



**UNAP**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“EFECTIVIDAD DE LA NORADRENALINA VS ETILEFRINA EN  
LA HIPOTENSIÓN MATERNA POSTERIOR A ANESTESIA  
RAQUÍDEA EN CESAREADA ANTERIOR EN EL HOSPITAL  
REGIONAL DE LORETO 2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA VÍA RESIDENTADO  
MÉDICO CON MENCIÓN EN ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:**

**JHONATAN MARTIN GUEVARA MARIN**

**ASESOR:**

**M.C. BEDER CAMACHO FLORES, Dr.**

**Iquitos, Perú**

**2025**



**UNAP**

Facultad de Medicina Humana  
"Rafael Donayre Rojas"  
UNIDAD DE POSGRADO



**ACTA DE PRESENTACIÓN DE  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Nº006-2025-DUPG-FMH-UNAP**

En la ciudad de Iquitos, a los 20 días del mes de enero del 2025 a horas 10:00 am., se reunieron en la Dirección de la Unidad de Posgrado, los miembros del Jurado Examinador de la Facultad de Medicina Humana, con la finalidad de proceder a la presentación formal del proyecto de investigación titulado: **"EFECTIVIDAD DE LA NORADRENALINA VS ETILEFRINA EN LA HIPOTENSIÓN MATERNA POSTERIOR A ANESTESIA RAQUÍDEA EN CESAREADA ANTERIOR EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO 2024"**; aprobado con Resolución Decanal Nº451-2024-FMH-UNAP, presentado por el Médico Cirujano **JHONATAN MARTIN GUEVARA MARIN** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana Vía Residencia Médico con mención en **ANESTESIOLOGÍA**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto de la UNAP.

El Jurado Examinador designado mediante Resolución Decanal Nº368-2024-FMH-UNAP, está integrado por:

<b>MC. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr. DUGE.</b>	<b>(Presidente)</b>
<b>MC. Sergio Rodríguez Benavides</b>	<b>(Miembro)</b>
<b>MC. Johan Marín Lizárraga</b>	<b>(Miembro)</b>

Luego de haber revisado y analizado con atención el Proyecto de Investigación; El Jurado Examinador después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las conclusiones siguientes:

El Proyecto de Investigación ha sido: Aprobado por UNANIMIDAD con la calificación: DIECIOCHO (18)

Estando el Médico Cirujano apto para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana Vía Residencia Médico con mención en **ANESTESIOLOGÍA**.

Siendo las 11:00 horas, se dio por terminado el acto.

**MC. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr. DUGE.**  
Presidente

**MC. Sergio Rodríguez Benavides**  
Miembro

**MC. Johan Marín Lizárraga**  
Miembro

**MC. Beder Camacho Flores, Dr.**  
Asesor

EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APROBADO A LOS VEINTE DÍAS DEL MES DE ENERO DEL 2025, A LAS 11:00 HORAS EN LA DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS – PERÚ.



---

**MC. Jorge Luis Baldeón Ríos, Mgtr. DUGE.**  
**Presidente**



---

**MC. Sergio Rodríguez Benavides**  
**Miembro**



---

**MC. Johan Marín Lizárraga**  
**Miembro**



---

**MC. Beder Camacho Flores, Dr.**  
**Asesor**

# JHONATAN MARTIN GUEVARA MARIN

## FMH\_2DA ESP\_PROY DE INV\_GUEVARA MARIN.pdf

📅 02-03ENE 2025

📅 02-03ENE 2025

🎓 Universidad Nacional De La Amazonia Peruana

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::20208:419832015

Fecha de entrega

8 ene 2025, 1:43 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

8 ene 2025, 1:49 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

FMH\_2DA ESP\_PROY DE INV\_GUEVARA MARIN JHONATAN MARTIN.pdf

Tamaño de archivo

259.9 KB

21 Páginas

4,661 Palabras

25,814 Caracteres



Página 2 of 26 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::20208:419832015

## 18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

- 14% 🌐 Fuentes de Internet
- 1% 📖 Publicaciones
- 10% 👤 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## INDICE

<b>PORTADA</b>	1
<b>ACTA DE PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	2
<b>RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD</b>	4
<b>INDICE</b>	5
<b>RESUMEN</b>	6
<b>ABSTRACT</b>	7
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	8
1.1. Descripción de la situación problemática	8
1.2. Formulación del problema	10
1.3. Objetivos	10
1.4. Justificación	10
1.5. Limitaciones	11
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	12
2.1. Antecedentes	12
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Definición de términos básicos	17
<b>CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS</b>	18
3.1. Variables y definiciones operacionales	18
3.1.3. Operacionalización de variables	19
3.2. Formulación de la hipótesis (principal y derivadas)	20
<b>CAPITULO IV: METODOLOGÍA</b>	21
4.1. Diseño metodológico	21
4.2. Diseño muestral	21
4.3. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
4.4. Procesamiento y análisis de la información	23
4.5. Aspectos éticos	24
<b>PRESUPUESTO</b>	25
<b>CRONOGRAMA</b>	26
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	27
<b>ANEXOS</b>	
<b>ANEXO 01 RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	29
<b>ANEXO 02 CONSENTIMIENTO DE DATO</b>	30
<b>ANEXO 03 AATRIN DE CONSISTENCIA</b>	31

## RESUMEN

**Título del proyecto:** “Efectividad de la noradrenalina vs etilefrina en la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en cesareada anterior en el Hospital Regional de Loreto 2024”. **Objetivo general:** Comparar la efectividad de la noradrenalina versus etilefrina en el tratamiento de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anterior en el Hospital Regional de Loreto 2024. **Metodología:** Estudio analítico, longitudinal, observacional de cohorte prospectivo. **Diseño de investigación:** Estudio de cohorte prospectiva en donde se manipulan las variables, donde la variable dependiente es la efectividad, el retorno de la PAM después de la hipotensión provocada por la colocación de la anestesia raquídea para la cesárea, y la variable independiente, dependerá del vasopresor utilizado, según las recomendaciones de los protocolos actuales. **Población y muestra:** Gestantes sometidas a cesárea en el Hospital Regional de Loreto en el período desde enero hasta julio del 2024. **Técnicas e instrumentos de recolección de datos:** Se utilizará una ficha de recolección de datos con los resultados de la aplicación de dos vasopresores con respecto a la valoración hemodinámica del paciente durante el intraoperatorio. **Procesamiento de la información:** Se realizará el análisis de distribución de frecuencia para las variables cualitativas y se empleará la prueba Z para proporciones. **Protección de los derechos humanos:** El estudio requerirá la autorización de investigación y ética del Hospital Regional de Loreto y de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por ser un estudio de cohorte prospectivas en donde no se manipularán variables, no requerirá consentimiento informado.

## ABSTRACT

**Project title:** "Effectiveness of noradrenaline vs etilefrine in maternal hypotension after spinal anesthesia in anterior cesarean section in the Regional Hospital of Loreto 2024". **General objective:** To compare the effectiveness of noradrenaline versus etilefrine in the treatment of maternal hypotension after spinal anesthesia in patients undergoing anterior cesarean section at the Regional Hospital of Loreto 2024. **Methodology:** analytical, longitudinal, observational prospective cohort study. **Research design:** Prospective cohort study where variables are manipulated, where the dependent variable is the effectiveness, the return of MAP after hypotension caused by the placement of spinal anesthesia for cesarean section, and the independent variable, will depend on the vasopressor used, according to the recommendations of current protocols. **Population and sample:** Pregnant women who underwent cesarean section at the Regional Hospital of Loreto from January to July 2024. **Data collection techniques and instruments:** A data collection form will be used with the results of the application of two vasopressors with respect to the hemodynamic assessment of the patient during the intraoperative period. **Data processing:** Frequency distribution analysis will be performed for qualitative variables and the Z test for proportions will be used. **Protection of human rights:** The study will require the research and ethics authorization of the Regional Hospital of Loreto and the National University of the Peruvian Amazon, since it is a prospective cohort study in which no variables will be manipulated, informed consent will not be required.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### 1.1. Descripción de la situación problemática:

La cesárea, un procedimiento quirúrgico prevalente en la obstetricia global, se ejecuta preferiblemente mediante anestesia regional para atenuar los riesgos maternos vinculados a la anestesia general. La anestesia raquídea se considera el “Gold Standard” para la realización de cesáreas<sup>1</sup>. Sin embargo, una complicación habitual es la hipotensión, inducida por el bloqueo simpático vasomotor. Este bloqueo conduce a una resistencia vascular sistémica incrementada, provocando una disminución abrupta del retorno venoso. En la madre, esto puede manifestarse como náuseas y vómitos, mientras que en el feto, puede resultar en puntuaciones bajas en la escala de APGAR y acidosis umbilical. La duración y la severidad de la hipotensión están directamente correlacionadas con estos efectos adversos.

Con respecto a la anestesia raquídea durante la cesárea uno de sus efectos secundarios es la hipotensión materna y esta presenta una incidencia del 60 % al 95 % en mujeres con un estado de salud favorable<sup>2</sup>. La administración de fluidos (en forma de precarga o cocarga), el uso de fármacos vasopresores y el uso de protocolos de posicionamiento materno para aumentar el retorno venoso y reducir la compresión aortocava pueden ayudar a manejar la hipotensión tras la anestesia raquídea.

El vasopresor ideal para tratar la hipotensión materna tras la aplicación de la anestesia raquídea debe ser barato, fácil de obtener, seguro y con efectos positivos sobre la frecuencia cardíaca.

Tanto la norepinefrina como la fenilefrina se caracterizan por ser potentes agonistas de los receptores alfa-adrenérgicos. No obstante, la norepinefrina también manifiesta una actividad moderada como agonista

de los receptores betaadrenérgicos. Estos compuestos bioactivos ejercen un efecto hipertensor al inducir vasoconstricción. Además, contribuyen a la regulación de la frecuencia cardíaca, el volumen sanguíneo y el gasto cardíaco, factores esenciales para el mantenimiento de la homeostasis cardiovascular.

La efedrina, un agente simpaticomimético no catecolamínico de acción mixta, induce su efecto fisiológico a través de la venoconstricción, lo cual potencia el retorno venoso y la carga ventricular. Este compuesto ha sido el principal vasopresor empleado en el manejo como en la prevención de la hipotensión espinal. No obstante, la efedrina se asocia con la aparición de acidosis fetal y un incremento en la incidencia de náuseas y vómitos maternos, poniendo a la madre y al feto en riesgo.

En Perú, desafortunadamente no se encuentra disponible este medicamento, lo que conduce a que los anestesiólogos en la mayoría de los centros hospitalarios opten por la etilefrina como una alternativa viable. La etilefrina, un agente simpaticomimético, ejerce su acción de manera directa sobre los receptores  $\alpha$ -1,  $\beta$ -1 y  $\beta$ -2. Este compuesto tiene la particularidad de hacer que la presión sistólica aumente más que la presión diastólica. Aunque es ampliamente utilizado, aún no existe un protocolo oficial para administrar etilefrina para tratar la hipotensión causada por la anestesia raquídea durante las intervenciones de cesárea.

En la unidad farmacéutica del centro quirúrgico del Hospital Regional de Loreto, se cuenta con dos agentes vasoactivos, la etilefrina y la noradrenalina, como alternativas terapéuticas en el manejo de la hipotensión inducida por la anestesia raquídea en intervenciones de cesárea. En consecuencia, surge la necesidad de llevar a cabo un análisis comparativo de la eficacia clínica entre la etilefrina y la noradrenalina.

## 1.2. Formulación del problema:

¿Es efectivo la noradrenalina en comparación con la etilefrina en el tratamiento de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anterior en el Hospital Regional de Loreto 2024?

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general:

Contrastar la eficacia de la noradrenalina versus etilefrina en el tratamiento de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anteriores en un Hospital de la Amazonía Peruana.

### 1.3.2. Objetivos específicos:

- Determinar la eficacia del uso de noradrenalina para el manejo de hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anteriores en un Hospital de la amazonia peruana.
- Determinar la eficacia del uso de etilefrina para el manejo de hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anteriores en un Hospital de la amazonia peruana.
- Contrastar la eficacia entre noradrenalina y etilefrina en el manejo de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anterior en un Hospital de la amazonia peruana.

## 1.4. Justificación

### 1.4.1. Importancia:

Ante el escenario descrito, se propone la ejecución de un análisis comparativo que evalúe la eficacia de la noradrenalina y la etilefrina en la intervención de mujeres embarazadas que han requerido

cesáreas de emergencia anteriores y que, debido a la administración de anestesia, han experimentado hipotensión materna resultante de esta en el Hospital Regional de Loreto. Este estudio tiene relevancia científica ya que contribuirá a generar nuevos conocimientos sobre la anestesia raquídea en cesáreas de emergencia en especial en el control de la hipotensión materna posterior a su aplicación. Este estudio podría ser beneficioso al facilitar la creación de nuevos protocolos respecto a la anestesia raquídea en cesáreas y el manejo de la hipotensión provocada por ella. Existe un interés en investigar otras alternativas terapéuticas que sean seguras y efectivas para la hipotensión materna resultante de la anestesia raquídea. Por ende, se sugiere la realización de esta investigación con la finalidad de identificar un tratamiento que sea económico, de acción rápida, eficaz y seguro. Los resultados de esta investigación contribuirán a la ampliación de nuestro conocimiento y servirán como punto de partida para futuras investigaciones, posiblemente incorporando otras variables.

#### 1.4.2. Viabilidad:

El trabajo es muy viable, pues se dispondrá de tiempo, dinero, recursos humanos, para realizar el trabajo de investigación. No existen problemas éticos con este trabajo.

#### 1.5. Limitaciones.

Internet: la poca capacidad de internet que tenemos en el departamento de Loreto, lo que complica la búsqueda de archivos en las bibliotecas virtuales. El área quirúrgica: Últimamente hay una disminución de la afluencia de procedimientos quirúrgicos (cesáreas).

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

En 2017, con un tipo de diseño observacional, analítico, de corte transversal, se desarrolló una investigación que tomó como población de análisis 193 pacientes de 18 a 65 años, clasificados como ASA 1, sometidos a anestesia neuroaxial espinal para cirugía general, ginecológica, ortopédica o urológica, con nivel sensitivo igual o superior a T6, que presentaron hipotensión intraoperatoria (HIO) y fueron tratados con etilefrina o noradrenalina. El objetivo de la investigación fue determinar cuál de estos dos tratamientos, etilefrina o noradrenalina, mostraba mayor efectividad en el manejo de la HIO clínicamente significativa. La investigación determinó que el uso de etilefrina se asoció significativamente con una disminución en el promedio de número de bolos requeridos por cada evento de HIO. Además, se observó un aumento en el porcentaje de efectividad al primer bolo cuando se utilizó etilefrina en comparación con la noradrenalina. En términos específicos, el grupo tratado con etilefrina mostró una reducción en el promedio de bolos necesarios, mientras que el porcentaje de efectividad al primer bolo aumentó. La investigación concluyó que, la etilefrina demostró ser más efectiva en el tratamiento de la HIO clínicamente significativa en comparación con la noradrenalina. Estos hallazgos sugieren que la elección entre ambos vasopresores podría tener implicaciones importantes en la gestión de la hipotensión intraoperatoria en el contexto de anestesia espinal, respaldando la preferencia por la etilefrina en esta institución clínica<sup>3</sup>.

En 2019, con un tipo de diseño analítico, observacional, prospectivo, se desarrolló una investigación que tomó como población de análisis a 90 gestantes atendidas en un Hospital de Trujillo, Perú que pasaron por un procedimiento de cesárea donde en el uso de la anestesia espinal derivó una hipotensión arterial y se les administró tratamiento para contrarrestarla. El objetivo de la investigación fue determinar si la etilefrina es superada en efectividad y seguridad por la noradrenalina en

este contexto. La investigación determinó que no existen variaciones estadísticamente relevantes en la reacción al agente vasopresor ( $p=0.945$ ), duración del episodio de hipotensión arterial materna ( $p=0.89$ ) y número de intervenciones con agente vasopresor ( $p=0.58$ ) entre los grupos tratados con etilefrina y noradrenalina. Sin embargo, se observó una incidencia significativa de taquicardia en el grupo tratado con etilefrina, con una tasa de incidencia del 84.5% en comparación con el 7.9% en el grupo tratado con noradrenalina, lo que representa un Riesgo Relativo de 72 con un Intervalo de Confianza de 3.81 a 193.87, y una significación estadística de  $p = 0.00$ . La investigación concluyó que, tanto la etilefrina como la noradrenalina son comparativamente eficaces en el control de la hipotensión arterial inducida por anestesia espinal en cesáreas. Sin embargo, la noradrenalina es percibida como más segura, principalmente debido a la reducida incidencia de taquicardia en comparación con la etilefrina. Estos hallazgos indican que, en este escenario clínico particular, la noradrenalina podría ser la elección de tratamiento más adecuada para asegurar una respuesta hemodinámica efectiva y disminuir los eventos adversos relacionados<sup>4</sup>.

En 2018, con un tipo de diseño ensayo clínico randomizado, doble ciego, se desarrolló una investigación que tomó como población de análisis a 126 mujeres embarazadas del Hospital en Cochabamba, Bolivia, que fueron sometidas a un procedimiento de cesárea con anestesia raquídea. El objetivo del estudio fue determinar la eficacia de la norepinefrina en la prevención de hipotensión materna en comparación con la etilefrina luego de la administración de anestesia raquídea en cesáreas electivas. La investigación determinó que la presión arterial media se mantuvo constante hasta el momento del parto, pero luego se reguló de manera más eficaz con la administración de norepinefrina ( $p < 0,000$ ). De igual manera, se constató que el ritmo cardíaco presentó mayor estabilidad en el conjunto que recibió norepinefrina en dosis única ( $p < 0,000$ ). No se registraron repercusiones negativas en la madre ni en el neonato. Respecto al análisis de costos del fármaco, se demostró un precio superior al emplear etilefrina en dosis única (un costo promedio de 42,5

bolivianos con una desviación estándar de 8,36 bolivianos) en contraste con norepinefrina en administración continua (un costo promedio de 0,50 bolivianos con una desviación estándar de 0,15 bolivianos) y norepinefrina en dosis única (un costo promedio de 0,45 bolivianos con una desviación estándar de 0,14 bolivianos), evidenciando una diferencia con significancia estadística ( $p < 0,000$ ). La investigación concluyó que la norepinefrina en infusión es más efectiva que la etilefrina en el manejo de la hipotensión materna tras la aplicación de la anestesia espinal, ya que permite una regulación óptima de las variables hemodinámicas a un costo significativamente reducido. Estos resultados respaldan la elección de la norepinefrina en este escenario clínico específico en Bolivia, donde la accesibilidad y los precios de los medicamentos son factores clave<sup>5</sup>.

En 2015, con un tipo de diseño retrospectivo, se desarrolló una investigación que tomó como población de análisis a 70 gestantes cesareadas por método electivo con anestesia regional raquídea en un Hospital de Lima, Perú, y tenía por objetivo determinar si como medicamento la etilefrina es adecuada para tratar la hipotensión causada por la anestesia regional raquídea. La investigación determinó que se observan discrepancias estadísticamente relevantes entre la media de la presión arterial sistólica (PAS) inicial (114,67 mmHg) y la media tras la anestesia inmediata (96,11 mmHg) ( $p < 0,05$ ), lo que denota la disminución considerable de la PAS tras la aplicación del anestésico. La administración de anestésicos aumentó la prevalencia de hipotensión, pasando del 2,9 % al 25,7 %. Sin embargo, se observó una normalización de la PAS a los 5 minutos de la administración de etilefrina, llegando a un 0.0% de hipotensión en el minuto 15. Los pacientes recibieron 1.74 mg de etilefrina en promedio, con una desviación estándar de 0.65 mg. La investigación concluyó que, si bien la etilefrina ha probado su efectividad en el manejo de la PA y en la mitigación de la hipotensión post-anestesia raquídea, no se ha evidenciado que posea un beneficio concreto, particular o fundamentado metodológicamente para su uso en la hipotensión inducida por este tipo de anestesia. La conclusión se fundamenta en la consideración de otros factores que puedan modificar

la presión arterial ya sean maternos o físicos, lo que obstaculiza la determinación de la eficacia del medicamento en este contexto clínico específico<sup>6</sup>.

En 2012, con un tipo de diseño observacional prospectivo, se desarrolló una investigación que tomó como población de análisis a ochenta y cinco gestantes en un hospital universitario terciario en China sometidas a cesárea selectiva con estado físico ASA I/II. Tuvo como objetivo determinar la cantidad efectiva de cristaloides administrados intravenosamente para prevenir que en la raquianestesia se presente una hipotensión materna en el transcurso de una cesárea. La investigación determinó que el 41,8% de los veintiocho sujetos experimentaron hipotensión, con una disminución en la PAS que superó el valor inicial en 20%. Para prevenir la disminución de la presión arterial inducida por la anestesia raquídea en el transcurso de una cesárea, el Volumen Efectivo al 50% (VE50) de cristaloides necesario fue de 13 mL/kg, con un Intervalo de Confianza al 95% de 11,6 a 14,8 mL/kg. La probabilidad acumulada de que el volumen efectivo de cristaloides sea de 13 mL/kg fue del 50,2%, con un Intervalo de Confianza al 95% de 30,0% a 83,1%, utilizando la corrección de Firth. La investigación concluyó que se estima que el VE50 de cristaloides de precarga necesario para contrarrestar la hipotensión durante una cesárea es de alrededor de 13 mL.kg<sup>-1</sup>. No obstante, es crucial considerar y administrar profilaxis o terapia con vasoconstrictores en el momento oportuno. Estos descubrimientos proporcionan datos valiosos para optimizar las estrategias de prevención de la hipotensión materna en el marco de la raquianestesia durante la cesárea, teniendo en cuenta tanto el volumen de cristaloides como la intervención con vasoconstrictores<sup>7</sup>.

En 2019, con un tipo de diseño aleatorio controlado, se desarrolló una investigación que tomó como población de análisis a cincuenta gestantes que se sometieron a cesáreas electivas bajo anestesia espinal de un hospital universitario de atención terciaria, India. El objetivo de la investigación fue comparar si la norepinefrina dosificada en bolo es más

eficaz que la de fenilefrina en el transcurso de la cesárea si se presenta una hipotensión en el momento de la aplicación de la anestesia espinal. La investigación determinó que la cantidad promedio de bolos de vasopresores necesarios para el manejo de la hipotensión fue significativamente menor en el grupo N, con un promedio de 1,40 bolos y una desviación estándar de 0,577, en comparación con el otro grupo que tuvo un promedio de 2,28 bolos y una desviación estándar de 1,061, con una significación estadística de  $P = 0,001$ . La variación no tuvo significación estadística (4% frente al 20%,  $P = 0,092$ ), a pesar de que la incidencia de bradicardia fue mayor en el grupo P. Ambos grupos experimentaron complicaciones maternas como náuseas, vómitos y escalofríos. Los dos grupos también tenían indicadores fetales iguales. La investigación concluyó que, los bolos de noradrenalina intermitentes eran eficaces para tratar la hipotensión de la columna causada por la cesárea. Los resultados neonatales fueron similares en ambos grupos, lo que indica que en este contexto clínico, los bolos de norepinefrina pueden ser una alternativa viable a los bolos de fenilefrina<sup>8</sup>.

## 2.2. Bases teóricas.

Según un informe de la Organización Mundial de la Salud, se ha observado una tendencia ascendente en la frecuencia de las cesáreas tanto en países desarrollados como en desarrollo. A escala global, se estima que la tasa óptima de cesáreas oscila entre el 10% y el 15%. No obstante, esta intervención quirúrgica se está convirtiendo en una práctica generalizada. La cesárea se ha demostrado eficaz para prevenir la morbilidad materna y perinatal cuando está médicamente justificada. Sin embargo, no se han identificado beneficios asociados a la realización de este procedimiento en circunstancias que no estén claramente especificadas<sup>9</sup>.

La anestesia raquídea es reconocida como el “Gold Estándar” en procedimientos de cesárea debido a su capacidad para mitigar los riesgos maternos asociados con la anestesia general, tales como la

aspiración del contenido gástrico y las dificultades en el manejo de la vía aérea. No obstante, una de las complicaciones más frecuentes es la hipotensión, inducida por el bloqueo simpático vasomotor. Este bloqueo puede manifestarse en la madre como náuseas y vómitos, y en el feto puede resultar en acidosis umbilical y puntuaciones reducidas en la escala APGAR. Es importante destacar que estos efectos adversos están directamente correlacionados con la duración y la severidad de la hipotensión<sup>5</sup>.

En ausencia de un tratamiento adecuado, la hipotensión materna se manifiesta en un 60% a un 95% de los casos tras la administración de anestesia raquídea durante la cesárea. Diversos estudios han evidenciado que posterior a la anestesia espinal la hipotensión puede ser manejada mediante la administración de fluidos endovenosos (precarga), el uso de vasopresores y la implementación de protocolos de posicionamiento materno (descompresión aortocava y aumento del retorno venoso)<sup>5</sup>.

### 2.3. Definición de términos básicos.

- A. Efectividad: Es el equilibrio entre la eficacia y la eficiencia.
- B. Hipotensión materna inducida por anestesia raquídea: condición hemodinámica que se presenta en las gestantes tras la administración de anestesia raquídea, caracterizada por una disminución en la Presión Arterial Media (PAM) igual o superior al 25% del valor basal, o una reducción de la PAM por debajo de 65 mmHg, sostenida durante un periodo de tres minutos.
- C. Anestesia espinal: Técnica de anestesia regional que se utiliza para insensibilizar partes del cuerpo para bloquear el dolor.
- D. Gestante: Mujer en periodo de embarazo, entendiéndose embarazo con el comienzo de la implantación y que termina con el parto.

- E. Cesárea: Intervención quirúrgica que consiste en la apertura del abdomen y el útero de la madre para la extracción de uno o más bebés.

### **CAPÍTULO III: VARIABLES E HIPÓTESIS.**

#### 3.1. Variables y definiciones operacionales.

##### 3.1.1. Efectividad (Variable dependiente):

Corresponderá al retorno de la PAM al valor igual o superior observado en la preinducción.

##### 3.1.2. Fármaco utilizado (Variable independiente):

Corresponderá al uso de noradrenalina o etilefrina.

### 3.1.3. Operacionalización de variables:

Tabla de Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores	Medio de verificación
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Hipotensión (Efectividad)	Valores de presión arterial sistólica y diastólica registrados en la HC durante la anestesia espinal en pacientes sometidas a cesárea.	Retorno de la presión arterial media al valor igual o superior al observado en la preinducción.	Cuantitativa	Presión arterial media	Nominal	Efectivo	PAM $\geq$ 65 mmHg a los 3 minutos de aplicado el fármaco.	Ficha de recolección de datos
						No efectivo	PAM $\leq$ al valor de preinducción y 65 mmHg a los 3 minutos de aplicado el fármaco.	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Pauta de administración (Fármaco utilizado)	Medicamento vasopresor a utilizarse con el fin de recuperar la presión arterial media a valores dentro del rango de la normalidad	Registro del fármaco vasopresor utilizado en los sujetos de estudio para recuperar la presión arterial media a dentro de los valores normales.	Cualitativa	Vasopresor utilizado	Nominal	Noradrenalina	Noradrenalina	Ficha de recolección de datos
						Etilefrina	Etilefrina	

*Realizado por el investigador*

### 3.2. Formulación de la hipótesis (principal y derivadas).

La noradrenalina es más efectiva que la etilefrina en el tratamiento de la hipotensión intraoperatoria secundaria a anestesia raquídea en gestantes sometidas a cesáreas en el Hospital Regional de Loreto 2024.

## CAPITULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño metodológico:

Estudio analítico, casos y controles, longitudinal, observacional y cohortes prospectivo.

### 4.2. Diseño muestral:

4.2.1. Población: 120 gestantes cesareadas en el Hospital Regional de Loreto en el periodo Enero – Julio del 2024.

### 4.2.2. Criterios de inclusión:

- Gestante que aceptaron el consentimiento informado para la cesárea.
- Gestante sin contraindicaciones para la anestesia raquídea.
- Gestantes con edad mayor de 18 años y menor de 40 años
- Gestantes con altura entre 1.50 y 1.70 metros.
- Gestantes con edad gestacional mayor igual a 37 semanas y menor de 42 semanas.
- Gestantes con clasificación de estado físico preoperativo del American Society of anesthesiologist (ASA) I y II.
- Gestante con antecedente de cesárea.

### 4.2.3. Criterios para exclusión:

- Gestante con preeclampsia o hipertensión crónica o presión arterial basal  $\geq 180$  mmHg.
- Gestante con diagnóstico de alergia a los anestésicos de tipo local u opioides.
- Gestante con una patología o condición mental diagnosticada por un psiquiatra.
- Gestante con contraindicación para uso de anestesia de tipo raquídea.
- Gestante con embarazo de más de un producto.

- Gestante con sufrimiento fetal o anomalía conocida del desarrollo fetal.
- Gestante con altura del cuerpo < 150 cm.
- Gestante con peso corporal > 100 kg o índice de masa corporal (IMC).  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ .
- Gestante con hemoglobina < 7g/dl.

#### 4.2.4. Muestra

##### 4.2.4.1. Unidad de análisis:

243 gestantes cesareadas en el Hospital Regional de Loreto en el periodo Enero – Julio del 2024.

##### 4.2.4.2. Tamaño de la muestra:

Se calculó mediante la fórmula de comparación de dos proporciones.

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha} + Z_{\beta})^2 [p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)]}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha} = 1.96$  para una seguridad del 95%.

$Z_{\beta} = 0.84$  para un poder de la prueba del 80%.

$p_1 = 0.15^{10}$  Proporción de embarazadas con profilaxis con noradrenalina que presentan hipotensión materna.

$p_2 = 0.25^{11}$  Proporción de embarazadas con profilaxis con etilefrina que presentan hipotensión materna.

Reemplazando:

$n = 243$

La muestra para nuestro estudio son 243 gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea las cuales fueron divididas en dos grupos.

Los grupos fueron conformados por: Grupo 1: 60 gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea y se les aplicaron noradrenalina 5 µg en bolo IV. Grupo 2: 60 gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea y se les aplicaron etilefrina 2 mg en bolo IV.

#### 4.3. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

- a. Serán parte del estudio aquellas mujeres que ingresen con un embarazo que culmina en cesárea en sala de operaciones del Hospital Regional de Loreto durante los meses de enero a junio del 2024 que califiquen dentro de los criterios de inclusión del estudio.
- b. A los sujetos de estudio se los dividirá en grupos durante su llegada a sala de operaciones en base al vasopresor que reciba de forma profiláctica.

Grupo 1: Sujetos de estudio que reciben Noradrenalina.

Grupo 2: Sujetos de estudio que reciben Etilefrina.

- c. A todos los sujetos de estudio se les realizará la toma de la presión arterial al ingreso y luego cada 2 minutos hasta los 10 minutos, luego cada 3 minutos hasta que culmine el tiempo quirúrgico y anestésico, simultáneamente, se medirán los valores de frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno durante el intraoperatorio. Se completará el formulario de recopilación de información del instrumento de investigación. (Anexo 1).
- d. El proceso se repetirá con varios sujetos de estudio hasta alcanzar el número de muestras para cada grupo de estudio.
- e. Los datos de la ficha de recolección de datos serán rellenados y organizados en tablas en una hoja de Microsoft Excel 2019, para luego ser analizados en el programa IBM SPSS Statistics v.25.

#### 4.4. Procesamiento y análisis de la información.

En el análisis descriptivo, se presentarán los valores estadísticos a través de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como la medida y la desviación estándar para las variables cuantitativas. En

cuanto al análisis inferencial, se empleará el Test Exacto de Fisher, el cual posibilitará la evaluación de la asociación entre dos variables dicotómicas cuando la muestra de estudio es de tamaño reducido y no se cumplen las condiciones necesarias para la aplicación del test  $X^2$  (Chi cuadrado)<sup>12</sup>. En todos los análisis un valor  $P < 0,05$  indicará que la diferencia será estadísticamente significativa para la prueba de hipótesis, planteando un intervalo de confianza de 95%.

#### 4.5. Aspectos éticos.

Se presentará el protocolo al Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesias”, para obtener la autorización de su aplicación dentro del establecimiento. De igual forma, se emitirá una solicitud para acceder a las historias clínicas de los sujetos de estudio. Durante el desarrollo del estudio se mantendrá el anonimato de los datos recolectados siendo utilizados únicamente con la finalidad explicativa y científica que concierne al estudio<sup>13</sup>.

## PRESUPUESTO

GENERAL	PARTIDAS	PARCIAL s/.	TOTAL s/.
Material de escritorio:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un millar de bond</li> <li>- Tres lapiceros</li> <li>- Un corrector</li> <li>- Archivadores</li> <li>- Perforador</li> <li>- Grapas</li> </ul>	18.00  6.00  6.00  20.00  5.00  5.00	60.00
Material de Impresión:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un millar de papel bond</li> <li>- Dos cartuchos de impresora</li> </ul>	18.00  40.00	58.00
Material Bibliográfico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocopias e impresiones</li> </ul>	100.00	100.00
Servicios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilidad</li> <li>- Estadístico</li> <li>- Asesor</li> <li>- Internet</li> </ul>	50.00  500.00  -  60.00	610.00
Consolidación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bienes</li> <li>- Servicios</li> </ul>	100.00  80.00	180.00
	<b>TOTAL</b>		s/. 1'008.00

## CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	2022	2023		2024	
		II SEMESTRE	I SEMESTRE	II SEMESTRE	I SEMESTRE	II SEMESTRE
Elaboración del proyecto	Investigador Asesor	X	X	X		
Presentación y aprobación del proyecto	Investigador				X	
Recolección de datos	Investigador Asesor				X	X
Procesamiento y análisis de datos	Investigador Estadístico					X
Redacción del informe	Investigador Asesor					X

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kinsella SM et al. International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia* [Internet]. 2018 [Citado 20 de marzo 2022]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/anae.14080>
2. Farber MK, Batman BT. Phenylephrine Infusion Driving a Wedge in Our Practice of Left Uterine Displacement? *Anesthesiology* [Internet]. 2017 [Citado 20 de marzo 2022]; 127:212- Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2633153>
3. Núñez Pérez H., Evaluación de la efectividad de la etilefrina y de la norepinefrina en el tratamiento de la hipotensión intraoperatoria secundaria a anestesia espinal en el hospital universitario del caribe, Cartagena de indias [Internet], 2017. [Citado el 21 de marzo el 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4625/EVALUACI%C3%93N%20DE%20LA%20EFECTIVIDAD%20DE%20LA%20ETILEFRINA%20Y%20DE%20LA%20NOREPI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Alvarez Vallejos, L., Efectividad y seguridad de noradrenalina y etilefrina en hipotensión inducida por anestesia espinal en cesárea [Internet], 2019. [Citado el 21 de marzo del 2022]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15336>
5. Alegre Andrade P., Mamani Ortiz Y., Árnica Gamón A., Norepinefrina vs etilefrina como prevención de hipotensión materna en cesárea bajo anestesia raquídea [Internet], 2018. [Citado el 21 de marzo del 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v21n1/v21n1\\_a08.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v21n1/v21n1_a08.pdf)
6. Ramos Pahuachon, J. R. Etilefrina en hipotensión inducida por anestesia raquídea en cesárea. *Hospital María Auxiliadora*. [Internet], 2015. [Citado el 21 de marzo el 2022]. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2112/ramos\\_jr.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2112/ramos_jr.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
7. ShiQin X, HaiBo W, QingSong Z, XiaoFeng S, XiRong G, FuZhou W. Volume mediano efetivo de cristaloides na prevenção de hipotensão arterial em pacientes submetidas à cesariana com raquianestesia. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2012 May;62(3):318–24. 2015. [Citado el 21 de marzo el 2022] Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0034-70942012000300004>
8. Puthenveetil N, Sivachalam SN, Rajan S, Paul J, Kumar L. Comparison of norepinephrine and phenylephrine boluses for the treatment of hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section - A randomised controlled trial. *Indian J Anaesth*. 2019 Dec;63(12):995-1000. Epub 2019 Dec 11. [Citado el 20 de marzo 2022] Disponible en: DOI: 10.4103/ija.IJA\_481\_19

9. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. 14 de abril de 2015. WHO/RHR/15.02. [Citado el 20 de marzo 2022] Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-RHR-15.02>
10. Wang X, Mao M, Zhang SS, Wang ZH, Xu SQ, Shen XF. Bolus norepinephrine and phenylephrine for maternal hypotension during elective cesarean section with spinal anesthesia: a randomized, doubleblinded study. *Chin Med J (Engl)*. 5 de marzo de 2020;133(05):50927. [Citado el 10 de abril 2022] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7065858/>
11. Sharkey AM, Siddiqui N, Downey K, Ye XY, Guevara J, Carvalho JCA. Comparison of Intermittent Intravenous Boluses of Phenylephrine and Norepinephrine to Prevent and Treat Spinal-Induced Hypotension in Cesarean Deliveries: Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg* [Internet]. 2018 [Citado el 10 de abril 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30113395/>
12. Silva L. Cultura estadística en investigación científica en el campo de la salud: Una mirada crítica. 1º ed. Madrid. Ediciones Díaz de Santos, S. A. 1997. 290p
13. Ley general de salud. No 26842. Concordancias: D.S. No 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.

**ANEXO 01**

“EFECTIVIDAD DE LA NORADRENALINA VS ETILEFRINA EN LA HIPOTENSIÓN MATERNA POSTERIOR A ANESTESIA RAQUÍDEA EN CESAREADA ANTERIOR EN EL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO 2024”

**RECOLECCIÓN DE DATOS**

FECHA:..... N°:.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Historia clínica: .....

1.2. Edad: ..... años.

1.3. Semanas de gestación: .....

1.4. Diagnóstico: .....

II. PAUTA DE ADMINISTRACIÓN DEL FÁRMACO EMPLEADO:

NORADRENALINA ( ) ETILEFRINA ( )

	BASAL	2 min	4 min	6 min	8 min	10 min	13 min	16 min	19 min
PAS									
PAD									
PAM									
SATO <sub>2</sub>									
FC									
VASOPRESOR									

CORRECIÓN DE LA HIPOTENSIÓN: SI ( ) NO ( )

**ANEXO 02**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

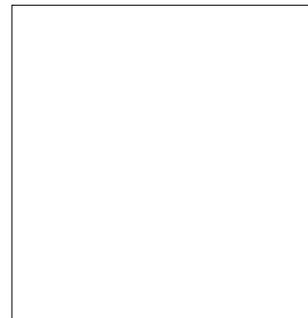
Sra. ...., de ..... años de edad, manifiesta que ha sido informado/a sobre la finalidad de la ficha de recolección de datos cuyo contenido busca cubrir los objetivos del proyecto titulado “efectividad de la noradrenalina vs etilefrina en la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en cesareada anterior en el hospital regional de Loreto 2024” con el fin de mejorar la terapia para las embarazadas en base a los hallazgos de la investigación.

Será asignada a uno de los grupos de estudio, donde se escogerá un esquema vasopresor: 1) Etilefrina 2 mg en bolo IV, 2) Noradrenalina 5 ug en bolo IV. Donde el encargado de administrar cualquiera de los medicamentos en mención, será el propio médico anesthesiólogo.

Declaro que he sido informada de los procedimientos a realizar y he sido también informada de que mis datos personales serán protegidos y confidenciales. Tomando ello en consideración, otorgo mi consentimiento a participar.

Iquitos, ..... de ..... de 2024.

.....



Nombre y apellidos:

DNI:

## ANEXO 03

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y Diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
Efectividad de la noradrenalina vs etilefrina en la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en cesareada anterior en el hospital regional de loreto 2024	¿Es efectivo la noradrenalina en comparación con la etilefrina en el tratamiento de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anterior en el Hospital Regional de Loreto 2024?	<p><b>GENERAL:</b></p> <p>Contrastar la eficacia de la noradrenalina versus etilefrina en el tratamiento de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anteriores en un Hospital de la Amazonía Peruana</p> <p><b>ESPECIFICOS:</b></p> <p>1.- • Determinar la eficacia del uso de noradrenalina para el manejo de hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anteriores en un Hospital de la amazonia peruana.</p> <p>2.- • Determinar la eficacia del uso de etilefrina para el</p>	La noradrenalina es más efectiva que la etilefrina en el tratamiento de la hipotensión intraoperatoria secundaria a anestesia raquídea en gestantes sometidas a cesáreas en el Hospital Regional de Loreto 2024.	Se realizará un estudio analítico, según la intervención del investigador observacional según el alcance para demostrar una relación causal: analítico, según el número de mediciones de la variable de estudio longitudinal y según la planificación de la toma de datos: prospectivo.	<p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA:</b></p> <p>La población de estudio estará constituida por todos los pacientes que se sometan a cirugías de cesárea.</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizará la fórmula de comparación de dos proporciones, donde Z al 95% tiene un valor de 1.96, un poder de la prueba del 80%, una prevalencia P<sub>1</sub> de 0.15 proporción de embarazadas con profilaxis con noradrenalina que presentan hipotensión materna, P<sub>2</sub> 0.25 proporción de embarazadas con profilaxis con etilefrina que presentan hipotensión materna.</p> $n = \frac{(Z_{1-\alpha} + Z_{\beta})^2 [p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)]}{(p_1 - p_2)^2}$ <p>Reemplazando la fórmula, nos arroja una muestra de 120 pacientes. Siendo divididas en dos grupos de 60 pacientes.</p> <p><b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestante que aceptaron el consentimiento informado para la cesárea.</li> <li>•Gestante sin contraindicaciones para la anestesia raquídea.</li> </ul>	Ficha de evaluación clínica del paciente

		<p>manejo de hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anteriores en un Hospital de la amazonia peruana.</p> <p>3.- • Contrastar la eficacia entre noradrenalina y etilefrina en el manejo de la hipotensión materna posterior a anestesia raquídea en pacientes cesareadas anterior en un Hospital de la amazonia peruana.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestantes con edad mayor de 18 años y menor de 40 años</li> <li>•Gestantes con altura entre 1.50 y 1.70 metros.</li> <li>•Gestantes con edad gestacional mayor igual a 37 semanas y menor de 42 semanas.</li> <li>•Gestantes con clasificación de estado físico preoperativo del American Society of anesthesiologist (ASA) I y II.</li> <li>•Gestante con antecedente de cesárea.</li> </ul> <p><b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestante con preeclampsia o hipertensión crónica o presión arterial basal <math>\geq 180</math> mmHg.</li> <li>•Gestante con diagnóstico de alergia a los anestésicos de tipo local u opioides.</li> <li>•Gestante con una patología o condición mental diagnosticada por un psiquiatra.</li> <li>•Gestante con contraindicación para uso de anestesia de tipo raquídea.</li> <li>•Gestante con embarazo de más de un producto.</li> <li>•Gestante con sufrimiento fetal o anomalía conocida del desarrollo fetal.</li> <li>•Gestante con altura del cuerpo <math>&lt; 150</math> cm.</li> <li>•Gestante con peso corporal <math>&gt; 100</math> kg o índice de masa corporal (IMC). <math>\geq 40</math> kg/m<sup>2</sup>.</li> <li>•Gestante con hemoglobina <math>&lt; 7</math>g/dl.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Serán parte del estudio aquellas mujeres que ingresen con un embarazo que culmina en cesárea en</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

				<p>sala de operaciones del Hospital Regional de Loreto durante los meses de enero a junio del 2024 que califiquen dentro de los criterios de inclusión del estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•A los sujetos de estudio se los dividirá en grupos durante su llegada a sala de operaciones en base al vasopresor que reciba de forma profiláctica.</li><li>•Grupo 1: Sujetos de estudio que reciben Noradrenalina.</li><li>•Grupo 2: Sujetos de estudio que reciben Etilefrina.</li><li>•A todos los sujetos de estudio se les realizará la toma de la presión arterial al ingreso y luego cada 2 minutos hasta los 10 minutos, luego cada 3 minutos hasta que culmine el tiempo quirúrgico y anestésico, simultáneamente, se medirán los valores de frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno durante el intraoperatorio. Se completará el formulario de recopilación de información del instrumento de investigación. (Anexo 1).</li><li>•El proceso se repetirá con varios sujetos de estudio hasta alcanzar el número de muestras para cada grupo de estudio.</li><li>•Los datos de la ficha de recolección de datos serán rellenados y organizados en tablas en una hoja de Microsoft Excel 2019, para luego ser analizados en el programa IBM SPSS Statistics v.25.</li></ul>	
--	--	--	--	--	--