lo cual resulta difícil al anesthesiologo anticiparse a su presentación y prevenir las posibles complicaciones que este acarrea. Según los estudios previos, el fenómeno es más común en el sexo masculino con un 63%, mayor frecuencia en pacientes en la sexta década de la vida, mayor relación con la anestesia general y el uso de opioides (6) (14). Se ha asociado también con sangrado profuso en el perioperatorio, hipotensión, ayuno prolongado entre otros factores, aunque no se tiene bien definida su incidencia.

Este fenómeno toma importancia al analizar las complicaciones que pueden presentarse como son: aumento en la presentación de comorbilidades como hipertensión e infartos al miocardio, desarrollo de acidosis láctica, consumo aumentado de oxígeno hasta del 600 %, lo que en consecuencia provoca un aumento en la frecuencia respiratoria, el gasto cardíaco, aumento en la producción y concentraciones de catecolaminas como la adrenalina, lo cual se traduce en un aumento de la frecuencia cardiaca, hipoxia y por ende las comorbilidades ya mencionadas. Todas estas alteraciones pueden provocar un aumento de la presión intracraneal e intraocular, alteraciones electrocardiograficas, cambios en la oximetría de pulso y la tensión arterial. Llevando así a alteraciones miocárdicas y pulmonares que pueden desencadenar en eventos adversos.

Por lo tanto, continuar con el estudio de este fenómeno nos daría un panorama cada vez más claro acerca de los factores a tomar en cuenta para prevenir su presentación y así evitar toda una serie de complicaciones.

Derivado de lo anterior, surge la pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores perioperatorios asociados a temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”?

JUSTIFICACIÓN

El temblor postanestésico es un fenómeno común que se presenta con una incidencia muy variable desde el 5 hasta el 65%. La relevancia de su estudio radica en que se asocia con eventos adversos como lo son aumento en la tensión arterial y del consumo de oxígeno, dolor, entre otros, los cuales en contexto del paciente con patología cardiovasculares o metabólica, pueden ser potencialmente perjudiciales para desencadenar complicaciones perioperatorias pulmonares y cardíacas desde leves a graves; y en el paciente con patología no cardíaca puede incrementar el discomfort, prolongar la estancia en recuperación y por ende los costos para la institución .

Aunque su etiología no es clara del todo, se le atribuyen múltiples etiologías como lo son el propio uso de diversos fármacos durante la inducción y el mantenimiento de la anestesia, inhibición de reflejos, dolor e hipotermia transoperatoria; el encontrar cuales son los factores asociados a la presentación de este fenómeno beneficiaría directamente al paciente, cuyos resultados, al ser analizados por los médicos anestesiólogos se asociarían a manejos preventivos para establecer protocolos de tratamiento y con ello disminuir las probabilidades de complicaciones asociadas al evento quirúrgico logrando asegurar el mayor confort posible en la recuperación post anestésica, impactando en la percepción del paciente en la calidad de la atención médica recibida.

OBJETIVOS

General

Determinar los factores perioperatorios asociados al temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Específicos:

- 1.- Calcular la incidencia de temblor postanestésico mediante The Bedside Shivering Assessment Scale.
- 2.- Identificar las características demográficas (sexo, edad) de los pacientes que presentan mayor incidencia de temblor postanestésico.
- 3.- Clasificar a los pacientes de acuerdo con las características del procedimiento quirúrgico (Tipo de cirugía, duración, sangrado).
- 4.- Clasificar a los pacientes de acuerdo con las características del procedimiento anestésico (Tipo de anestesia, líquidos intravenosos, fármacos antitemblores).

HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo (Hi).

Los factores perioperatorios asociados a temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, coinciden con los descritos en la literatura internacional.

Hipótesis nula (Ho).

Los factores clínico-epidemiológicos asociados a temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta” NO coinciden con los descritos en la literatura internacional.

Hipótesis Específica 1 (Hi).

1.- La incidencia de temblor postanestésico calculada mediante The Bedside Shivering Assessment Scale es menor del 35%.

Hipótesis nula (Ho).

La incidencia de temblor postanestésico calculada mediante The Bedside Shivering Assessment Scale es mayor al 35%.

Hipótesis Específica 2 (Hi).

2.-El sexo femenino y los pacientes mayores de 60 años presentan mayor incidencia de temblores postanestésicos.

Hipótesis nula (Ho).

2.- El sexo masculino y los pacientes menores de 60 años presenta mayor incidencia de temblores postanestésicos.

Hipótesis Específica 3 (Hi).

3.- La cirugía mayor, duración mayor a 180 minutos y sangrado mayor a 500ml presenta mayor incidencia de temblores postanestésicos.

Hipótesis nula (Ho).

3.- La cirugía menor, duración menor a 180 minutos y sangrado menor a 500ml presenta mayor incidencia de temblores postanestésicos.

Hipótesis Específica 4 (Hi).

4.-La anestesia raquídea, no utilizar líquidos intravenosos tibios y no utilizar fármacos anti temblores presenta mayor incidencia de temblores postanestésicos.

Hipótesis nula (Ho).

4.- La anestesia general, utilizar líquidos intravenosos tibios y utilizar fármacos anti temblores presenta mayor incidencia de temblores postanestésicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Características del lugar donde se llevó a cabo el estudio.

El presente estudio de investigación se llevó a cabo en los quirófanos del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donald Colosio Murrieta”, ubicado en la calle Guerrero y Sahuaripa S/N, colonia Bellavista, Ciudad Obregón, Sonora, México. Hospital de tercer nivel de atención que tiene como característica la realización de procedimientos quirúrgicos de alta especialidad; cuya área de influencia es el Noroeste de México, brindando atención a pacientes de los estados de Sonora, Sinaloa, Baja California Norte, Baja California Sur. El acceso puede ser vía aérea, ya que cuenta con aeropuerto internacional o vía terrestre.

Diseño y tipo de estudio:

Estudio de cohorte, observacional, analítico, prospectivo, longitudinal.

Periodo de estudio:

Del 1 de julio al 1 de octubre del 2023.

Población de estudio:

Pacientes mayores de 18 años, derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, que ingresaron a cualquier procedimiento quirúrgico, manejados con cualquier tipo de anestesia; en el Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donald Colosio Murrieta”, que cumplieron con los criterios de selección, con previa autorización de su participación en el estudio y firma de consentimiento informado.

Criterios de selección de la muestra:**Criterios de inclusión:**

- Pacientes de cualquier género.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con intervención quirúrgica en la UMAE #2
- Pacientes que aceptaron firmar la carta de consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades neurológicas que afecten la función motora.
- Pacientes que no aceptaron firmar el consentimiento informado.

Criterios de Eliminación.

- Hoja de recolección de datos incompleta o mal requisitada.
- Pacientes donde el procedimiento limitó la evaluación postanestésica inmediata (P.Ej salir intubado a terapia intensiva) .
- Pacientes que decidieron retirarse en cualquier momento del estudio.

Muestreo:

No probabilístico por casos consecutivos. Consistió en elegir a cada unidad que cumplió con los criterios de selección hasta alcanzar un número definido de pacientes.

Determinación del tamaño de la muestra:

Según los registros los quirófanos de la Unidad Médica de Alta especialidad en el mismo periodo julio - octubre en el año 2022, fueron intervenidos 214 pacientes. Z^2

Por el tipo de estudio propuesto se utilizó la fórmula para estimar muestra finita.

$$n = \frac{N(Z^2\alpha)(p)(q)}{e^2(N-1) + Z^2\alpha(p)(q)}$$

n = Número de sujetos necesarios.

N = Tamaño de la población o universo (214).

Z = Parámetro estadístico de nivel de confianza (95% = 1.96).

e = Error de estimación máximo aceptado (5% = 0.05).

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado (40% = 0.4)

q = (1-p) probabilidad de que No ocurra el evento estudiado (60% = 0.6)

Sustituyendo los valores, se tiene:

$$n = \frac{N(Z^2\alpha)(p)(q)}{e^2(N-1) + Z^2\alpha(p)(q)}$$

$$n = \frac{214(1.96^2)(0.4)(0.6)}{0.05^2(213) + 1.96^2(0.4)(0.6)}$$

$$n = \frac{214(3.84)(0.4)(0.6)}{0.0025(213) + 3.84(0.4)(0.6)}$$

$$n = \frac{197.22}{0.532 + 0.92}$$

$$n = \frac{197.22}{1.452} = 135.82$$

Se agrego 10% de porcentaje de pérdidas = 149.4

Se requirieron 150 pacientes

Definición y operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	CLASIFICACIÓN CAUSA - EFECTO
VARIABLE DEPENDIENTE				
Temblor postanestésico	Oscilación rítmica e involuntaria que puede afectar uno o varios segmentos del cuerpo, posterior a la administración de anestésicos.	Estado de temblores que presenta el paciente durante el posanestésico. Según la escala BSAS.	0 Sin temblor 1 Temblor leve 2 Temblor moderado 3 Temblor severo Se reclasificó como: Presento temblor No presento temblor	CUALITATIVA ORDINAL

VARIABLES INDEPENDIENTES

<p>Tipo de anestesia</p>	<p>Acto médico controlado en el que se usan fármacos para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea en todo o parte de su cuerpo y sea con o sin compromiso de conciencia</p>	<p><u>Anestesia General</u> (AGB): acto médico controlado en el que son administrados fármacos por vía intravenosa y/o inhalatoria para inducir al paciente a un estado de pérdida de la conciencia, amnesia, ausencia de respuesta motora y vegetativa al dolor, con o sin relajación neuromuscular, por lo que se hace necesario tomar medidas con el fin de mantener permeable la vía aérea.</p>	<p>AGB</p>	<p>CUALITATIVA NOMINAL POLITOMICA</p>
--------------------------	--	---	------------	---

		<p><u>Bloqueo Neuroaxial (BNA):</u> introducción de anestésico local en el espacio epidural o subaracnoideo, bloqueando así las terminaciones nerviosas en su salida de la médula espinal.</p> <p><u>Sedación:</u> administración de medicación inductora de un estado de somnolencia que permite la realización de un procedimiento diagnóstico/terapéutico y que el paciente lo tolere manteniendo la función cardiorrespiratoria.</p> <p>Bloqueo regional: Conjunto de técnicas anestésicas en las que se inyectan anestésicos</p>	<p>BNA</p> <p>Sedación</p> <p>Bloqueo regional</p>	
--	--	--	--	--

Tipo de cirugía	Procedimiento realizado en el quirófano para retirar o reparar alguna parte del cuerpo que requiere anestesia general o regional.	Nombre del procedimiento definido por el cirujano en la hoja de programación quirúrgica.	Se anoto nombre del procedimiento según especialidad. (Ortopédica, Urológica, Cabeza y cuello, cirugía general, otras)	CUALITATIVA NOMINAL POLITOMICA
Sangrado	Pérdida de sangre durante el acto quirúrgico	Se cuantifico el sangrado total al término de la cirugía	Más de 500 ml Menos de 500 ml	CUANTITATIVA CONTINUA
Duración del procedimiento	Tiempo transcurrido entre el inicio del procedimiento quirúrgico y el final de este.	Tiempo en minutos desde la administración del primer fármaco por el anesthesiólogo hasta su egreso de la sala quirúrgica.	Minutos	CUANTITATIVA CONTINUA

<p>Medicamentos antitemblores</p>	<p>Medicamentos que se han utilizado para prevenir la aparición del temblor postanestésico</p>	<p>Se anoto en la hoja de registro los medicamentos utilizados en el transanestésico</p>	<p>Uso de medicamentos antitemblores: Paracetamol Dexmedetomidina Fentanilo Ondansetron Sulfato de mg Dexametasona No uso de medicamentos antitemblores: no se utilizó ninguno de los siguientes medicamentos Paracetamol Dexmedetomidina Fentanilo Ondansetron</p>	<p>CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA</p>
---------------------------------------	--	--	---	---

Líquidos intravenosos calientes	Hemoderivados o cristaloides calentados a la temperatura corporal previo a su administración intravenosa	Se anoto en la hoja de registro el uso o no de Hemoderivados o cristaloides calentados a la temperatura corporal previo a su administración intravenosa	Hemoderivados o cristaloides previamente calentados Si No	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA.
VARIABLES DEMOGRAFICAS – CLÍNICAS				
Sexo	Condición anatómica que diferencia al hombre de la mujer.	Presencia de órganos sexuales masculinos o femeninos en un paciente.	Masculino. Femenino.	CUALITATIVA NOMINAL DICOTOMICA

Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento hasta el momento actual.	Se pregunto la edad al paciente y se anotó en la hoja de recolección de datos.	Se clasificó según el grupo etario. Jóvenes y adultos 18 - 59 años Adulto mayor: 60 años o más	CUALITATIVA NOMINAL DICOTOMICA
------	---	--	--	--------------------------------------

Descripción general del estudio:

Previa autorización del Comité Local de Investigación en salud 2602, comité local de Ética en Investigación 26028 y autoridades correspondientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

El médico residente de anestesiología asignado a las distintas salas quirúrgicas; invitó a participar al paciente que cumplía con los criterios de inclusión; se le explicó el procedimiento de manera detallada, resolvieron dudas y se les solicitó firmar la carta de consentimiento informado; se anotaron las variables descritas en los aspectos metodológicos durante el perioperatorio y hasta su egreso de sala en la unidad de cuidados postanestésicos.

Los pacientes seleccionados ingresaron a la sala quirúrgica y se realizó el procedimiento anestésico por el médico anesthesiologo de base adscrito a la sala quirúrgica y el médico residente de anestesiología asignados previamente por rol, el manejo anestésico y la utilización de otros medicamentos adyuvantes fue a elección de cada médico anesthesiologo, quedando al margen de los investigadores. Al finalizar el procedimiento anestésico – quirúrgico el paciente fue llevado a la sala de recuperación posanestésica, sitio donde continuó monitorizado y en vigilancia.

Se conto con sistema de calefacción marca IOB en el caso de los pacientes que presentaron temblor posanestésico.

Los eventos presentados en el perioperatorio (poniendo énfasis especial en el temblor de acuerdo a la Escala BSAS), fueron registrados en la hoja de registro

trasanestésico y en la hoja de recolección de datos (anexo 2) de interés para la investigación.

Análisis estadístico

Se construyó una de base de datos en Microsoft Excel y posteriormente fueron trasladados al software estadístico SPSS.

Dentro de la estadística descriptiva se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana), dispersión (desviación estándar y varianza) e intervalos de confianza del 95% (IC95%) para las variables cuantitativas. Para las variables cualitativas se usaron las frecuencias y porcentajes.

Dentro de la estadística inferencial, se utilizó ji cuadrada de Pearson para variables cualitativas; e índice de correlación de Pearson variables cuantitativas.

Un valor p menor de 0.05 se consideró estadísticamente significativo.

Los datos se recolectaron y procesaron en el programa estadístico informático *SPSS*.

Organizándose en cuadros y gráficas

Aspectos éticos y factibilidad

Este proyecto, dentro de la clasificación de riesgo al que se sometió al sujeto de investigación, según la Ley general de Salud en materia de investigación en salud, corresponde a una investigación sin riesgo, ya que solamente se recolectaron datos de los pacientes durante las valoraciones clínicas, entrevistas y el perioperatorio sin interferir en el manejo anestésico del paciente, por lo que se aplicó una carta de consentimiento informado a cada paciente, informando el riesgo-beneficio de la presente investigación.

ASPECTOS NORMATIVOS.- De acuerdo con la declaración de Helsinki, adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989, dice que los principios básicos de cuidado nos indican que todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos. Los informes sobre experimentos que no estén en consonancia con los principios expuestos en esta declaración no deben ser aceptados para su publicación. El Informe Belmont, creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos, titulado Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación. El reporte fue publicado el 30 de septiembre de 1979. 18 exponiendo los tres principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación indicando respeto a las personas, beneficios para la investigación, y justicia en cuanto los procedimientos realizados. Mientras que el código de Nuremberg en cuanto a la investigación y la experimentación debería ser tal que prometiera dar resultados beneficiosos para el bienestar de la sociedad, y que no

podrían ser obtenidos por otros medios de estudio. No podrán ser de naturaleza caprichosa o innecesaria. Se apegó a la NOM 012-SSA3-2012, que establece los criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico, que en correspondencia con la Ley General de Salud y el Reglamento en materia de investigación para la salud, son de observancia obligatoria para solicitar la autorización de proyectos o protocolos con fines de investigación, para el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales, respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o de rehabilitación que pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos, así como para la ejecución y seguimiento de dichos proyectos. Es imprescindible entonces exponer que se apegó a la LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN POSESIÓN DE LOS PARTICULARES Artículo 7.- Los datos personales deberán recabarse y tratarse de manera lícita conforme a las disposiciones establecidas por esta Ley y demás normatividad aplicable. Artículo 8.- Todo tratamiento de datos personales está sujeto al consentimiento de su titular, salvo las excepciones previstas por la presente Ley. El consentimiento será expreso cuando la voluntad se manifieste verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología, o por signos inequívocos. Artículo 9.- No podrán crearse bases de datos que contengan datos personales sensibles, sin que se justifique la creación de las mismas para finalidades legítimas, concretas y acordes con las actividades o fines explícitos que persigue el sujeto regulado. En el caso de la investigación misma se establece la nula obtención de datos personales sensibles, donde no se registran los mismos sino elementos de carácter biomédico para investigación de esta. Artículo 11.- El responsable procurará que los

datos personales contenidos en las bases de datos sean pertinentes, correctos y actualizados para los fines para los cuales fueron recabados. Cuando los datos de carácter personal hayan dejado de ser necesarios para el cumplimiento de las finalidades previstas por el aviso de privacidad y las disposiciones legales aplicables, deberán ser cancelados. Serán también adoptadas las recomendaciones de la declaración de Helsinki y de las buenas prácticas clínicas. Confidencialidad y datos personales: el investigador principal y los colaboradores fueron los únicos en poseer los datos del estudio los cuales serán resguardados por cinco años sin guardar datos que identifiquen a los participantes de manera individual mediante el uso de un número de folio, la eliminación de la información será mediante la destrucción de los documentos físicos y la eliminación de las bases de datos electrónicas pasado el tiempo propuesto.

A continuación, se citan los documentos nacionales e internacionales que se abordaron en este estudio. El presente trabajo de investigación médica en seres humanos, para obtener la aprobación se sometió a revisión por parte del Comité Local de Ética e Investigación en Salud que se realiza de acuerdo a: 1. Declaración de Helsinki 2. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en los Seres Humanos 3. NORMA oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012 4. Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares 5. Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de 25 investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810003-002 actualizado el 18 de octubre de

2018 Con base en la Declaración de Helsinki, promulgada en junio de 1964 en Helsinki, Finlandia, y sometida a múltiples correcciones, siendo la más actual en octubre 2013, en Fortaleza, Brasil, por la 64ª Asamblea General, que establece que en la investigación médica la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad,^{15,16} la presente investigación cumplió con los siguientes principios: Para la realización de la investigación, se basó en el conocimiento minucioso previo de la literatura científica actualizada, que fue presentada para su evaluación a consideración, comentario y guía del Comité Local de Ética en Investigación, se realizó por personal de salud certificado y bajo la supervisión de los representantes del Instituto Mexicano del Seguro Social. Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, vigente en México, con última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación en abril del 2014, Título segundo, Capítulo I de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos 17 se apega a los siguientes artículos: ARTICULO 13. En la presente investigación se respetará la dignidad del sujeto de estudio, y se protegerán los derechos y el bienestar del mismo. ARTÍCULO 16. Se protegerá la privacidad del sujeto de estudio, identificándolo solo si los resultados lo requirieran y este lo autorice, colocándose solo números como identificación.

El proyecto de esta investigación se presentó ante el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité Local de Ética en Investigación con el fin de solicitar autorización para llevarla a cabo. Apartado 7. Se realizará un informe técnico descriptivo de carácter parcial y uno de carácter final, el cual será entregado a la

secretaría para informar sobre el avance y los resultados obtenidos con la presente investigación. Apartado 8.4 Toda institución o establecimiento en cuyas instalaciones se realice una investigación, deberá supervisar y garantizar que su desarrollo esté a cargo de profesionales de la salud, con apego a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica y que los sujetos de investigación no sean expuestos a daños ni a riesgos innecesarios o mayores que los beneficios esperados. Apartado 10.1 La conducción de toda investigación de conformidad con esta norma, estará a cargo del investigador principal, el cual deberá ser un profesional de la salud con la formación académica y experiencia probada en la materia, que le permitan dirigir la investigación que pretenda realizar. Apartado 12. El investigador principal protegerá la identidad y los datos personales del sujeto de estudio, durante todo el desarrollo de la investigación y la fase de publicación de los resultados de la misma. En apego a la Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2010, capítulo II, de los Principios de Protección de Datos Personales,¹⁹ el manejo de la información de los participantes será confidencial con el fin de cuidar la privacidad de los mismos. Este proyecto se ajustó a la Ley orgánica de la función pública (INAI “INSTITUTO NACIONAL DE LA TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES en la cual se garantiza a las personas su confidencialidad, que ésta se hará de forma agregada impidiendo que se reconozca la identidad de las personas. Se trabajó en una base de datos que solo tiene número de folio para resguardar la información de los participantes, la base original quedó resguardada por la investigadora principal y los asesores de tesis. Los

datos personales fueron resguardados de tal manera que permitieron el ejercicio sin dilación de estos derechos.

De haberse presentado temblor posanestésico en cualquiera de los pacientes del estudio, se aplicaron las medidas terapéuticas descritas y estudiadas previamente en la literatura con el fin de cumplir lo establecido en la Ley general de Salud Artículo 3º XIII La prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud de la persona, como lo es aplicación de sistema de calefacción marca IOB.

Recursos humanos, financieros y materiales

Recursos humanos:

- Investigador principal: Médico especialista Abril Alejandra Pacheco Sánchez.
- Médico residente: Médico residente Alejandra Aragón Pimienta.

Recursos físicos y materiales:

- Servicios de hospitalización, ingreso a quirófano, realización de cirugía en el Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Recursos Financieros:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD DESGLOSE PRESUPUESTAL PARA PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.

Título del Protocolo de Investigación:
Factores asociados a temblor postanestésico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

Nombre del Investigador Responsable		
Pacheco	Sánchez	Abril Alejandra
Apellido paterno	Materno	Nombre (s)

Presupuesto por Tipo de Gasto			
Gasto de Inversión.			
		ESPECIFICACIÓN	COSTO
1.	Equipo de cómputo:		
	• Memoria USB sandisck de 16GB negra	1 USB	\$200.00
	• Hojas blancas		\$50.00
	• Artículos		\$400.00
	• Tinta impresora		
Subtotal Gasto de Inversión			\$650
Gasto Corriente			
1.	Artículos, materiales y útiles diversos:		
	• Bolígrafos	5 bolígrafos	\$ 50.00
	• Cuaderno de notas	1 cuaderno	\$ 50
	• Carpetas	5 carpetas	\$15.00
Subtotal Gasto Corriente			\$115

TOTAL	\$765.00
--------------	----------

Cronograma de actividades

	ACTIVIDAD	PRODUCTO
ENERO - JUNIO 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Selección del tema de investigación • Identificación de área carente de conocimiento • Formulación de pregunta de investigación • Recopilación de bibliografía • Síntesis y unificación de ideas principales • Establecimiento del propósito del estudio • Formulación de posibles respuestas a la interrogante de investigación • Adaptación a un modelo de investigación • Cálculo de la muestra • Identificación de necesidades diversas para desarrollo del estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tema de Estudio • Banco de referencias • Conglomerado de ideas • Marco teórico • Planteamiento del Problema • Justificación • Objetivos • Hipótesis • Material y métodos • Criterios para el estudio • Recursos humano-financieros • Correcciones
JUNIO- OCTUBRE 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación a Sirelcis. • Realizar correcciones seguridad por revisores. • Planeación operativa: • Muestreo. • Recolección de variables en hoja de datos. • Análisis estadístico de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización del protocolo. • Recopilación de datos • Banco de variables en Excel • Conformación del protocolo.

OCTUBRE 2023 – FEBRERO 2024	<ul style="list-style-type: none">• Presentación de resultados.• Difusión	<ul style="list-style-type: none">• Proyecto de tesis• Elaboración de cartel
--	--	---

RESULTADOS

Se observaron un total de 150 pacientes sometidos a intervención quirúrgica en los quirófanos del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donald Colosio Murrieta” Ciudad Obregón, Sonora. En la tabla 1 podemos observar el promedio del peso, este fue de $78.45 \pm DS 13.5$ kilos, la talla promedio fue de $165.9 \pm DS 8.8$ cm, mientras que el tiempo promedio de cirugía fue de $115.3 \pm DS 75$ minutos. Al evaluar estas variables cuantitativas se aplicó correlación de Pearson, encontrando una correlación negativa tanto para la talla como para el tiempo de cirugía, no así para el peso donde se encontró una correlación positiva con el temblor postanestésico (tabla 1). De los 150 pacientes observados el 52% correspondió al grupo etario de jóvenes y adultos menos de 60 años, mientras que el 48% fueron adultos mayores de 60 años tal como se puede observar en la gráfica 1, al evaluar asociación con ji-cuadrada de Pearson no se encontró asociación significativa entre los grupos de edad antes mencionados y el temblor postanestésico, con un valor de p igual a 0.55. En cuanto al sexo (gráfica 2) 53% de los pacientes observados fueron masculinos, y el 47% femeninos, sin encontrar una asociación estadísticamente significativa ($p= 0.116$). Dentro de las variables independientes se observó el tipo de anestesia utilizado para la realización del evento quirúrgico, bloqueo regional con 1.3%, bloqueo neuroaxial más anestesia general balanceada 4%, anestesia general balanceada 24.7%, sedación 25.3% y bloqueo neuroaxial 44.7% (gráfica 3), en cuanto a su asociación con el temblor postanestésico se encontró que el tipo de anestesia sí se asocia a su presentación ($p < 0.001$). El uso de fármacos para la aplicación de cualquiera de estos tipos de anestesia que clasifiqué en uso de medicamentos antitemblores en un 97% y no uso

de medicamentos antitremblores en un 3% (gráfica 4), sin encontrarse una relación estadísticamente significativa en cuanto a su aplicación y la presentación de temblor postanestésico ($p=0.469$). Durante el perioperatorio se registraron medidas para la conservación del calor entre ellas, el uso de unidades de calentamiento, las cuales se utilizaron únicamente en el 1 % de los 150 pacientes observados (gráfica 5) y el uso de líquidos previamente calentados en el 15 % del total de la muestra (gráfica 6) sin mostrar relación significativa con ninguno de los 2 antes mencionados ($p=0.993$) ($p=0.273$). Dentro de las variables observadas el tipo de cirugía que se llevó a cabo en cada uno de los pacientes se clasificó de acuerdo con la especialidad constituyendo los siguientes grupos y porcentajes, cirugía de tórax 0.7%, angiología 0.7%, coloproctología 4.7%, oftalmología 10%, cirugía de cabeza y cuello 12%, cirugía general 14%, cirugía urológica 23.3%, traumatología y ortopedia 34.7% (gráfica 7) al evaluar asociación no se encontró significancia estadística ($p=0.631$). Por último, se estudió la asociación entre la cantidad de sangrado y la aparición de temblor postanestésico, dividiéndolo en sangrado menor a 500 ml presentándose en un 92% de la muestra y sangrado mayor a 500 ml en un 8% (gráfica 8), encontrando una asociación significativa entre ambos con una $p=< 0.001$. En cuanto a la presencia de temblor postanestésico este se observó en 17 de los 150 pacientes incluidos siendo un 11.3% del total (gráfica 9).

DISCUSIÓN

Este estudio se llevó a cabo con el objetivo principal de determinar los factores perioperatorios asociados al temblor postanestésico (TPA) en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, sometidos a un evento quirúrgico y a su vez calcular su incidencia dentro de nuestra población, pudiendo durante dicho estudio identificar las características demográficas de los pacientes, características del procedimiento quirúrgico y del procedimiento anestésico, recordando que la presentación de este fenómeno puede llegar a ser elevada y llevar a complicaciones importantes (1)(8). La incidencia puede llegar a ser muy variable de acuerdo con múltiples revisiones (10), en nuestra población en específico esta se presentó en un 11.3%, encontrando asociaciones y correlaciones significativas a variables descritas en diversos ensayos y estudios publicados. Se demostró que el peso tiene una correlación positiva al TPA, siendo este más probable de presentarse entre más peso tenga el paciente, siendo la única variable demográfica significativa de nuestro estudio. En cuanto al procedimiento anestésico, el tipo de anestesia aplicada tuvo asociación estadísticamente significativa a la aparición del TPA, tal como lo describe Shirozu (4) y otros estudios realizados (16). Gran parte de los ensayos y estudios referentes al TPA están centrados en torno al uso de medicamentos antitemblores para su prevención, se cuenta ya con algunos protocolos para su prevención y tratamiento (7), sin embargo, siguen siendo muy variables los resultados en cuanto a los medicamentos clasificados en este grupo y su eficacia (2)(4)(7), en el presente estudio no se encontró una asociación

significativa ante su aplicación y la prevención del TPA. Otras medidas preventivas descritas son las del precalentamiento y mantenimiento de la temperatura corporal mediante el uso de líquidos calientes y uso de cobijas o unidades de calentamiento, Fuganti describe en su ensayo clínico no se encontró significancia estadística ante el uso de estos (16), otros afirman reducir la incidencia de el mismo con estas medidas (10)(12), al asociar el uso de estas y la presentación del TPA en nuestra población no se encontró relación ante su uso. Dentro de las características del procedimiento quirúrgico se observó y analizo el tipo de cirugía realizada de acuerdo con su especialidad sin arrojar un resultado significativo, no así la bibliografía, la cual nos describe una asociación a cirugías abdominales y ortopédicas sobre otras. El sangrado por su parte constituye una variable ampliamente estudiada, sin embargo, autores como Teymourian concluyen que no tiene valor significativo ante su asociación con el TPA (11), algunos otros refieren más incidencia de temblores en pacientes con menor sangrado (4), dentro de nuestro estudio, este fue uno de los factores con significancia estadística ante el desarrollo del TPA.

CONCLUSIÓN

Con los resultados obtenidos podemos concluir que hay una gran variabilidad ante los resultados obtenidos en este estudio y la bibliografía actual, lo mismo entre los resultados de diferentes ensayos clínicos dado la existencia de un gran número de variables que influyen en la presentación y prevención del TPA. Sin duda continúa siendo una entidad frecuente en nuestros pacientes, que puede llevar a complicaciones importantes. En la actualidad se llevan a cabo muchas medidas preventivas descritas por una amplia bibliografía así como tratamientos tanto empíricos como respaldados por diversos estudios científicos, a pesar de la disparidad que presentan. Se pudiera considerar que en nuestro estudio se tomaron en cuenta un gran número de variables, las cuales pudieron interferir entre sí al momento de asociarse con la presentación del TPA. Se pudiera mejorar estudiando de forma más específica los factores que presentaron asociación significativa con este fenómeno, así como establecer un riesgo ante la presencia de estos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lopez MB. Postanaesthetic shivering - from pathophysiology to prevention. Rom. J. Anaesth. Intensive Care. [Internet]. 2018 [Consultado 08 Feb 2022]; 25(1):73–81. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29756066/>
2. Medina L. Uso de dexmedetomidina en comparación con ondansetrón intravenosos en el tratamiento del temblor postanestésico en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia regional. Ensayo clínico aleatorizado. [Tesis de especialidad] Mexico: Universidad autónoma de San Luis Potosí; 2022. Recuperado a partir de: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7486>
3. Kien NT. Postoperative shivering after spinal anesthesia treated by lipid emulsion. J Health Sci Dev [Internet] 2019. [Consultado 08 feb 2022]; 2(1): 01-08. Disponible en <https://www.innovationinfo.org/articles/JHSD/JHSD-116.pdf>
4. Cordero-Tapia AX. Temblores posanestésicos. Revista cubana de anestesiología y reanimación [Internet] 2016. [Consultado 01 jul 2022]; 15(3): 243-248. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69338>
5. Caruselli M. Postoperative shivering: A common phenomenon with multiple causes: Minerva Anesthesiol. [Internet] 2018 [Consultado 08 fe 2022]; 84 (12): 1340 – 1342. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.13138-5)
6. Quintero M. Temblor postanestésico: prevención y manejo. An Med [Internet] 2008. [Consultado 12 feb 2022]; 53(4): 195-201. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2008/bc084e.pdf>

7. Shirozu K. Incidence of postoperative shivering decreased with the use of acetaminophen: a propensity score matching analysis. J. Anesth [Internet] 2020 [Consultado 08 feb 2022]; 34(3): 383-389. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02763-1>
8. Nakayama T, et al. Association between ionized magnesium and postoperative shivering. J. Anesth. [Internet] 2021 [Consultado 08 feb 2022]; 35(3), 412-419. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00540-021-02914-y>
9. Ramos G. Evaluación de la incidencia de temblores en la sala de recuperación postanestésica. Anest Analg Reanim. [Internet] 2016 [Consultado 16 may 2022]; 29 (1). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-793034>
10. Kurz A. Thermoregulatory response thresholds during spinal anesthesia. Anesth Analg. [Internet] 1993 [Consultado 12 feb 2022]; 77(4): 721-726. DOI: [10.1213/00000539-199310000-00011](https://doi.org/10.1213/00000539-199310000-00011)
11. Vallenás AH. Factores asociados a hipotermia en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital Regional Manuel Nuñez Butron de Puno. [Tesis de especialidad] Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2020. Recuperado a partir de <http://tesis.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/16776>
12. Frías AR. Incidencia de hipotermia postoperatoria en la unidad de cuidados postanestésicos, en pacientes sometidos a anestesia general versus anestesia neuroaxial en la UMAE no. 14." [Tesis de especialidad] México: Universidad Veracruzana; 2021. Recuperado a partir de <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/50911>

13. Rodríguez DS. Frecuencia de temblor postanestésico relacionado con hipotermia en pacientes sometidos a bloqueos neuroaxiales en el Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” [Tesis de especialidad] Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2019. Recuperado a partir de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/10250>
14. Choi KE. Systematic quality assessment of published antishivering protocols. *Crit Care Resusc. [Internet] 2017 [Consultado 12 feb 2022]; 124 (5); 1539–1546.* Disponible en: https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2017/05000/systematic_quality_assessment_of_published.29.aspx
15. Matsota PK. Pharmacological approach for the prevention of postoperative shivering: A systematic review of prospective randomized controlled trials. *Asian J Anesthesiol. [Internet] 2019 [Consultado 08 feb 2022]; 57(3); 66–84.* Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31842530/>
16. Morales A. Incidencia de temblor postanestésico inmediato y factores de riesgo asociados en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Universitario de Puebla. [Tesis de especialidad] Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2015. Recuperado a partir de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/13157>.
17. Tramontini CC. Effect of preheating on the maintenance of body temperature in surgical patients: a randomized clinical trial. *Rev Lat Am Enfermagem [Internet] 2022 [Consultado 08 feb 2022]; 26.* DOI: 10.1590/1518-8345.2559.3057

18. Teymourian H. Effect of ondansetron on postoperative shivering after craniotomy. *Glob Anesth Perioper Med.* [Internet] 2015 [Consultado 08 feb 2022]; 1(3): 82-83. DOI: 10.15761/GAPM.1000121
19. Jain A. Shivering treatments for targeted temperature management: a review. *J Neurosci Nurs* [Internet] 2018 [Consultado 28 ene 2023]; 50 (2): 63-67. DOI: 10.1097/JNN.0000000000000340.
20. Arnold JT. Reliability and validity of methods in the assessment of cold-induced shivering thermogenesis. *Eur. J. Appl. Physiol.* [Internet] 2020 [Consultado 29 ene 2023]; 120: 591-601. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04288-2>.
21. Badjatia N, et al. Metabolic impact of shivering during therapeutic temperature modulation. The bedside shivering assessment scale. *Stroke.* [Internet] 2008 [Consultado 01 may 2023]; 39(12) 3242-3247. DOI: 10.1161/STROKEAHA.108.523654.

ANEXOS

Anexo 1.- Instrumento de recolección Escala BSAS

La escala de evaluación “The Bedside Shivering Assessment Scale” es una escala simple, de cuatro puntos, validada, la cual permite la cuantificación de los escalofríos que presenta el paciente al lado de nuestra cama, su aplicación solo requiere la observación del evento que presenta el paciente, nos permitirá, por tanto, evaluar el grado de temblores de nuestro paciente durante el perioperatorio.

The Bedside Shivering Assessment Scale (Anexo 1)

Puntuación	Temblores	Comportamiento del paciente
0	Ninguno	Sin temblores.
1	Leve	Temblores localizados en el cuello/tórax, (puede ser visto solo como artefacto en el ECG o sentido por palpación).
2	Moderado	Involucro intermitente de extremidades superiores, así como el tórax.
3	Severo	Temblores generalizados en extremidades superiores/inferiores.

Anexo 2.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS CORRESPONDIENTE AL PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Factores perioperatorios asociados a temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”.

IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

FOLIO		
Edad		Años
Sexo	Masc	Fem
Peso		Kg
Talla		Cm

VARIABLES PERIOPERATORIAS (anestésico – quirúrgicas)

Tipo de anestesia		
Medicamentos anestésicos y adyuvantes administrados	MEDICAMENTO	DOSIS / VIA
Uso de unidades de calentamiento	Si () No ()	
Uso de líquidos intravenosos calentados	Si () No ()	
Tipo de cirugía		
Tiempo total de cirugía		
Sangrado (ml)		

EVALUACIÓN DE TEMBLORES POST ANESTESICOS (The Bedside Shivering Assessment Scale)

Puntuación	Temblores	Comportamiento del paciente	Señalar (X) lo correspondiente a cada sujeto de estudio
0	Ninguno	Sin temblores	
1	Leve	Temblores localizados en el cuello/tórax, (puede ser visto solo como artefacto en el ECG o sentido por palpación).	
2	Moderado	Involucro intermitente de extremidades superiores así como el tórax.	
3	Severo	Temblores generalizados en extremidades superiores/inferiores.	

ANEXO 3: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Factores perioperatorios asociados a temblor postanestésico en pacientes del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta".
Patrocinador externo (si aplica):	No Aplica.
Lugar y fecha:	Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta" Cd. Obregon, Sonora, 1 de abril al 1 de julio 2023
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	La identificación de los factores asociados con el temblor posanestésico en nuestro medio, permitirá la comparación y asociación con los reportados en la literatura internacional, de igual forma asociar manejos preventivos y tratamientos. El objetivo de este estudio Identificar los factores asociados a temblor postanestésico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta".
Procedimientos:	Los médicos encargados de este estudio anotaran en una hoja de recolección de datos durante la cirugía datos relacionados a mi cirugía ,mis signos vitales así como del ambiente del quirófano. En todo momento estaré vigilado por los anestesiólogos, con especial atención en los temblores durante todo el procedimiento.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Mi participación les permitirá tener más información para un mejor manejo de los pacientes que presenten temblores y en caso de que yo los presente me proporcionaran un medio de calentamiento térmico si acepto.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	Me han explicado que puedo decidir no participar en este estudio, sin problemas para recibir atención médica y sin represalias.

Privacidad y confidencialidad:

Los investigadores se comprometen a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de mis documentos e información recabada durante todo el estudio.

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

Si acepto participar en el estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador
Responsable:

Dra. Abril Alejandra Pacheco Sánchez, MBA, Adscripción: UMAE No. 2 HE, Celular: 6442562382, Correo electrónico: pachecoabrilmed@gmail.com

Colaboradores:

Dra. Alejandra Aragón Pimienta. UMAE No.2 HE, Celular:6681993634, Correo electrónico: alee.apii@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse al departamento de anestesiología del Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta", ubicado en: Prolongación Hidalgo y Huisaguay S/N Col. Bellevista, Cd. Obregón, Cajame, Sonora, C.P. 85130, así mismo podrá comunicarse con el Comité de ética en Investigación de esta Unidad Hospitalaria, vía correo electrónico a cometicaobson@gmail.com

Nombre y firma del
sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el
consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada

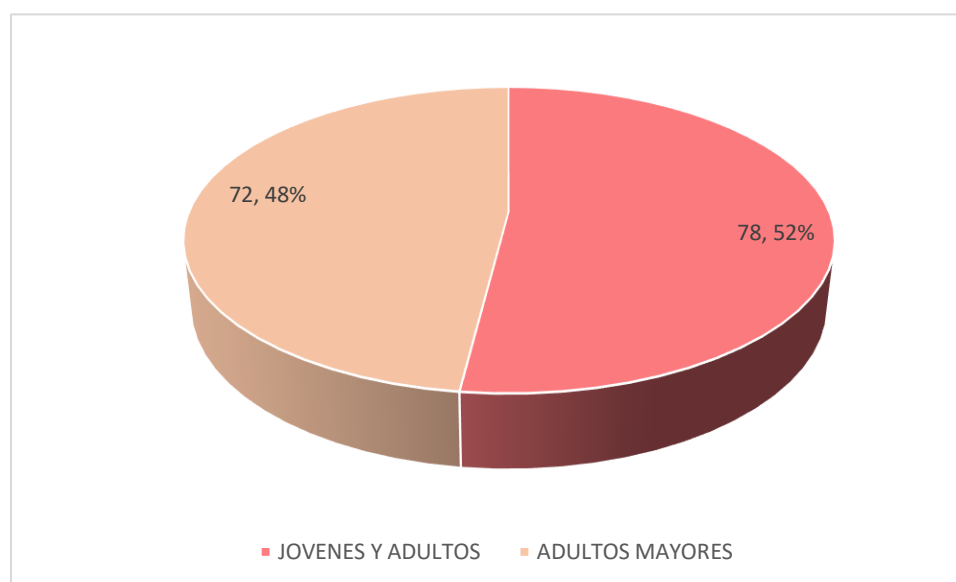
ANEXO 4. TABLAS Y GRAFICAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Promedios y correlación de Pearson de edad, talla y tiempo de cirugía.

	PESO (KG)	TALLA (CM)	TIEMPO DE CIRUGIA (MIN)
MEDIA	78.45	165.91	115.37
DESV. ESTÁNDAR	13.51	8.88	75.05
CORRELACIÓN DE PEARSON CON LA BSAS	0.034	-0.089	-0.229

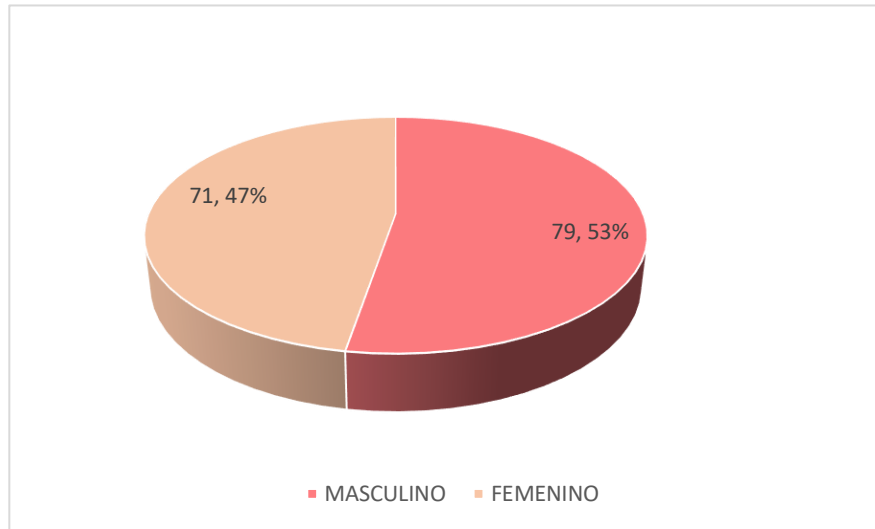
FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Grafica 1. Frecuencia y porcentaje de grupos etarios



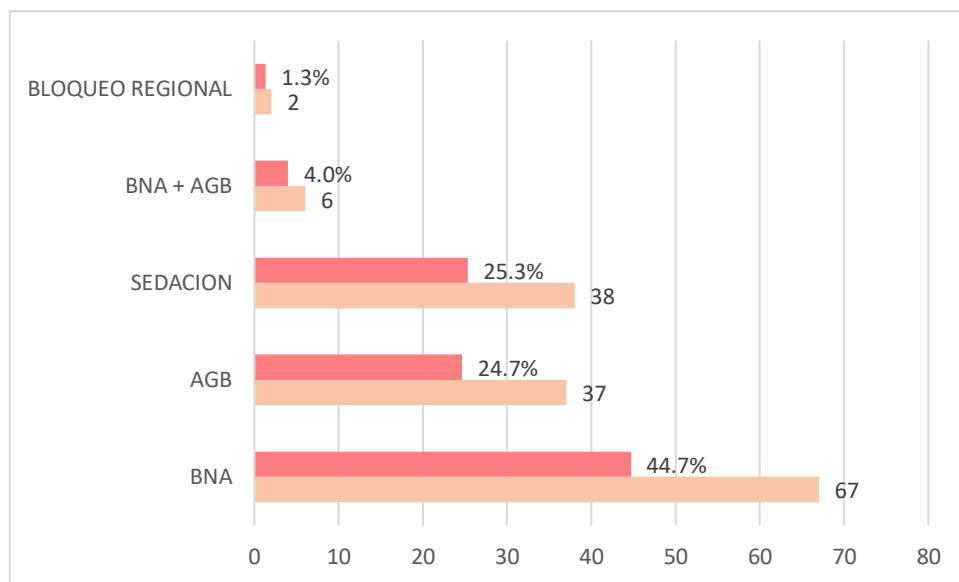
FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Grafica 2. Frecuencia y porcentaje de sexo



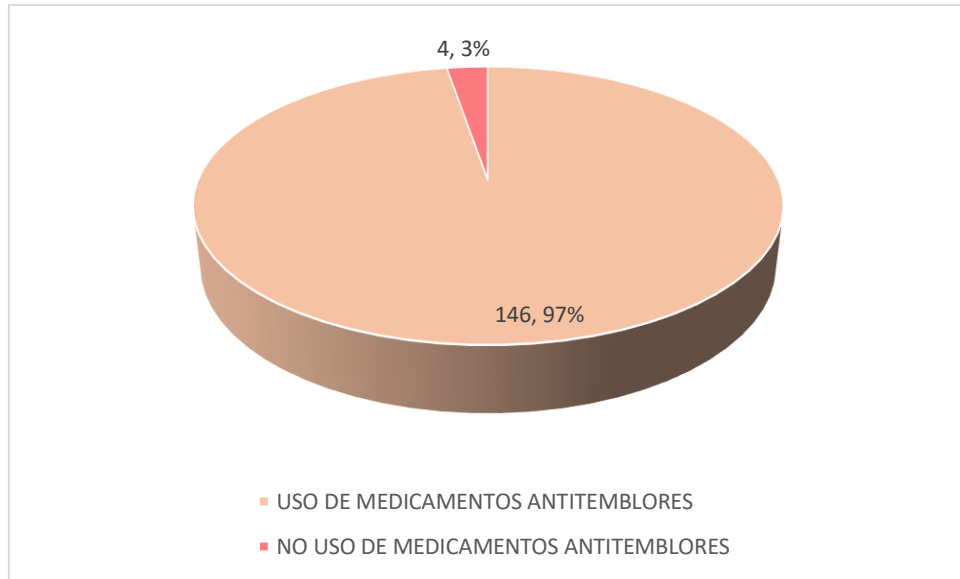
FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Grafica 3. Frecuencia y porcentaje de tipo de anestesia



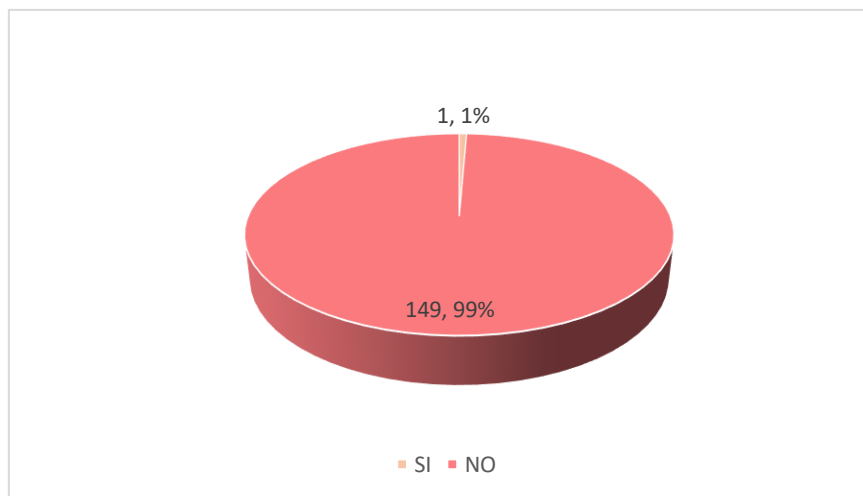
FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Gráfica 4. Frecuencia y porcentaje de uso de medicamentos antitremblores



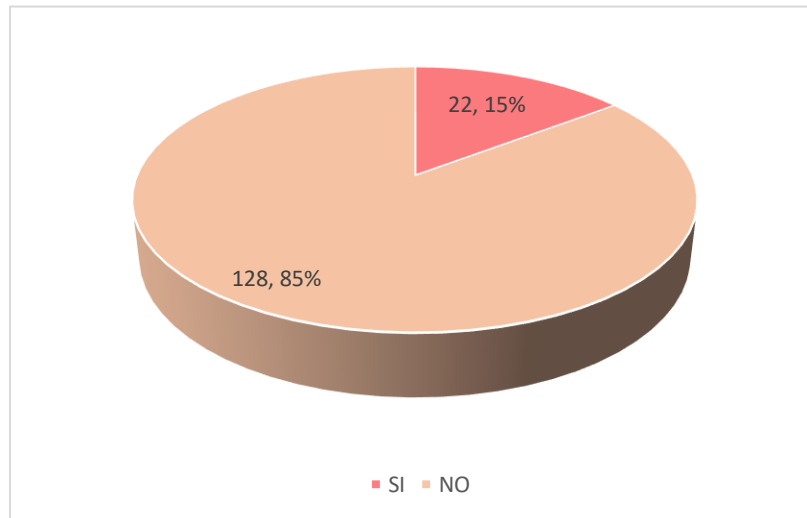
FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Gráfica 5. Frecuencia y porcentaje de uso de unidades de calentamiento



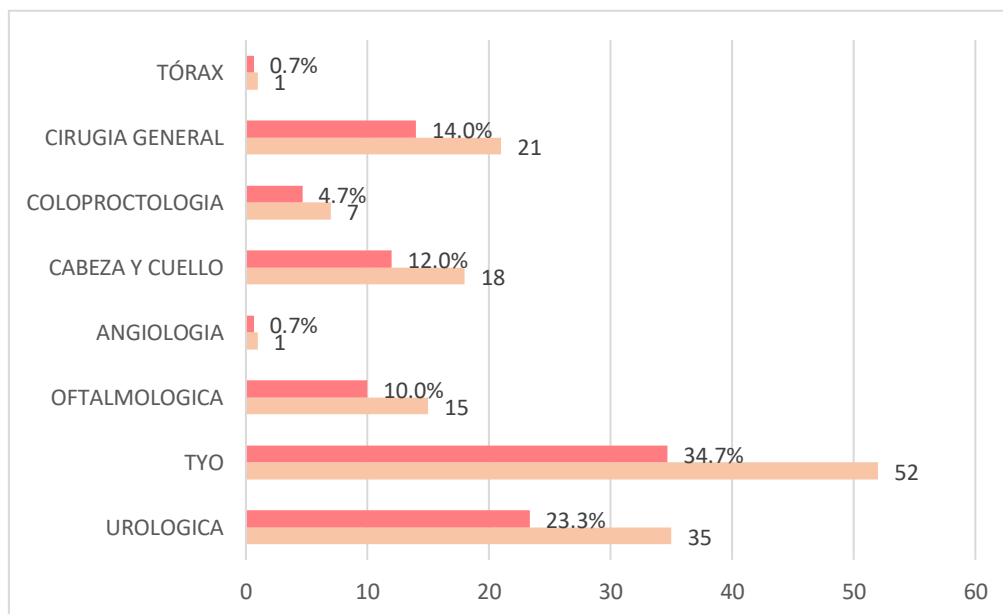
FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Gráfica 6. Frecuencia y porcentaje de uso de líquidos intravenosos calentados



FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

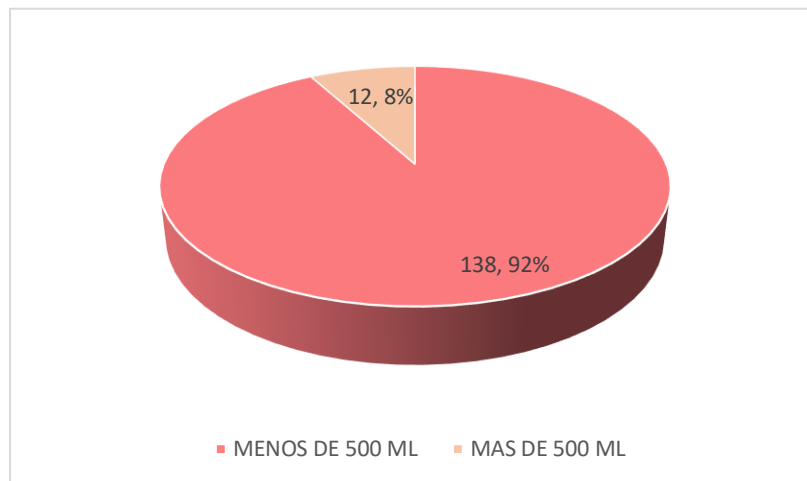
Gráfica 7. Frecuencia y porcentaje de tipo de cirugía de acuerdo con la especialidad



FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

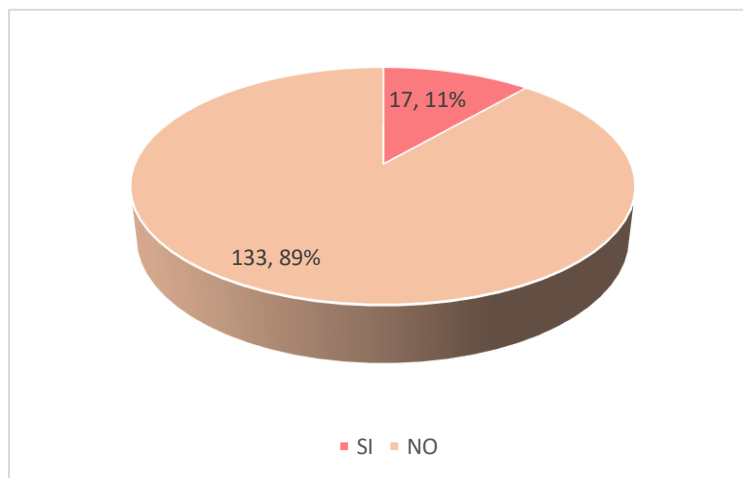
TYO: Traumatología y ortopedia

Gráfica 8. Frecuencia y porcentaje de sangrado mayor y menor a 500 ml



FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

Gráfica 9. Frecuencia y porcentaje de presentación de temblor de acuerdo con la BSAS



FUENTE: Información obtenida en las hojas de recolección de datos.

BSAS: The Bedside Shivering Assessment Scale