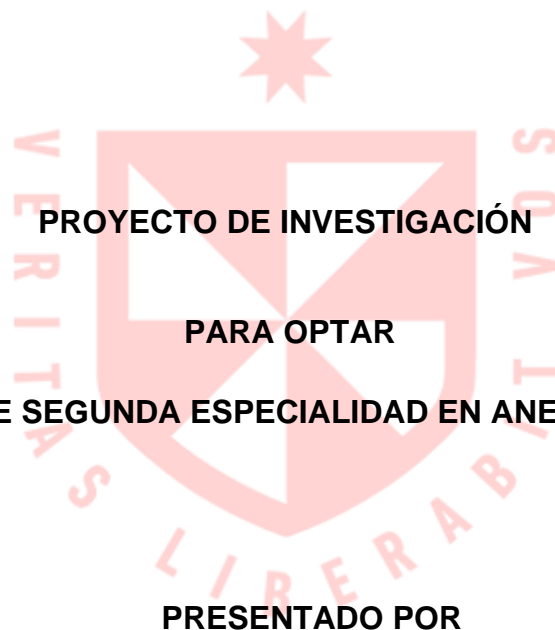


**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA BUPIVACAÍNA ISOBÁRICA  
VERSUS HIPERBÁRICA EN ANESTESIA ESPINAL EN CESÁREAS  
DEL HOSPITAL AURELIO DÍAZ UFANO Y PERAL ESSALUD 2022**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**LILIANA VANESSA ESPINOZA CASTELLANOS**

**ASESOR**

**LUIS SANDRO FLORIAN TUTAYA**

**LIMA- PERÚ**

**2023**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**  
**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA BUPIVACAÍNA ISOBÁRICA VERSUS  
HIPERBÁRICA EN ANESTESIA ESPINAL EN CESÁREAS DEL  
HOSPITAL AURELIO DÍAZ UFANO Y PERAL ESSALUD 2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**PRESENTADO POR**

**LILIANA VANESSA ESPINOZA CASTELLANOS**

**ASESOR**

**DR. LUIS SANDRO FLORIAN TUTAYA**

**LIMA, PERÚ**

**2023**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
Portada	I
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.4.1. Importancia	4
1.4.2. Viabilidad y factibilidad	4
1.5 Limitaciones	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	14
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>14</b>
3.1 Formulación	14
3.2 Variables y definición operacional	15
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
4.1 Diseño metodológico	16
4.2 Diseño muestral	16
4.3 Técnicas recolección de datos	18
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	20
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>21</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>22</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos recolección de datos	
3. Consentimiento informado (opcional)	
4. Asentimiento informado (opcional)	

NOMBRE DEL TRABAJO

**EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA BUPIVAC  
AÍNA ISOBÁRICA VERSUS HIPERBÁRICA  
EN ANESTESIA ESPINAL EN CESÁREAS**

AUTOR

**LILIANA VANESSA ESPINOZA CASTELL  
ANOS**

RECUENTO DE PALABRAS

**7515 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**41927 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**32 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**230.6KB**

FECHA DE ENTREGA

**Nov 9, 2023 9:00 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Nov 9, 2023 9:00 AM GMT-5****● 13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material citado

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

### **1.1 Descripción de situación problemática**

Hoy en día, a nivel mundial, entre un 6% a 27,2% de nacimientos ocurren por cesárea (1), procedimiento que si bien puede salvar vidas – por las morbilidades que motivan su realización – no se encuentra exenta de complicaciones, incluidas aquellas de tipo anestésicas (2). Paralelo a lo descrito también se ha incrementado el uso de la bupivacaína, anestésico local tipo amida utilizado extensamente en cesáreas (3). A pesar de que la bupivacaína

0,5% se caracteriza por un corto periodo de latencia, un apropiado nivel anestésico y un efecto prolongado, no se halla libre de efectos adversos como náuseas, vómitos, hipotensión arterial y temblores (4). Ello evidencia problemas en cuanto a la seguridad anestésica y en algunos casos su eficacia, razones que motivaron intentos por optimizar –mediante su modificación física– el uso de este anestésico, adicionándose glucosa y generando sus formas hiperbáricas e isobáricas (5). Dado que se asume que las diferentes densidades afectan sus patrones de difusión y distribución en el espacio intratecal, es que existe discusión en la eficacia y seguridad de estas formas de la bupivacaína (6, 7).

Investigadores de Irán como Atashkhoei et al. (8) compararon el empleo de bupivacaína hiperbárica e isobárica, y establecieron que la bupivacaína isobárica se vincula con un bloqueo sensitivo y motor menor y una mayor estabilidad hemodinámica en madres bajo anestesia espinal para cesárea. Por su parte, investigadores de Canadá como Uppal et al. (9) hallaron que tanto la bupivacaína hiperbárica como la bupivacaína isobárica brindan una anestesia eficaz sin diferencias en porcentaje de fracaso ni en reacciones adversas. Para investigadores de Israel como Lehavi et al. (10) emplear bupivacaína

hiperbárica 10 mg en anestesia raquídea –con o sin morfina– proporciona una recuperación más rápida y menos dolorosa comparada con la bupivacaína isobárica. Si bien investigadores de Singapur como Sia et al., encontraron que la bupivacaína hiperbárica intratecal permitió un bloqueo sensorial más pronto y un menor requerimiento de conversión y analgesia suplementaria, también reconoce que se trata de una evidencia débil que confirmarse con mayores investigaciones (5). Estas evidencias científicas muestran lo poco concluyente de los resultados comparativos de la bupivacaína administrado en distintas densidades.

En el Perú, hasta un 38% de nacimientos ocurren vía cesárea (11), cifra que denota la gran cantidad de peruanos que en algún momento de sus vidas estuvo expuesto a las implicancias que derivan del uso las distintas densidades de la bupivacaína, razones que hacen necesario contar con investigaciones nacionales que permitan dilucidar una mejor elección de la bupivacaína en sus diferentes densidades. Si bien estudios como el de Espinoza M. (12) reportan que la hiperbárica a bajas dosis –con y sin la adición de un opioide– proporciona analgesia de excelente calidad, adecuada estabilidad hemodinámica y escasos efectos adversos. Asimismo, esta bupivacaína 0,5% hiperbárica resulta en una excelente calidad anestésica en términos de bloqueo sensorial, incluso en gestantes con trastornos hipertensivos del embarazo (13). No obstante, son pocas las investigaciones que evalúen la bupivacaína hiperbárica e isobárica de forma comparativa en pacientes intervenidas por cesárea. Menos aún se disponen de investigaciones en Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, institución donde hay una alta demanda de cesáreas, tanto de emergencia como programada, siendo la anestesia regional la técnica más utilizada con un abordaje raquídeo en sus formas isobárica o hiperbárica. La experiencia en esta institución ha permitido apreciar que en algunos casos la bupivacaína isobárica es menos eficaz y proporciona menor estabilidad hemodinámica como parámetro de la seguridad anestésica. Por esta razón se plantea una investigación con miras a determinar la eficacia y seguridad de la bupivacaína isobárica versus hiperbárica en anestesia espinal en cesárea. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la eficacia y seguridad de la bupivacaína isobárica versus hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la eficacia y seguridad de la bupivacaína isobárica versus hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas del servicio de Centro Quirúrgico del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral de enero a diciembre 2022.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Evaluar la eficacia de la bupivacaína isobárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.
- ✓ Determinar la eficacia de la bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.
- ✓ Evaluar la seguridad de la bupivacaína isobárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.
- ✓ Determinar la eficacia de la bupivacaína isobárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.



## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

La eficacia y seguridad anestésica es un aspecto que revista gran importancia durante la gestación, pues de ella no solo depende la integridad de la gestante, sino que también se ve comprometida la salud del producto de la concepción. La importancia práctica del estudio se acrecienta aún más si se toma en consideración que la alta demanda de cesáreas trae consigo un mayor uso de bupivacaína en distintas densidades como anestésico de elección. En la práctica médica es posible notar que en algunos casos la bupivacaína isobárica es menos eficaz y proporciona menor estabilidad hemodinámica; no obstante, se trata de una mera observación empírica que requiere de evidencias científicas que sustenten la elección de una bupivacaína que por su densidad permita obtener una eficacia sin mermar su seguridad. Es por eso el aporte práctico de la presente investigación ya que permitirá optar por una mejor elección anestésica, tal como lo establecen los principios de la medicina basada en la evidencia.

### **1.4.1 Viabilidad y factibilidad**

Este proyecto se puede llevar a cabo, dado que se dispone del tiempo y recursos humanos además de financieros requeridos para su realización. Todos estos costos serán correspondidos por la investigadora sin implicar a la entidad académica. Además, se cuenta con el respaldo del departamento de anestesiología del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral para obtener acceso a los expedientes médicos de las pacientes que se elijan. Del mismo modo, la investigadora se encargará personalmente de las labores específicas de selección de la muestra y recopilación de los datos.

## **1.5 Limitaciones**

La única restricción en este estudio de investigación será su dependencia de datos secundarios, los cuales serán adquiridos a través de historias clínicas que, en ocasiones, pueden presentar información incompleta o difícil de comprender.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **Antecedentes internacionales**

Uppal V, et al., en 2017 desarrollaron un trabajo cuyo propósito fue revisar sistemáticamente la evidencia comparativa sobre la efectividad y seguridad de las 2 formulaciones de bupivacaína cuando se usó para la anestesia raquídea para la cirugía de parto no vascular de un adulto. Para ello efectuaron búsquedas de ensayos controlados aleatorios en bases de datos electrónicas, excluyendo las cirugías de cesárea bajo anestesia espinal, sin restricciones de idioma o fecha. La medida primaria de resultado para esta revisión fue el fracaso de la anestesia raquídea. Dos revisores independientes seleccionaron los estudios y eligieron los datos. Entre sus resultados, identificaron 751 estudios entre 1946 y 2016. Después de las filtraciones, encontraron 16 ensayos clínicos controlados aleatorios, incluyendo 724 participantes, que proporcionaron datos para el metanálisis. La información metodológica de la mayoría de los estudios fue pobre y no fue posible evaluar adecuadamente su riesgo individual de elementos de sesgo. No se hallaron diferencias entre 2 fármacos en cuanto a necesidad de conversión a anestesia general, incidencia de hipotensión, aparición de bloqueo sensorial, náuseas o vómitos. El comienzo del bloqueo motor fue más veloz con la bupivacaína hiperbárica de modo significativo. Por el contrario, la duración del motor y sensorial fue mayor con la bupivacaína isobárica. Los autores concluyeron que tanto bupivacaína isobárica como la bupivacaína hiperbárica proporcionaron anestesia apropiada sin diferencias en tasa de fracaso o reacciones adversas. La formulación hiperbárica permite un inicio relativamente rápido del bloque motor, con una duración más corta del bloqueo motor y sensorial. La formulación isobárica presenta un comienzo más pausado y proporciona una duración más larga tanto del bloqueo sensitivo como del bloqueo motor. Sin embargo, el pequeño tamaño de la muestra y la alta heterogeneidad que implican estos resultados sugieren que todos los resultados deben ser tratados con precaución (9).

Atashkhoei S, et al., el 2017 en Irán, realizaron una investigación con la finalidad de cotejar la bupivacaína isobárica e hiperbárica 0,5% más fentanilo

en hemodinámica materna posterior de anestesia espinal para cesárea. Fue un análisis doble ciego, participaron 84 gestantes sanas que pasaron por cesárea con bupivacaína 0,5% isobárica o hiperbárica para la anestesia raquídea. El estudio se llevó a cabo del 21 de abril al 21 de noviembre de 2014 en el Hospital Al-Zahra, Tabriz, Irán. Se registraron parámetros tales como hemodinámica materna, características de bloqueo, efectos secundarios y puntuaciones de Apgar neonatal. Los datos se analizaron utilizando el software SPSS, se realizaron la prueba Chi-cuadrado, la prueba exacta de Fisher, el ANOVA unidireccional, la prueba U de Mann-Whitney y la prueba t de Student. Como resultados: La incidencia de hipotensión en el grupo isobárico fue inferior al grupo hiperbárico, aunque no fue estadísticamente significativa. El lapso de la hipotensión fue más corto en grupo de estudio la cual fue de 1.6 a 7.8 minutos aprox. La dosis de efedrina fue menor en el grupo de estudio. El principal efecto secundario materno fue la hipotensión sostenida que se observó en ninguna de las pacientes del grupo isobárico y en 7 (16.66%) de las del grupo hiperbárico ( $p=0.006$ ). Ninguno de los recién nacidos tenía puntuación de Apgar  $\leq 7$  a los 5 min del parto. La duración de los bloqueos sensoriales y motores fue más corta en el grupo de estudio. Los investigadores concluyeron que bupivacaína isobárica se asocia con elevada estabilidad hemodinámica y menor bloqueo sensitivo y motor en madres bajo anestesia espinal para cesárea (8).

En 2016, Raza H llevó a cabo un estudio en Pakistán cuyo objetivo fue evaluar y contrastar los cambios hemodinámicos producto de la administración de bupivacaína hiperbárica al 0,5% en comparación con la bupivacaína isobárica al 0,5% en gestantes sometidas a una cesárea. Fue un estudio prospectivo, y se evaluó a 60 gestantes con estado de salud preoperatorio ASA I y ASA II, quienes fueron distribuidas en 2 grupos: grupo A (2.5 ml de bupivacaína hiperbárica 0.5%-12.5 mg de dosis) y grupo B (2.5 ml de bupivacaína isobárica 0.5%-12.5 mg dosis), en ambos casos administrada vía intratecal. Los resultados mostraron que la edad media de gestantes fue de  $28.5 \pm 4.1$  años y el peso promedio fue de  $69.5 \pm 7.3$  kg. Los grupos evaluados presentaron diferencias significativas en relación al bloqueo sensorial a los 3 min. Además, el 37% de individuos correspondientes al grupo A y el 77% de pertenecientes

al grupo B alcanzaron bloqueo T6; el grupo B detalló mayor merma de PA sistólica además de media en cotejo con grupo A en un intervalo de 5 minutos ( $p=0.01$ ), sin embargo, en el intervalo de 45min no se encontraron diferencias significativas. En conclusión, se encontró la bupivacaína isobárica presento mayor eficacia anestésica espinal, en comparación con la bupivacaína hiperbárica (14).

Sng B, et al., el 2016 en Singapur detallaron un trabajo de investigación que tuvo por objetivo establecer efectividad y seguridad de bupivacaína hiperbárica en cotejo con bupivacaína isobárica para anestesia espinal en mujeres operadas por una cesárea. El análisis reanudó la búsqueda bibliográfica (CENTRAL, MEDLINE and Embase) efectuado en un estudio anterior de enero del 2011 a marzo del 2016. Se incluyeron 10 y 614 participantes en total, no encontrándose diferencia en el requerimiento de conversión a anestesia general entre anestesia con bupivacaína hiperbárica y bupivacaína isobárica. 9 ensayos no detallaron diferencias en la necesidad de analgésicos suplementarios. Asimismo, en 6 ensayos no se encontró diferencia en la cantidad de efedrina utilizada; 4 no requirieron usar efedrina; 3 no presentaron diferencias en la cefalea; 2 ensayos reportaron un tiempo más corto para bloqueo sensorial al nivel torácico (T4) espinal con bupivacaína hiperbárica en comparación con la isobárica. Se llegó a concluir que la bupivacaína hiperbárica ayudó a un comienzo más rápido para bloqueo sensorial en comparación con la bupivacaína isobárica cuando se efectuó a nivel de 4ª vertebra torácica (T4) (15).

Goyal, et al., el 2015 en India, llevaron a cabo un estudio cuyo propósito fue cotejar eficacia de dosis escasa de anestésicos locales suministrados con opioides para disminución de efectos secundarios vinculados. El estudio contó con 30 gestantes sometidas a cesárea electiva. Las parturientas fueron asignadas aleatoriamente a los grupos BF (10 mg de bupivacaína hiperbárica y 25 ml de fentanilo) o LF (10 mg de levobupivacaína isobárica y 25 mg de fentanilo). En los hallazgos se encontró que los efectos secundarios como hipotensión (66.7%), náuseas (60%) y bradicardia (33.3%) fueron más frecuentes en el grupo BF. Además, la estabilidad hemodinámica fue apropiada

con levobupivacaína (grupo LF), mientras que la caída de PA promedio en grupo BF fue considerable (6 pacientes que requirieron efedrina para lograr su estabilización). Se concluyó que la mezcla levobupivacaína isobárica-fentanilo (LI-F) representó una apropiada opción para cesáreas bajo anestesia intratecal ya que LI-F ofrece un tiempo de bloqueo motor más corto, disminuye incidencia de efectos secundarios como hipotensión y bradicardia, y proporciona una mejor estabilidad hemodinámica minimizando así el riesgo y proporcionando movilidad temprana, por lo tanto, es una buena alternativa a la cesárea electiva (6).

Bano y Firdous, el 2015 en Pakistán, efectuaron una investigación cuyo propósito fue seleccionar el fármaco apropiado de rápido inicio, con un bloqueo en extensión y grado adecuado y sin la inducción de efectos secundarios como hipotensión y bloqueo alto. Para alcanzar tal objetivo, planteó un estudio controlado y aleatorio, que contó con una muestra de 146 mujeres sometidas a cesárea electiva bajo anestesia espinal, las cuales fueron aleatoriamente asignadas a que se les coloque anestesia espinal por medio de bupivacaína isobárica (grupo A) o hiperbárica (grupo B). Como resultado, los autores evidenciaron que, a pesar de la asignación aleatoria, el estado ASA difirió significativamente entre los grupos, ( $p=0.025$ ). Además, observaron que el porcentaje de pacientes con bradicardia fue similar en ambos grupos (8.2% vs 5.4%,  $p=0.256$ ); sin embargo, en cuanto a la hipotensión fue mayor en grupo isobárico (24.7% vs 9.6%,  $p=0.008$ ). El requerimiento de líquidos y agentes vasopresores adicionales fue mayor frecuencia en el grupo isobárico (30% vs 18%,  $p=0.04$ ), pero la efedrina en cantidades similares. Al evaluar la calidad del bloqueo, el tiempo de inicio del bloque fue mayor en el grupo isobárico ( $5.8\pm 0.8$  vs  $3.5\pm 0.7$  min,  $p<0.001$ ), sin embargo, ambos fármacos permitieron una anestesia adecuada. Se concluyó que la bupivacaína isobárica presento una mayor incidencia de hipotensión y requirió de mayor cantidad de fluidos y vasopresores, en cambio la bupivacaína hiperbárica permitió un bloqueo intratecal adecuado y más hemo-dinámicamente. Sin embargo, ambos fármacos ofrecen bloqueo adecuado para la cesárea (16).

Dar, et al., el 2015 en la India, llevaron a cabo una investigación que tuvo por objetivo comparar las características clínicas y anestésicas de la levobupivacaína y la bupivacaína racémica administrado por vía intratecal en pacientes sometidos a cesárea electiva. Incluyeron 100 pacientes con estado de salud preoperatorio ASA I y II, asignadas aleatoriamente a una de dos soluciones anestésicas locales. Cada paciente del grupo L (n=50) recibió 2 ml de levobupivacaína isobárica 5 mg/ml (10 mg) con 15 µg de fentanilo, mientras que cada paciente del grupo B (n=50) recibió 2 ml de bupivacaína hiperbárica) con 15 µg de fentanilo. Los parámetros estudiados fueron inicio y lapso total de bloqueo sensitivo, inicio y lapso total del bloqueo motor, calidad de la anestesia intraoperatoria, alteraciones hemodinámicas y complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en las variables demográficas o quirúrgicas entre los dos grupos, excepto en cuanto al tiempo quirúrgico, el cual fue mayor en el grupo L ( $60.16 \pm 6.76$  vs  $56.7 \pm 4.24$  min,  $p=0.0028$ ). No hubo diferencias significativas en la calidad de la anestesia y los efectos secundarios intraoperatorios en los dos grupos. El tiempo para completar la regresión del bloqueo motor fue estadísticamente menor en el grupo L ( $135 \pm 15.6$  frente a  $145 \pm 20.5$  min,  $p<0.005$ ) en comparación con el grupo B. No hubo diferencias significativas en el inicio del bloqueo sensitivo y motor en los dos grupos. La duración total de sensorial a nivel de T12 en el grupo L ( $168.3 \pm 15.6$  vs  $172.2 \pm 20.5$  min,  $p>0.05$ ) no fue significativa en comparación con el grupo B. Los autores concluyeron que la levobupivacaína, el enantiómero puro S (-) de la bupivacaína racémica, es un anestésico local igualmente eficaz para la anestesia espinal de cesárea, en comparación con bupivacaína racémica (17).

### **Antecedentes Nacionales**

Angulo, el 2012 en Lima, realizó una investigación que tuvo por objetivo la evaluación de eficacia anestésica de Bupivacaína 0.5% hiperbárica c/epinefrina 50 µg vía raquídea vs Lidocaína 2% isobárica c/epinefrina 50 µg vía epidural para cesárea, en madres en gestación con preeclampsia-eclampsia. Fue un estudio analítico-correlacional. Se incluyeron dos grupos de gestantes, 60 gestantes anestesiadas con Bupivacaína 0.5% raquídea (grupo

de estudio) y 60 gestantes anestesiadas con Lidocaína 2% epidural (grupo control). Entre sus resultados, el autor mostró que la edad media del grupo de estudio fue de  $26.6 \pm 7.8$  años y en el grupo control fue de  $28.5 \pm 7.8$  años. Encontró correlación significativa directa ( $r=0.913$ ,  $p<0.001$ ) entre la dosis de anestésico empleada en el grupo de estudio (7.5 – 10 mg) y la usada en el grupo control (360 – 440 mg). Se halló vinculación significativa directa ( $r=0.853$ ,  $p<0.01$ ) entre el periodo de latencia en el grupo de estudio (promedio:  $1.4 \pm 0.7$  minutos) y el periodo en el grupo control (promedio:  $5.4 \pm 1.8$  minutos). El nivel de bloqueo sensorial T4 se dio principalmente en el grupo de estudio, el nivel T6 en grupo control y nivel T8 también en grupo control ( $r=-0.449$ ,  $p<0.01$ ). El comienzo de cesárea fue de 5 hasta 7 minutos en el grupo de estudio, pero fue de 7 – 11 minutos en el grupo control ( $r=0.686$ ,  $p<0.01$ ). Las complicaciones intra-operatorias (hipotensión arterial, bradicardia, náuseas, vómitos y escalofríos) se presentaron en proporciones semejantes en ambos grupos ( $p>0.05$ ). De manera similar, en el 35% y 35.8% de los grupos de estudio y control no se utilizaron dosis de etilefrina, ( $p>0.05$ ). Los resultados de la anestesia fueron excelentes (30%) y bueno (20%) en el grupo de estudio, pero fue excelente (15.8%), bueno (30%) y regular (4.2%) en el grupo control ( $\rho=0.311$ ,  $p<0.01$ ). Finalmente, se encontró un tiempo de analgesia pos-cesárea de entre 30 a 80 minutos y de entre 20 a 50 minutos en los grupos de estudio y control, respectivamente ( $r=-0.299$ ,  $p<0.01$ ). En conclusión, la Bupivacaína raquídea 0.5%, hiperbárica, presentó óptimos hallazgos para la realización de cesárea en madres gestantes con preeclampsia-eclampsia (13).

## 2.2 Bases teóricas

### CESÁREA

Es una operación quirúrgica cuya finalidad es extraer al feto por el abdomen por medio de incisión uterina (18), siendo el médico francés Francois Rousset, el verdadero creador del nombre cesárea ya que en su monografía realizada en 1581 “Nuevo tratado de la histerotomía o parto por cesárea” recomendó por primera vez este procedimiento médico en una mujer viva (19). Esta intervención uterina fue un avance importante en las opciones de la atención del parto; a inicios de los años 70’, las cesáreas no eran más del 10% y se asociaron con la disminución de la mortalidad materna y neonatal (20). Si bien la cesárea ha tenido un origen anecdótico e incierto se estima que en los 1500 d.C. apareció esta técnica quirúrgica, relacionándose con la aparición e introducción de anestésicos y antibióticos, los que ayudaron a la disminución de los riesgos de la morbilidad (21).

Basándose en la introducción de los anestésicos, las técnicas neuroaxiales son los métodos más usados para la operación cesárea (22), cuyos beneficios son:

- El deseo maternal de ser testigo del nacimiento de su hijo(a).
- Evitar anestesia general.
- Mejorar la analgesia postoperatoria.
- Reducción de la exposición al fármaco fetal y la pérdida de sangre.
- Presencia de acompañante para apoyo emocional (23).
- Mínima exposición del anestésico para el recién nacido.
- Administración de opioides para disminución del dolor postoperatorio (19).

Siendo las técnicas neuroaxiales:

- Bloqueo peridural o epidural lumbar continuo con anestésicos locales ya sean solos o vinculados con narcóticos, los que son aplicados en bolo o infusión continua, siendo esta técnica neuroaxial la más ideal y es aplicada al 90% de pacientes.



- Bloqueo subaracnoideo o raquianestesia es escasamente usado para las cesáreas, ya que se usa en casi 1% de las pacientes y casi siempre posterior a las punciones accidentales de duramadre.
- Bloqueo mixto con doble punción (técnicas mencionadas anteriormente), realizando el bloqueo peridural entre L2-L3 con catéter cefálico inerte sin colocación de anestésico, luego entre el L3-L4 se coloca bloqueo subaracnoideo utilizando anestésico en una sola dosis (24, 25).

Como se mencionó anteriormente, el bloqueo epidural es la técnica más utilizada para la cesárea por su efectividad anestésica, por ello para lograr buenos resultados se debe de realizar una adecuada selección del agente anestésico local (26).

La mayoría de anestésicos locales actúan al unirse a la subunidad alfa de canales de sodio en la membrana de fibras nerviosas, bloqueando el canal dependiente del voltaje desde el interior de la célula. Esto impide activación del canal y perturba la entrada de sodio, que está relacionada con la despolarización de la membrana. La estructura de una molécula de anestésico local incluye una amina terciaria unida a un anillo aromático sustituido a través de una cadena. Esta amina terciaria se comporta como una base, y la naturaleza de la unión en la cadena (éster o amina) es lo que determina la clasificación de estos anestésicos en amino ésteres o amino amidas (27).

En este estudio, se profundizará en el análisis del anestésico local conocido como Bupivacaína. Este compuesto, que se introdujo en el mercado en 1963, forma parte del grupo de las amidas. Posee una base débil con un pH de 5.5 - 6.0 y un pKa de 8.1, lo que resulta en un lapso prolongado de latencia de hasta 20 minutos. Además, se caracteriza por su elevada liposolubilidad, lo que lo convierte en uno de los analgésicos locales más potentes. Debido a su elevada afinidad por la unión a proteínas, especialmente a la alfa-glicoproteína ácida, su efecto de bloqueo puede durar hasta 3 horas. La bupivacaína se metaboliza de manera rápida en el hígado y se elimina a través de la bilis y la orina en forma de metabolitos, con solo un 5-6% del fármaco sin modificar siendo

excretado, además este analgésico se encuentra en la leche materna en pequeñas cantidades, además atraviesa la membrana placentaria y también se difunde al Líquido Céfalorraquídeo, como inconveniente es la demora de la fijación intraarticular de por lo menos 30 minutos (27, 28).

Este analgésico se puede encontrar como:

- Bupivacaína hiperbárica. - es la bupivacaína con dextrosa o glucosa al 8%, permite control gravitacional y anatómico de distribución de bloqueo, normalmente la dosis es de 10 y/o 15mg. Ya que dosis mayores aumenta el riesgo de complicaciones y no son recomendados (29), mayormente está indicado para anestesia subaracnoidea de extremidades inferiores y perineo, intervenciones de abdomen inferior, parto vaginal normal y cesárea. Por la seguridad del paciente este anestésico se debe de usar en dosis más bajas, es decir la que resulte más efectiva para así evitar los efectos adversos, en el caso de ser utilizada en gestantes la anestesia no debe de ser inyectada durante la contracción uterina, además es necesario la aspiración de sangre o de fluido cerebroespinal antes de inocular el anestésico, según la experiencia se sugiere y recomienda no utilizarlo en niños menores de 12 años, algunos de los efectos adversos de la bupivacaína hiperbárica son: náuseas, vómitos, mareos, urticaria, prurito, eritema, edema, angioneurótico, taquicardia, estornudos, diaforesis, hipertensión severa.(30) La dosificación que se administra en la anestesia quirúrgica en el caso de:
  - Extremidades de miembros inferiores y procedimiento perineal. - 7.5mg (1ml) de bupivacaína hiperbárica.
  - Procedimiento de abdomen bajo. - 12mg (1.6ml) de bupivacaína hiperbárica.
  - Cirugía abdominal superior. - 15mg (2ml) de bupivacaína hiperbárica en posición horizontal (31).
- Bupivacaína isobárica.- es la bupivacaína sin preservantes, (la que se mencionó anteriormente) esta solución isobárica es menos sensible a los problemas de posición del paciente,(6) a este tipo de bupivacaína se le conoce también como lisas, en pacientes no obstétricos puede provocar

propagación impredecible y alcanzar nivel sensorial a dermatomas cervicales,(32) las dosis pueden ir entre 10 a 12mg para anestesia espinal para cirugías quirúrgicas de más de 2.5 horas de duración, con una dosis de 8mg.(33) La dosificación que se administra es:

- Infiltración local, máximo 60mL
- Bloqueo de nervio periférico, máximo 30mL.
- Cirugía lumbar, máximo 20mL.
- Cirugía caudal, máximo 30mL.
- Trabajo lumbar, máximo 12mL.
- Bloqueo simpático, máximo 50mL. La dosis máxima que se puede utilizar es de 175mg en dosis única o 400mg/d. (31)

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

**Anestesia espinal:** Es una técnica simple y segura que brinda un rápido y profundo bloqueo para toda intervención quirúrgica, al administrar anestésico local en pequeñas dosis en el espacio subaracnoideo. (33)

**Bupivacaína:** Anestésico local que impide conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio, originando la pérdida de sensibilidad (36).

**Bupivacaína hiperbárica:** Anestésico local más utilizado en obstetricia específicamente en las cesáreas (5).

**Bupivacaína isobárica:** Anestésico local empleado en anestesia regional (5).

**Hipotensión arterial materna:** Disminución de la PAS inferior a 100 mmHg o en el 20% del nivel basal en reposo sumado a signos clínicos posteriores a la anestesia raquídea, definición que es también empleada por investigadores peruanos como Jiménez J (35).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.3 Formulación

**Hipótesis de investigación (Hi):** La bupivacaína isobárica es más eficaz además de segura que la bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas en Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.

**Hipótesis nula (Ho):** La bupivacaína isobárica no es más eficaz y segura que la bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas en Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.

### 3.4 Variables y definición operacional

Variables		Definición	Tipo por la naturaleza	Escala medición	Categorías y valores	Medio verificación
Edad		Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de la paciente hasta la actualidad.	Cuantitativa	Razón	Joven: 18-29 años Adulta: 30-40 años	Historia clínica
Indicación de cesárea	Cesárea de emergencia	Es la que se realiza por una complicación o patología de compromiso vital o accidental para la madre o el feto en cualquiera de las etapas de trabajo de parto o preparto.	Cualitativa	Nominal	Trabajo de parto disfuncional Desproporción céfalo pélvica Sufrimiento fetal agudo Complicaciones de placenta Otros	Historia clínica
	Cesárea programada	Es la que tiene lugar de forma planificada antes que se inicie el parto.	Cualitativa	Nominal	Cesáreas previas Macrosomía fetal Presentación anormal del feto Otros	
Tipo de bupivacaína		Grado de baricidad de la bupivacaína según la adición de glucosa, definiéndose como isobárica o hiperbárica si la densidad es igual o mayor al LCR, respectivamente.	Cualitativa	Nominal	Bupivacaína isobárica Bupivacaína hiperbárica	Historia clínica
Eficacia	Bloqueo sensitivo	Grado de bloqueo sensorial evaluado con la prueba del "pinchazo" (pin prick test) en sala de operaciones y en la recuperación postanestésica.	Cualitativa	Nominal	Sensación normal (0) Identificación del estímulo con menos intensidad (I) Estímulos reconocidos como que lo tocan con objeto romo (II) Ninguna percepción (III)	Historia clínica

	Bloqueo motor	Intensidad del bloqueo motor evaluada con escala de Bromage, que valora la capacidad del paciente para mover sus miembros inferiores realizado el bloqueo en sala de operaciones y en la recuperación postanestésica.	Cualitativa	Nominal	Nulo (0) Parcial (I) Incompleto (II) Completo (III)	
	Seguridad	Se refiere al grado de seguridad que una u otra densidad de bupivacaína es capaz de ofrecer a gestantes intervenidas por cesáreas, medido como la ocurrencia de eventos adversos intra y post operatorios	Cualitativa	Nominal	Hipotensión arterial Náuseas Vómitos Prurito Retención urinaria Dolor	Historia clínica

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 Diseño metodológico

El análisis tendrá un diseño observacional, analítico, transversal además de retrospectivo.

**Conforme intervención del investigador:** Es observacional debido a que solamente se visualiza comportamiento de variables.

**Conforme alcance:** Es analítico, porque el objetivo es demostrar asociación de las variables.

**Conforme cantidad de mediciones de variables de análisis:** Es transversal, debido a que la información se recogerá en único instante.

**Según momento de recolección de información:** Es retrospectivo, dado a que se recolectará información pasada.

### 4.2 Diseño muestral

#### **Población Universo**

Totalidad de gestantes intervenidas por cesárea en Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, en periodo 2022.

#### **Población de análisis**

Todas las gestantes cesareadas con anestesia espinal en Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, en periodo 2022.

#### **Tamaño de la muestra y selección de la muestra**

El tamaño de muestra se calculará utilizando la ecuación de comparación para proporciones, con nivel de confianza de 95% y una potencia de prueba del 80%.

Igualmente, según estudios anteriores la frecuencia de hipotensión en el grupo de gestantes anestesiadas con bupivacaína isobárica es de 40.47%, mientras que en el grupo con bupivacaína hiperbárica es de 61.90% (8). Se considerará la relación 1 a 1 entre tamaños de los grupos. La ecuación que se utilizará será la siguiente:

$$n = \frac{\left[ Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

- **En el cual**

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  : Nivel confianza 95%.

$Z_{1-\beta/2} = 0.84$  : Poder de prueba 80%.

$p = (P_1 + P_2)/2$  : Prevalencia media de hipotensión en gestantes anestesiadas con bupivacaína isobárica e hiperbárica.

$p_1 = 0.405$  : Prevalencia de hipotensión en madres en gestación anestesiadas con bupivacaína isobárica.

$q_1 = 0.595$  :  $1 - p_1$

$p_2 = 0.619$  : Prevalencia de hipotensión en madres en gestación anestesiadas con bupivacaína hiperbárica.

$q_2 = 0.381$  :  $1 - p_2$ .

**n = 85** : Tamaño de muestra de cada grupo

Por lo tanto, el tamaño de muestra será de 170 gestantes intervenidas por cesárea con anestesia espinal, 85 de ellas pertenecerán al grupo de gestantes anestesiadas con bupivacaína isobárica y las otras 85 al grupo de gestantes anestesiadas con bupivacaína hiperbárica.

Programa estadístico a utilizar para tratamiento de los datos: Microsoft Excel 2016.

## **Criterios de inclusión**

### **Grupo A**

- Gestante con una edad entre 18-40 años.
- Gestantes cesareadas de emergencia o programadas en Hospital Aurelio Díaz Ufano, en el periodo 2022.
- Gestante anestesiada con anestesia espinal con bupivacaína isobárica 0.5%.

### **Grupo B**

- Gestante con una edad entre 18-40 años.
- Gestantes cesareadas emergencia o programadas en Hospital Aurelio Díaz Ufano, en el periodo 2022.
- Gestante anestesiada con anestesia espinal con bupivacaína hiperbárica 0.5%.

### **Criterios de exclusión:**

- Gestantes anestesiadas con anestesia diferente a la espinal.
- Gestante sin historia clínica accesible, o que se encuentre incompleta o ilegible.

## **4.3 Técnicas recolección de datos**

### **Técnica**

La técnica de recogida de información será documental, por medio de revisión de historias clínicas de gestantes intervenidas por cesárea en Hospital Aurelio Díaz Ufano, en periodo 2022, es decir, se recopilará información de fuentes secundarias.

### **Instrumento de recolección**

El instrumento de aplicación será una ficha de recolección compuesta por 4 secciones, y que será elaborada en base a la revisión bibliográfica, los propósitos de este trabajo además de operacionalización de variables.



- Tipo de bupivacaína, esta sección determinará el grupo al cual pertenece las gestantes, según si fue anestesiada con bupivacaína isobárica o hiperbárica.
- Características generales, esta sección permitirá caracterizar a la población de estudio, mediante edad (en años), el IMC (en kg/m<sup>2</sup>), el estado físico ASA, la edad gestacional (en semanas), su paridad y gestación (a través de la fórmula obstétrica) y la indicación de la cesárea.
- Eficacia anestésica, en esta sección se identificará el bloqueo sensitivo (medido a través del test Pinprick inmediatamente después de la aplicación de la anestesia, y a los 10, 30, 60 y 120 minutos posteriores a la anestesia) y la duración del bloqueo (en minutos). Asimismo, se evaluará el bloqueo motor (medido a través de la escala de Bromage inmediatamente después de la aplicación de la anestesia, y a los 10, 30, 60 y 120 minutos posteriores a la anestesia) y la duración del bloqueo (en minutos). Las gestantes que presenten mayores niveles de bloqueo sensitivo y motor, así como mayor duración de estos presentarán una mayor eficacia.
- Seguridad anestésica, en esta sección se identificarán a las gestantes que presentaron hipotensión arterial, náuseas, vómitos, prurito, retención urinaria, dolor severo, u otros efectos adversos. Las gestantes que presenten menores cantidades de estos efectos presentarán una mayor seguridad anestésica.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de información**

##### **Procesamiento**

Con la información ingresada al programa estadístico IBM SPSS versión 27.0, se creará una base de datos. Se llevará a cabo la verificación y mejora de calidad de información registrada por medio de un proceso de consistencia además de depuración. Luego, se procederá con el análisis estadístico de los datos, el cual se explicará en detalle a continuación:

##### **Análisis univariado**

Para análisis descriptivo de variables cualitativas se efectuarán los cálculos de frecuencias absolutas (n) además de relativas (%).

##### **Análisis bivariado**

Se emplearán las pruebas Z y Chi cuadrado a un nivel de confianza de 95% para contrastar las diferencias en resultados de variables cualitativas entre gestantes que recibieron anestesia con bupivacaína hiperbárica y las que recibieron bupivacaína isobárica.

### **Presentación de resultados**

Los hallazgos se detallarán por medio de tablas de frecuencia asimismo de tablas de contingencia, así como mediante representaciones gráficas, incluyendo gráficos de barras y gráficos circulares. Estas tablas además de gráficos serán creados utilizando el software Microsoft Excel 2016.

### **4.5 Aspectos éticos**

La problemática de la presente investigación adquiere mayor realce si se toma en cuenta que la eficacia y seguridad no es un aspecto que atañe solo a la madre, sino que sus implicancias también se hacen extensivas al producto de la concepción. En tal sentido es que el problema a investigar es de mucha importancia, siendo ello viable de realizar ya que en el HADUyP existe una alta demanda de cesáreas; al tiempo que se disponen recursos materiales, humanos además de económicos necesarios para efectuar esta propuesta de estudio desde su formulación hasta su culminación. Es importante señalar que la investigadora no requerirá de la participación directa de los pacientes, contrario a ello se revisaran sus historias clínicas; es así que no será necesaria la firma de consentimiento informado. Finalmente, la totalidad de la información será recolectada bajo códigos de identificación, evitando registrar nombres o apellidos de los pacientes.

## CRONOGRAMA

FASES	2021-2022							
	NOV	DIC	ENE	FEB	MARZO	OCT	NOV	DIC
1. Búsqueda bibliográfica	X							
2. Elaboración proyecto	X	X						
3. Presentación para aprobación		X	X					
4. Correcciones proyecto				X	X			
5. Recolección información						X		
6. Análisis y discusión						X		
7. Elaboración conclusiones							X	
8. Elaboración informe							X	X
9. Publicación-sustentación								X

## PRESUPUESTO

---

<b>Ítem</b>	<b>Costes</b>	<b>Costo total</b>
Secretaria	500	1300
Digitador	200	
Corrector	100	
Especialista estadístico	500	
<b>Servicios</b>		
Transporte	200	700
Alimentos (refrigerio)	100	
Copias, anillado, empastado	200	
Internet	100	
Permiso hospital	100	
<b>Insumos, Suministros</b>		
Hojas	50	2150
Fólderes, sobres Manila, archivador,	50	
USB, CD	50	
PC	2000	
<b>Otros</b>	100	100
Total		4250

---

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Betrán A, Ye J, Beth A, Zhang J, Gulmezoglu A, Torloni M. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. *PLoS One*. 2016; 11(2): e0148343.
2. Rollins M, Lucero J. Overview of anesthetic considerations for Cesarean delivery. *British Medical Bulletin*. 2012; 101(1): 105-125.
3. Rueda J, Pinzón C, Vasco M. Manejo anestésico para operación cesárea urgente: revisión sistemática de la literatura de técnicas anestésicas para cesárea urgente. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2012; 40(4): 273-286.
4. López N, Ortiz N, Mirabal C. Anestesia espinal con bupivacaína 0,5% en la cesárea de urgencia. *Mediciego*. 2011; 17(1): 1-8.
5. Sia A, Tan K, Sng B, Lim Y, Chan E, Siddiqui F. Use of hyperbaric versus isobaric bupivacaine for spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 5: CD005143.
6. Goyal A, Shankaranarayan P, Ganapathi P. A randomized clinical study comparing spinal anesthesia with isobaric levobupivacaine with fentanyl and hyperbaric bupivacaine with fentanyl in elective cesarean sections. *Anesth Essays Res*. 2015; 9(1): 57–62.
7. Jabalameli M, Hazegh N, Gholami S. The effects of hyperbaric or isobaric bupivacaine on bispectral index in spinal anesthesia for cesarean section. *J Res Med Sci*. 2012 Feb; 17(2): 176–181.
8. Atashkhoei S, Abedini N, Pourfathi H, Znoz A, Marandi P. Baricity of Bupivacaine on Maternal Hemodynamics after Spinal Anesthesia for Cesarean Section: A Randomized Controlled Trial. *Iran J Med Sci*. 2017; 42(2): 136-143.
9. Uppal V, Retter S, Shanthanna H, Prabhakar C, McKeen D. Hyperbaric Versus Isobaric Bupivacaine for Spinal Anesthesia: Systematic Review and Meta-analysis for Adult Patients Undergoing Noncesarean Delivery Surgery. 2017; 54(8): 190-96.
10. Lehavi A, Abecasis P, Weissman A, Winterstern A, Katz Y. Subarachnoid block with hyperbaric bupivacaine and morphine may shorten PACU stay after cesarean delivery. *J Perianesth Nurs*. 2010; 25(6): 371-379.

11. Ministerio de Salud. Boletín estadístico de nacimientos: Perú 2015, Registrados en línea. 1ª ed. Lima: Oficina General de Tecnologías de Información del MINSA. 2016.
12. Espinosa M. Estudio comparativo de dosis bajas de bupivacaina 0.5% 5 mg más fentanilo 25 ug versus bupivacaina 0.5% 10 mg para cesárea electiva. [Tesis de especialidad en anestesiología]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. 2009.
13. Angulo T. Efectos del uso de la bupivacaina 0.5% hiperbárica raquídea vs lidocaina 2% epidural, en bolo único, para la cesárea de pacientes con preeclampsia - eclampsia: enero - octubre 2012. [Tesis de especialidad en anestesiología]. Lima> Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2014.
14. Raza H, Ahmed B, Basar S, Ali A. Comparison of the hemodynamic changes as seen in patients undergoing cesarean section with hyperbaric bupivacaine versus isobaric bupivacaine. *Journal of University Medical & Dental College*. 2016; 7(1): 1-5.
15. Sng B, Siddiqui F, Leong W, Assam P, Chan E, Tan K, et al. Hyperbaric versus isobaric bupivacaine for spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 9: CD005143.
16. Bano N, Firdous R. Effects of intrathecal hyperbaric versus isobaric bupivacaine in elective caesarean section. *Journal of University Medical & Dental College*. 2015; 6(2): 1–6.
17. Dar F, Mir I, Bhat H. Comparison of intrathecal hyperbaric bupivacaine and levobupivacaine for Cesarean section. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*. 2015; 8: 89-92.
18. Schnapp C, Sepulveda E, Robert J. Operación cesárea. *REV. MED. CLIN. CONDES* - 2014; 25(6) 987-992
19. Martínez G, Grimaldo P, Vázquez G, Reyes C, Torres G, Escudero G. Operación cesárea. Una visión histórica, epidemiológica y ética para disminuir su incidencia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(5):608-15
20. Astudillo D, Guillen C, Gaybor M. Prevalencia de parto por cesárea en un Hospital de nivel III del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Rev Med HJCA*. 2013; 5(1):12-16

21. Rubio J, Müller E. Operación cesárea. Obstetricia integral siglo XXI. 2011. Cap. 16: 301-313 Schnapp C, Sepulveda E, Robert J. Operación cesárea. REV. MED. CLIN. CONDES - 2014; 25(6) 987-992
22. Páez J, Navarro R. Anestesia regional versus general para parto cesárea. rev colomb anestesiología. 2012;40(3):203–206
23. Schmidt A, Auler J. Evidence-based obstetric anesthesia: an update on anesthesia for cesarean delivery. Dr. Raed Salim (Ed.). 2012. ISBN: 978-953-51-0638-8.
24. Marrón M, Mille J, González O, Cisneros F. Anestesia general versus anestesia neuroaxial en la operación cesárea: ¿Cómo tomar la mejor decisión? Revista Mexicana de Anestesiología. 2015. 38(1): 47-56
25. Rodríguez T, Vidal D. Anestesia epidural y anestesia espinal en pacientes cesareadas. Multimed 2013; 17(2):1-13
26. Morocho R, Hernández L. Dosis vs volumen en anestesia epidural para cesárea con 75 mg de L-bupivacaina + 100mcg de fentanil. Rev Med HJCA. 2012; 4(1): 19-2
27. González M, Calderón N, Metz G, Szwarc M. Anestesia subaracnoidea con ropivacaína hiperbárica versus bupivacaína hiperbárica asociadas a fentanilo para operación cesárea de urgencia. Ensayo clínico controlado con asignación aleatoria. Anest Analg Reanim. 2013; 26(1): 1-13
28. Acofarma. Bupivacaina clorhidrato. Fichas de información técnica. Acofarma distribución, S.A. 2013. Disponible en: <https://goo.gl/Q4R9Si>
29. Amaya J, García N. Hipotensión arterial y variabilidad de la frecuencia cardiaca en pacientes embarazadas llevadas a cesárea bajo anestesia raquídea. (Tesis de especialidad) Universidad del Rosario. Colombia, 2015
30. CECMED. Bupivacaina Hiperbárica. Resumen de las características del producto. Empresa Laboratorios AICA, La Habana, Cuba. 2017
31. Ministerio de Salud del Perú. Bupivacaina clorhidrato. Centro de Atención Farmacéutica (CAF DIGEMID). 2013
32. Punshi G, Afshan G. Spinal anaesthesia for caesarean section: plain vs hyperbaric bupivacaine. JPMA-Journal of the Pakistan Medical Association. 2012; 62(8): 807-811

33. Rebollo R. Bloqueo subaracnoideo: una técnica para siempre. Revista Mexicana de Anestesiología. 2013; 36(1): 145-149
34. Argimon J., y Jimenez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 4ºed. Elsevier España, 2013.
35. Jiménez J. Efectividad de dos terapias profilácticas para el manejo de la hipotensión materna en cesáreas electivas con raquianestesia en el Servicio de Anestesiología. Hospital San José Callao. 2015 [Tesis de especialidad en anestesiología]. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. 2015.
36. Ministerio de Salud del Perú. Equipo de uso racional de medicamentos. Dirección de acceso y uso de medicamentos. Lima, 2012.



## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título de estudio	Pregunta de estudio	Objetivo	Hipótesis	Tipo y diseño estudio	Población y procesamiento información	Instrumento recogida de información
<p>EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA BUPIVACAÍNA ISOBÁRICA VERSUS HIPERBÁRICA EN ANESTESIA ESPINAL EN CESÁREAS HOSPITAL AURELIO DÍAZ UFANO Y PERAL ESSALUD 2022</p>	<p>¿Cuál es la eficacia y seguridad de la bupivacaína isobárica versus hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la eficacia y seguridad de la bupivacaína isobárica versus hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas del servicio de Centro Quirúrgico del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral de enero a diciembre 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Evaluar la eficacia de la bupivacaína isobárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022. Determinar la eficacia de la bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022. Evaluar la seguridad de la bupivacaína isobárica en</p>	<p><b>Hipótesis de investigación (Hi):</b> La bupivacaína isobárica es más eficaz y segura que la bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.</p> <p><b>Hipótesis nula (Ho):</b> La bupivacaína isobárica no es más eficaz y segura que la bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal en cesáreas en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.</p>	<p>El estudio tendrá un diseño observacional, analítico, transversal además de retrospectivo.</p> <p><b>Conforme la intervención del investigador:</b> Es observacional dado a que únicamente se visualiza comportamiento de variables.</p> <p><b>Conforme el alcance:</b> Es analítico, dado a que el objetivo es demostrar asociación de las variables.</p> <p><b>Conforme cantidad de mediciones de variables de análisis:</b> Es transversal, debido a que los datos se recolectarán en un solo momento.</p> <p><b>Conforme momento de</b></p>	<p>Todas las gestantes intervenidas por cesárea en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, en el periodo 2022.</p> <p>Para el procesamiento de datos se empleará programa IBM SPSS v.27.0.</p>	<p>Ficha recolección de información</p>

		<p>anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.</p> <p>Determinar la eficacia de la bupivacaína isobárica en anestesia espinal en cesáreas. Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2022.</p>		<p><b>la recogida información:</b></p> <p>Es retrospectivo, debido a que se recolectará información previa.</p>	
--	--	---	--	---	--

## 2. Instrumento de recolección de datos

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

### A. Tipo de bupivacaína

- Bupivacaína hiperbárica ( )
- Bupivacaína isobárica ( )

### B. Características generales

- Edad: \_\_\_\_\_ años
- IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>
- Estado físico ASA: I ( ) II ( ) III ( )
- Edad gestacional: \_\_\_\_\_ semanas
- G\_\_ P\_\_\_\_\_
- Indicación de cesárea:
  - Cesárea previa ( )
  - Desproporción céfalo – pélvica ( )
  - Otros: ( )

### C. Eficacia anestésica

- **Bloqueo sensitivo**

	Inmediatamente después de la aplicación de la anestesia	10 min	30 min	60 min	120 min
Pinprick test					

Clasificación de la escala de Bromage
0 Sensación normal
I Identificación del estímulo con menos intensidad
II Estímulos reconocido como que lo tocan con objeto romo
III Ninguna percepción

- **Duración total del bloque sensitivo:** \_\_\_\_\_ min
- **Bloqueo motor**

	Inmediatamente después de la aplicación de la anestesia	10 min	30 min	60 min	120 min
Escala de Bromage					

Clasificación de la escala de Bromage
0 Nulo: Flexión completa de rodillas y pies
1 Parcial: Capaz de mover rodillas
2 Incompleto: Solo capaz de mover pies
3 Completo: Incapaz de movilizar pies y rodillas

- **Duración:** \_\_\_\_\_ min

**D. Seguridad anestésica**

- Hipotensión arterial ( )
  - Náuseas ( )
  - Vómitos ( )
  - Prurito ( )
  - Retención urinaria ( )
  - Dolor severo ( )
- Otros: \_\_\_\_\_