



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO
RUIZ GALLO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

“Efectividad del fentanilo epidural para controlar los temblores en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia neuroaxial en el Hospital Regional de Lambayeque”.

**Trabajo Académico para optar el Título de Segunda
Especialidad en Anestesiología**

AUTOR:

Rooger Jhonatan Larrea Fernández.

ASESOR:

Dr. Segundo Felipe Ulco Anhuamán

Chiclayo–Perú

2019.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mis padres José y Rosa que me han dado la existencia; y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor para mí por este camino difícil y arduo de la vida. Gracias por ser como son, porque con su esfuerzo y perseverancia han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A mi esposa Katherine, mi hijo Miguel Ricardo, mis hermanos Rosa, Miguel, Jimmy a mis maestros y amigos, que me han brindado la fortaleza y consejería para motivar mis sueños y consolidar las metas propuestas; dar gracias a Dios por haberme guiado en este largo camino brindándome la paz y tranquilidad para cumplir el objetivo propuesto.

ÍNDICE

I.	Resumen.....	Pág. 4
II.	Información general.....	Pág. 5
III.	Planteamiento de la Investigación.....	Pág. 6
IV.	Diseño Teórico.....	Pág. 7
V.	Diseño Metodológico.....	Pág.14
VI.	Actividades y Recursos.....	Pág.18
VII.	Bibliografía.....	Pág.19

RESUMEN

El tremor es una serie de contracciones musculares involuntarias para aumentar la producción metabólica de calor. La hipotermia central se presenta en anestesia peridural. Inicia el tremor para tratar de compensar la pérdida de calor. Complicación potencialmente grave porque aumenta de 200 a 600% el consumo de oxígeno, puede crear hipoxia por incremento en la demanda, y pone en riesgo a diferentes tejidos del organismo. Para disminuirlo se ha propuesto entre otros la administración de fentanyl, como termorregulador estimulando la formación de AMP cíclico que aumenta la termosensibilidad de las neuronas.

ABSTRACT

Tremor consists of a series of unwilling muscular contractions in order to increase heat metabolic production. Central hypothermia is present at peridural anesthesia. Tremor starts so as to compensate heat loss. This is a very serious potential complication because it increases oxygen consumption levels from 200% up to 600%. This last fact may cause hypoxia due to the increase in demand, and it puts several body's tissues at risk. In order to diminish it, it has been proposed (among others) the administration of fentanyl, as a thermo regulator stimulating the generation of cyclic AMP (Adenosine Mono Phosphate) that increases neuron thermo sensibility.

I. INFORMACIÓN GENERAL.

➤ TÍTULO:

“Efectividad del fentanilo epidural para controlar los temblores en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia neuroaxial en el hospital regional de Lambayeque”.

➤ Equipo Investigador:

- ✓ **Autor(a):** Rooger Jhonatan Larrea Fernández.
- ✓ **Asesor:** Segundo Felipe Ulco Anhuamán.

➤ Tipo de Investigación:

- ✓ **De acuerdo a la orientación o Finalidad:** Aplicada
- ✓ **De acuerdo a la técnica de contrastación:** Observacional

➤ Área o Línea de Investigación: médica- farmacológica

➤ Unidad Académica: Segunda Especialización

➤ Institución y Localidad donde se desarrollará el Proyecto:

- ✓ Hospital Regional de Lambayeque.
- ✓ Distrito de Chiclayo.
- ✓ Provincia de Chiclayo.
- ✓ Departamento Lambayeque.

✓ DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO: 1 año

- ✓ **Fecha de Inicio:** enero 2018.
- ✓ **Fecha de Término:** diciembre 2018.

II. PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN:

➤ SINTESIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El temblor es una complicación frecuente en la cesárea, la incidencia descrita en parturientas por cesárea a las que se les administró anestesia epidural es de 14 a 68%. Este problema puede influir desde el confort de la paciente hasta llegar a producir efectos hemodinámicos negativos.

Cuando el temblor se hace presente es especialmente molesto para la paciente, pero además puede interferir con la correcta monitorización de la presión arterial, electrocardiograma, pulsioximetría y lo que es más importante puede producir: complicaciones cardiorrespiratorias, aumento de la presión intra ocular, desgarro de reparaciones quirúrgicas.

Las sacudidas violentas pueden producir aumento de la tasa de consumo metabólico de oxígeno pudiendo incrementar de 200 hasta 600% por encima de los valores normales, aumentar el gasto cardíaco y la frecuencia respiratoria.

En la actualidad se ha intentado varios métodos para controlar el temblor como: mantas calientes, líquidos parenterales o anestésicos calentados a temperatura corporal y el uso de drogas como la meperidina, pero todos estos métodos no son empleados habitualmente en la técnica del bloqueo epidural obstétrico, excepto uno: el fentanilo que tiene entre otras acciones una cualidad poco investigada, precisamente objeto del presente trabajo, cual es el de interferir sobre el temblor sin causar efectos hemodinámicos negativos a la madre o el feto, ya que se trata de una droga aprobada universalmente en anestesia obstétrica.

➤ FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Demostrar que tan efectiva es la anestesia epidural de bupivacaína asociado a fentanilo para disminuir la incidencia de temblores asociados a anestesia neuroaxial vs pacientes bajo anestesia neuroaxial sin opioide en el Hospital Regional de Lambayeque durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del 2018?

➤ **HIPÓTESIS:**

H0: Fentanilo no es efectivo para el manejo de los temblores durante la cesárea bajo anestesia epidural.

H1: Fentanilo es efectivo para el manejo de los temblores durante la cesárea bajo anestesia epidural

➤ **OBJETIVOS:**

Objetivo General

Evaluar la incidencia de tremor en el bloqueo peridural con y sin fentanilo en pacientes sometidas a cesárea.

Objetivos Específicos

Describir en que grupo de estudio se evidenció una mayor incidencia de temblores asociados a anestesia epidural.

Cuantificar las repercusiones hemodinámicas, alteraciones en el APGAR y complicaciones que se asocian al uso del opioide fentanilo en cesáreas bajo anestesia epidural.

III. DISEÑO TEÓRICO

➤ **Antecedentes**

Como sabemos, la cesárea electiva es un procedimiento quirúrgico destinado para reducir la morbilidad materna, neonatal y perinatal, en situaciones que dificultan el parto vaginal o que precisan un término inmediato del embarazo (1).

Sin embargo, no está libre de complicaciones. El mismo acto operatorio y los efectos de la anestesia pueden generar problemas en la madre y en el niño. En una revisión sistemática del 2016 en la que se evaluó la mortalidad materna atribuida a la anestesia durante la cesárea, se halló que 2,8% de las muertes maternas, 3,5% de las muertes por complicaciones obstétricas y 13,8% del total de cirugías, se atribuyeron a efectos de la anestesia (2).

Por otro lado, es conocido que una cesárea aumenta el riesgo de muerte en seis veces al compararse con el parto vaginal (3).

En la actualidad es una de las intervenciones más frecuentes a nivel mundial (2), la mayoría de veces realizada sin indicación clara.

Existen estudios como el de Paranhos L. donde afirma que con la administración de opioides peridurales a dosis mínimas hay una disminución en la incidencia de temblor.

Sin embargo, Wheelahan JM reporta que existe un aumento de la presencia de hipotermia por incremento en la incidencia de temblor al adicionar fentanyl a la lidocaína en un estudio de 14 pacientes sometidos a litotripsia bajo anestesia peridural (4).

Existe controversia respecto a la adición de fentanyl peridural al anestésico local con el objeto de disminuir la presencia y/o la intensidad de temblor durante el transanestésico.

Breen TW, Porter J y Frölich MA, coinciden que en pacientes sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural con la adición de fentanyl endovenoso o peridural previo al nacimiento; no se encontró depresión respiratoria en el producto (5-6).

En otros estudios como el del Dr. Xavier Andrade et al. (Ecuador, 2008); Para el estudio se conformó cuatro, grupos homogéneos de 25 pacientes c/u, ASA I-II, programadas para cesárea bajo anestesia peridural. Se empleó para el bloqueo lidocaína con epinefrina a 1:200.000 + 1 cc de COH3 Na en los cuatro grupos A B C D además se añadió 50 µg de fentanilo a los grupos B C, D de la siguiente forma: En el grupo B al inicio del bloqueo, en el grupo C intravenoso y al grupo D por el catéter peridural, para estos dos últimos grupos el fentanilo fue administrado transanestésico únicamente al presentar temblor. (Para los grupos C y D se aceptaron pacientes que durante el transoperatorio presentaran temblor). En el grupo A inicialmente se observa la incidencia del temblor y se encontró que de 25 pacientes 10 (40%) presentaron temblor. En el grupo B (se añadió fentanilo al inicio del bloqueo) se observó que de las 25 pacientes 5 presentaron temblor. En los grupos C (Fentanilo IV durante el temblor) se encontró que de las 25 pacientes que tenían temblor a 19 se les suspendió el temblor y a 3 se les disminuyó. En el grupo D

(Fentanilo por el catéter durante el temblor) de las 25 pacientes con temblor a 18 se les suspendió el temblor y a 4 se les disminuyó.

Giovani de Figueiredo (Brasil, 2010); En un ensayo clínico prospectivo randomizado encubierto, se incluyeron en el estudio embarazadas sometidas a la cesárea bajo raquianestesia. Se excluyeron las gestantes en trabajos de parto, febriles, gestantes con obesidad, enfermedad hipertensiva del embarazo, con fallo en el bloqueo anestésico o complicación quirúrgica. Las pacientes se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos. En el Grupo I, fueron administrados 10 mg de bupivacaína al 0,5% hiperbárica asociados a 80 mcg de morfina y 2,5 mcg de sufentanilo. En el Grupo II, fueron administrados 10 mg de bupivacaína al 0,5% hiperbárica asociados a 80 mcg de morfina. En la Sala de Recuperación Pos anestésica, las pacientes se evaluaron en cuanto a la presencia de signos de temblores por un observador que no conocía el grupo en el cual la paciente había sido ubicada. La muestra constó de 80 pacientes. En los dos grupos se produjo una reducción en la temperatura axilar de las pacientes después de la cesárea ($p < 0,001$). Esa disminución no fue diferente entre los grupos ($p < 0,21$). En el Grupo I la incidencia de temblores fue de 13/40 (32,5%) pacientes y en el Grupo II de 25/40 (62,5%) ($p < 0,007$) - Riesgo Relativo 0,53 (IC 95% 0,32-0,87).

El propósito del presente trabajo es evaluar y comparar la incidencia de temblor en el bloqueo peridural con y sin fentanyl en pacientes sometidas a operación cesárea.

➤ BASES TEÓRICAS

En una revisión sistemática del 2016 en la que se evaluó la mortalidad materna atribuida a la anestesia durante la cesárea, se halló que 2,8% de las muertes maternas, 3,5% de las muertes por complicaciones obstétricas y 13,8% del total de cirugías, se atribuyeron a efectos de la anestesia (2).

Según ENDES 2016, la prevalencia de cesáreas en el Perú se incrementó de 22,9% a 31,6% entre los años 2011 y 2016(3).

Bustamante, en Lambayeque, Perú, en el 2011, en un estudio descriptivo sobre indicación de cesáreas halló una frecuencia de cesáreas de 33,6%; la indicación más frecuente fue cesárea segmentaria previa, a pesar de que según la Organización Mundial de Salud una paciente puede tener el parto vaginal con una cesárea anterior (7).

Por todo ello en la actualidad, el anestesiólogo, debe buscar alternativas para garantizar el éxito del acto anestésico y minimice los fracasos que la técnica elegida pudiera tener. Después de alrededor de cien años, la anestesia espinal nos deja parcialmente satisfechos, con el desarrollo de sus diferentes facetas, constituyendo uno de los pilares de la anestesia y ocupando un lugar preponderante en la anestesia de nuestro tiempo.

Dentro de la anestesia neuroaxial la vía epidural es una de las que brinda mayor seguridad y satisfacción al paciente, permitiendo un mayor contacto entre éste y el anestesiólogo. Facilita la detección temprana de síntomas de angina y cambios en el estado neurológico, permite una óptima perfusión de tejidos periféricos y temprana recuperación de la motilidad. Además, está asociada a una menor estancia hospitalaria, mayor rotación de salas quirúrgicas y una buena relación costo efectividad (8).

La anestesia regional ofrece múltiples ventajas anestésicas, analgésicas y disminuye algunas complicaciones de la anestesia general². Entre estos pueden incluirse eventos tales como dolor, desorientación, náusea, vómito, depresión respiratoria, infarto de miocardio, bronconeumonía (especialmente en pacientes geriátricos), trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar y falla renal postoperatoria (9).

Son reconocidas las ventajas de la anestesia regional frente a la anestesia general, evidentes ante condiciones determinadas como: alteraciones endocrino – metabólicas, ahorro de sangre cuando se esperan pérdidas notables, complicaciones trombo embolicas, complicaciones cardiopulmonares, anestesia obstétrica entre otras.

Con el descubrimiento de los anestésicos locales, se inicia la historia de la anestesia regional, desde entonces se han utilizado muchos fármacos para mejorar la calidad de la misma.

Los anestésicos locales son sustancias químicas que bloquean la conducción del impulso nervioso, produciendo insensibilidad reversible y predecible en un área del cuerpo, sin alterar la conciencia.

Múltiples combinaciones de coadyuvantes se han ensayado en la mejora de la acción de estos anestésicos locales. La demostración de receptores opioides periféricos y su papel en la modulación periférica del dolor⁵, desencadenó interés para potenciar la acción de los anestésicos locales con fentanilo, morfina, meperidina o tramadol a dosis bajas. El resultado parece indicar un incremento en la intensidad y duración de los efectos analgésicos de los anestésicos locales sin incrementarse los efectos secundarios.

Después de la administración intratecal de un medicamento, su comportamiento depende básicamente de su liposolubilidad, y esta podrá en menor o mayor medida distribuirse a través del líquido céfalo raquídeo. Cualquier droga aplicada intratecalmente se distribuye en el LCR.

El temblor se define como una serie de contracciones musculares involuntarias para aumentar la producción metabólica de calor. Éste puede ser tan intenso que por medio de electromiografía se han detectado frecuencias de descarga de hasta 200 Hz, de 4 a 8 ciclos por minuto. Se origina en la región preóptica anterior del hipotálamo, inhibiéndose en la parte posterior del hipotálamo. Además se inducen cambios a nivel del sistema reticular activador ascendente, formación reticular y descendente por medio del cordón espinal que llega a nivel muscular y que aumenta su tono por medio de neuronas alfa motoras.

El centro térmico está formado por el calor producido por las vísceras, el SNC y los vasos sanguíneos, éste está cubierto periféricamente por piel, grasa y músculo; se habla entonces de una temperatura central mantenida por el centro termorregulador en un margen de ± 0.4 °C del valor normal, de una temperatura de la cubierta periférica la cual actúa como regulador térmico, que absorbe o libera calor del medio ambiente, protegiendo el centro térmico y manteniendo la temperatura constante para los órganos vitales. El proceso de información termorreguladora ocurre en diferentes etapas: la detección térmica aferente, a nivel central existen receptores en el hipotálamo, médula espinal, tallo cerebral, órganos abdominales y, en la periferia, en el sistema

músculo-esquelético también hay receptores para calor y frío. Las fibras A delta transportan información de frío, las fibras C no mielinizadas transportan calor. La respuesta eferente consiste en aumento de la producción de calor de origen metabólico (termogénesis con y sin escalofríos), disminución de calor hacia el medio ambiente (vasoconstricción).

Los mejores sitios para determinar la temperatura central o interna son la sangre arterial, membrana timpánica y la parte distal del esófago, incluso con cambios térmicos rápidos.

Los sitios intermedios que se consideran razonables son la zona nasofaríngea, bucal, sublingual y axilar.

Existen tres factores que contribuyen a la disminución de la temperatura en la anestesia regional: La hipotermia por redistribución, que resulta del bloqueo simpático para mantener un gradiente de temperatura entre el centro y la periferia. La pérdida de calor por la incisión y la infusión de fluidos endovenosos fríos, supera la producción metabólica así como la inhibición del control termorregulador cuya causa aún no se ha determinado.

Existe otro temblor no termogénico que se presenta en pacientes normotérmicos, cuya etiología no se ha identificado todavía. Se produce una simpatectomía y vasodilatación por la anestesia debajo del nivel del bloqueo, esto incrementa la perfusión hacia los tejidos periféricos en las extremidades inferiores, origina una transferencia de calor por convección del centro a la periferia y una hipotermia central por redistribución. Así como también puede estar implicada la inhibición de la aferencia térmica cutánea y las respuestas eferentes por debajo del nivel del bloqueo.

En condiciones normales la temperatura cutánea es de 33 °C y se produce una descarga tónica de receptores al frío, que convergen al sistema central termorregulador. Cuando se instala la anestesia regional estos impulsos son bloqueados y el sistema lo interpreta como un calentamiento relativo con un incremento en la temperatura aparente en los miembros inferiores, también puede estar implicada una alteración en la integración local a nivel lumbar de la médula espinal. La hipotermia central durante la anestesia peridural se desarrolla a pesar de un balance calórico positivo, sin embargo ésta es mayor que la desarrollada con anestesia general.

Por la disminución de la temperatura se inicia el temblor, para tratar de compensar la pérdida de calor, el centro termorregulador falla en distinguir que la mitad del cuerpo se encuentra paralizada y se observa solamente en la mitad superior del cuerpo (los escalofríos o temblores), también ocurre aumento de la presión intraocular e intracraneal.

La aparición de escalofríos es una complicación potencialmente grave ya que aumenta en un 200 a 600% el consumo de oxígeno con respecto al nivel basal, en proporción con la pérdida transoperatoria de calor. Si la demanda inducida por escalofríos excede la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para aportar oxígeno a los tejidos, se creará una deuda de oxígeno o hipoxia por demanda que puede poner en riesgo de isquemia a diferentes tejidos.

Sin embargo, la presencia de estrés quirúrgico, ocasiona que se incremente la temperatura, se ha visto que en ausencia de infección, el 25% de los pacientes presenta temperatura de hasta 38 °C y de éstos, el 50% llega a los 38.5 °C sin datos de infección, atelectasias, o presencia de sustancias pirógenas por lesión tisular.

Para el tratamiento del temblor se han propuesto la administración de ketanserina, doxapram, dexametasona, dexmedetomidina, clonidina, y opioides, el mecanismo propuesto es que incrementan el umbral de sudoración, disminuyen el de vasoconstricción, y de escalofríos, así quizá el efecto sea reducir el punto de ajuste más que una alteración en el centro termorregulador, además de efectos kappa a nivel de médula espinal y mu en hipotálamo, que se describen a continuación.

Los péptidos opioides inducen cambios en la temperatura corporal dependiendo de la especie, dosis y temperatura ambiente. La met-enkefalina y la beta endorfina a dosis bajas inducen hipertermia cuando se encuentran intracerebroventricularmente, a dosis altas, la beta endorfina ocasiona hipotermia probablemente por una reducción de la producción metabólica de calor.

Los agonistas de receptores mu que se utilizan como tratamiento del temblor son la morfina, fentanyl, alfentanyl. A nivel epidural se encuentra demostrada la efectividad para manejo de temblor del sufentanyl y el fentanyl.

Los posibles sitios de acción de los opioides, como termorreguladores son a nivel del área preóptica anterior de las neuronas hipotalámicas, neuronas del núcleo dorsal del rafe, neuronas del rafe magno y del *locus coeruleus* por medio de efectos de estimulación de señales de transducción y la estimulación de la formación de AMP cíclico que aumenta la termosensibilidad de las neuronas. Los opioides administrados por vía espinal, probablemente actúen por dos mecanismos: sobre fibras sensoriales primarias inhibiendo la transmisión de la información nociceptiva, además de activar el sistema inhibitorio descendente que desde el cerebro medio y el tálamo ejercen un efecto de control inhibitorio sobre el asta posterior de la médula. El fentanyl es un opioide lipofílico, con una baja absorción inicial a nivel plasmático, por lo que su mayor efecto es a nivel de receptores medulares de opioides. Es un opioide sintético agonista relacionado con las fenilpiperidinas, 75 a 125 veces más potente que la morfina.

Para conocer la repercusión hemodinámica, se monitorizará la presión arterial, frecuencia cardíaca, trazo electrocardiográfico cada 5 minutos durante el acto quirúrgico.

La temperatura corporal se medirá por medio de termómetro de mercurio colocado en región axilar basal, a los 5, 10, 20, 30, 40 y 50 min. Se medirá nivel sensitivo del mismo y Bromage.

La incidencia de tremor se clasificará por medio de la siguiente escala:

0. no tremor.
1. fasciculación en músculo masetero.
2. fasciculación en cara y extremidades superiores.
3. fasciculación muscular generalizada.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

- **DISEÑO DE ESTUDIO:** aleatorizado, comparativo, prospectivo, longitudinal en pacientes embarazadas sometidas a intervención quirúrgica cesárea, con bloqueo peridural.

➤ **POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO**

➤ **Población Objetivo**

Pacientes obstétricas sometidas a cesárea bajo anestesia epidural en el Hospital Regional de Lambayeque durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de Diciembre del 2018.

➤ **Población de estudio:**

Pacientes de la población diana que cumplan con los siguientes criterios de inclusión.

➤ **Criterios De Inclusión:** Pacientes que acepten ingresar al estudio, indicación de operación cesárea, ASA II y III, mayores de 18 años, sin contraindicaciones de bloqueo peridural.

➤ **Criterios De Exclusión:** con datos de hipovolemia o choque, hipertensión intracraneal, coagulopatías, sepsis, infección en el sitio de punción, tratamiento con anticoagulantes, enfermedad neurológica, alergia a los anestésicos locales, intervención quirúrgica previa en columna, discopatía de columna.

➤ **Unidad de Análisis:**

Es cada uno de los pacientes en quienes se administró Anestesia epidural con uso de anestésico local más fentanilo en Sala de operaciones del Hospital Regional durante el periodo enero a Diciembre 2018.

➤ **Unidad de Muestreo:**

Todos los pacientes en quienes se administró Anestesia epidural con uso de anestésico local con o sin fentanilo que cumplan con criterios de inclusión respectivamente para ser distribuidos en cada uno de los grupos, en Sala de operaciones del Hospital Regional de Lambayeque durante el periodo Enero a Diciembre 2018.

➤ **Tamaño muestra:**

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizará la siguiente fórmula estadística:

$$n = (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (p_1q_1 + p_2q_2) / (p_1 - p_2)^2$$

Donde:

$$p_1 = 0.83$$

$$q_1 = 1 - p_1 = (1 - 0.83) = 0.17$$

$$p_2 = 0.60$$

$$q_2 = 1 - p_2 = (1 - 0.60) = 0.4$$

n = Número de casos

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = (1.96 + 0.84)^2 (0.83 \times 0.17 + 0.6 \times 0.4) / (0.83 - 0.6)^2$$

$$n = 7.84 (0.38) / 0.053$$

$$n = 57$$

➤ DEFINICION OPERACIONALES DE VARIABLES

	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
Temblores	Cualitativo	Nominal	Observación	Si No
Fentanilo	Cualitativo	Nominal	Historia Clínica	Si No

➤ PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS

➤ Proceso de captación de información

Ingresaarán al estudio 57 pacientes obstétricas mayores de 18 años y se designaran aleatoriamente en dos grupos: grupo A: bupivacaína al 0.5%

con epinefrina y fentanyl peridural, grupo B: bupivacaína 0.5% con epinefrina peridural; registrándolos en una hoja diseñada para tal efecto. Serán registrados datos demográficos, la presión arterial, frecuencia cardíaca, trazo electrocardiográfico cada 5 minutos durante el acto quirúrgico, monitoreo de administración de fentanilo y la presencia de tremor.

➤ **Análisis e interpretación de la información**

El registro de datos que estarán consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos, serán procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V17, con el cual se construirán tablas de frecuencia.

➤ **PLAN DE ANALISIS DE DATOS**

Los resultados que se obtendrán a partir de los datos recogidos por observación directa de los pacientes, en un modelo de recolección de datos (hoja de monitoreo anestésico); se emplearon medidas de tendencia central, utilizando pruebas estadísticas como Xi cuadrada para variables cualitativas y prueba de t de Student para valores cuantitativos.

➤ **Aspectos éticos:**

El estudio contara con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional de Lambayeque Docente y de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

También se realizará bajo los siguientes preceptos: previa firma de consentimiento informado del paciente y las consideraciones emitidas en el código de Nuremberg y la declaración de Helsinki promulgada en 1946 y enmendada en 2003, evitando en la mayoría de lo posible lastimar o dañar a cualquiera de los participantes en el presente estudio.

V. ACTIVIDADES Y RECURSOS

➤ Presupuesto y Financiación: Autofinanciado

Costo Rubro	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Materiales			
Papel bond A 4	1 millar	26.00	26.00
Lapiceros	2	1.00	2.00
Correctores	1	2.00	2.00
Resaltadores	1	3.00	3.00
USB	1	60.00	60.00
Tinta de impresión	1	15.00	15.00
Lápices	2	1.00	2.00
Engrapador	1	15.00	15.00
Perforador	1	8.00	8.00
Servicios			
Internet	40 h	1.00	40.00
Fotocopias	100	0.10	10.00
Pasajes	20	1.00	20.00
Anillados	3	2.50	7.50
	Total	95.6	1210.5

➤ CRONOGRAMA DE GANTT

Tiempo Actividad	2018			
	I TRIM	II TRIM	III TRIM	IVRIM
1. Planificación.	X			
2. Implementación.		X		
3. Recolección de datos.			X	
4. Análisis de datos.			x	X
5. Elaboración de informe.				X

➤ **LIMITACIONES:**

Recursos económicos y la disponibilidad de participación en el estudio por parte de algunos pacientes.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [sede Web]. Suiza: OMS; Abril 2015 [acceso 31 de mayo de 2017]. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Programas y proyectos.
2. Sobhy S, Zamora J, Dharmarajah K, Arroyo-Manzano D, Wilson M, Navaratnarajah R, Coomarasamy A, Khan KS, Thangaratinam S. Anaesthesia-related maternal mortality in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2016; 4(5):e320-7. Doi: 10.1016/S2214-109X (16)30003-1.
3. Tachedo L, Tachedo C, Pachas P. Incidencia e indicaciones de cesárea practicadas a pacientes gestantes de un hospital público de Piura, Perú. *FELSOCEM*. 2016; 21(2):35-7.
4. Wheelahan JM, Leslie K. Epidural fentanyl reduces the shivering threshold during epidural lidocaine anesthesia, *Anesthesia & Analgesia* 1988; 87:587-90.
5. Breen TW, Janzen JA. Epidural fentanyl and caesarean section: When should fentanyl be given? *Can J Anaesth* 1992; 39:4, 317-322.
6. Frölich M, Burchfield DJ, Euliano TJ, Daton D. A single dose of fentanyl and midazolam prior to Cesarean section have no adverse neonatal effects. *Can J Anesth* 2006; 53:1; 79-85.
7. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2016 [Sede Web]. Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2017 [acceso 12 de junio del 2017]. Disponible en: http://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/PPR_2016-I.pdf.
8. Wulf HF. The centennial of spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89: 500 – 506.

9. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomized trials. *BMJ*. 2000 Dec 16; 321 (7275): 1493.
10. Arpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, et al. Incidence and risk factors for the side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1992 Jun; 76 (6): 906 – 16.
11. Mula P, Maestre ML, Aliaga L, Villar JM. Qué hay que saber de la farmacología aplicada de los anestésicos locales? En Aliaga L, Castro Ma A, Catala E, Ferrandiz M, García-Muret A, Genové M, Serra R, Villar – Landeira JM. Eds, *Anestesia Regional Peridural*, Barcelona 2001: 3 – 34.
12. Ständer S, Weisshaar E, Mettang T, Szepietowski J, Carstens E, Ikoma A, et al. Clinical classification of itch: a position paper of the international forum for the study of itch. *Acta Derm Venereol* 2007; 87:291 – 4.
13. Volles DF, McGory R. Pharmacokinetic Considerations. *Crit Care Clin* 1999; 15: 55 – 75
14. Mandabach MG. Intrathecal and epidural analgesia. *Crit Care Clin* 1999; 15 105 – 118.
15. Twycross, R. Review Article: Itch; *Indian Journal of Palliative Care* 2003; 9 (2): 47– 61
16. González C. Termorregulación y anestesia. *Rev Ven Anesthesiol* 2001; 6:69-80.
17. Carvalho MJ, Carvalho JCA, Castellana MEB y cols.: Tremores durante Anestesia Peridural: Influencia da temperatura do anestésico local e dos líquidos infundidos. *Rev Bras Anesthesiol*.1989; 39:187-190.
18. Paranhos L. Incidencia de tremor en anestesia peridural con y sin fentanyl: estudio comparativo. *Rev Bras Anesthesiol* 2004; 54:62- 70.
19. Imbelloni L. Meperidina para controle do tremor transoperatorio durante Cesariana sobre anestesia peridural *Rev Bras Anesthesiol*1989; 39:343-347.
20. De White J. Perioperative shivering. *Anesthesiology* 2002; 96:467- 484.
21. Cullen BP. Anestesia clínica. 3ª edición, México: McGraw-Hill Interamericana, 1999:630-642.

22. Puig R. Analgesia producida por administración subaracnoidea y peridural de opioides. Rev Española Anest y Rean 1986; 33:587-590.
23. Porter J, Bonello E. Effect of epidural fentanyl on neonatal respiration. Anesthesiology 1998; 89:79-85.
24. Stein C. Opioides contra el dolor; Implicaciones clínicas de las propiedades físico-químicas de los opioides. México, Editorial Masson, 2001:161-182.