



UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE MEDICINA
HUMANA
UNIDAD DE POST GRADO



**ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA
HIPERBÁRICA VERSUS ISOBÁRICA TRAS BLOQUEO
SUBARACNOIDEO PARA CESÁREA EN EL HOSPITAL
REGIONAL LAMBAYEQUE JULIO 2019 - ABRIL 2020.**

Proyecto de Investigación

Para optar el título de segunda especialidad profesional en

Anestesiología

Autor:

Médico Cirujano Zulmy Catalina Quiñones Ríos

Lambayeque, julio 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE MEDICINA
HUMANA
UNIDAD DE POST GRADO



**ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA
HIPERBÁRICA VERSUS ISOBÁRICA TRAS BLOQUEO
SUBARACNOIDEO PARA CESÁREA EN EL HOSPITAL
REGIONAL LAMBAYEQUE JULIO 2019 - ABRIL 2019.**

Proyecto de Investigación

Para optar el título de segunda especialidad profesional en

Anestesiología

MC Zulmy Catalina Quiñones Ríos

Autor

Dr. Segundo Felipe Ulco Anhuaman

Asesor

Dr. Julio Enrique Patazca Ulfe

Asesor

DEDICATORIA

Dedico el presente Trabajo Académico a mis padres Manuel y Felicinda, que con su esfuerzo y dedicación forjaron e inculcaron en mis sublimes valores como la perseverancia, la fe y humildad, los que me permiten conducirme por la vida y afrontar las dificultades que son inherentes a ella, y a quienes estaré eternamente agradecida.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios en primer lugar, por permitirme vivir cada día
lleno de grandes experiencias.

A mi esposo Jorge, mis hijos Diego, Dayana y Luciana; por ser esa fuente
interminable de motivación y fuerza diaria, los que forman parte de mi
lugar sagrado llamado hogar.

A mi asesor, por su paciencia inagotable y sus sabios consejos.

A mis maestros y amigos, que me guiaron y ayudaron a lograr el objetivo
propuesto.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	01
ABSTRACT	02
I. GENERALIDADES	03
II. PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN:	04
SINTESIS DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA	04
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	05
OBJETIVOS	05
III. SINTESIS DEL PROBLEMA	06
ANTECEDENTES	06
BASES TEÓRICAS	09
DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	14
IV. DISEÑO METODOLÓGICO	15
DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.	15
POBLACIÓN MUESTRA	15
TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y MATERIALES	17
V. ACTIVIDADES Y RECURSOS	18
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	20
ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	22
ANEXO 02: ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA)	23
ANEXO 03: CONCENTIMIENTOS INFORMADOS	24

I. GENERALIDADES.

1.1. TITULO:

“Analgesia postoperatoria con bupivacaína hiperbárica versus isobárica tras bloqueo subaracnoideo para cesárea en el Hospital Regional Lambayeque Julio-diciembre 2019”

1.2. PERSONAL RESPONSABLEAUTOR(ES)

a. Autor

MC Zulmy Catalina Quiñones Ríos. MR3 Anestesiología – Hospital Regional Lambayeque

b. Asesor de la especialidad.

Dr. Segundo Felipe Ulco Anhuamán. Médico Anestesiólogo Hospital Provincial Belén Lambayeque.

1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Técnicas Anestésicas y Complicaciones.

1.4. LUGAR:

Centro Quirúrgico del Hospital Regional de Lambayeque; Distrito de Chiclayo; Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

1.5. DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO

La Duración estimada para la ejecución del proyecto es de diez (10) meses.

1.6. FECHA DE INICIO Y TÉRMINO

Fecha de inicio: Julio 2019.

Fecha de término: Abril 2020.

1.8. RESUMEN

Actualmente los partos por cesáreas son cada vez más frecuentes; ello conlleva a la necesidad de la participación de un equipo multidisciplinario, así como de un adecuado entrenamiento por parte del médico anestesiólogo que debe cumplir con todas las expectativas que el hecho amerita.

El uso de la anestesia regional, principalmente el bloqueo subaracnoideo es la elección más frecuente por parte de los médicos anestesiólogos, siempre y la condición clínica de la gestante lo permita. El bloqueo subaracnoideo garantiza un inicio rápido y eficaz de la anestesia, produciendo un bloqueo sensitivo, motor y simpático; además de asegurar analgesia en el postoperatorio.

La intención del presente proyecto es poder realizar la valoración de esta analgesia en el postoperatorio cuando se ha administrado bupivacaína 10mg hiperbárica o isobárica, la diferencia que les da su baricidad influye en su difusión y distribución, así como en el inicio y cambios hemodinámicos que se presentan post administración.

El presente estudio es descriptivo, observacional y retrospectivo; con la finalidad de incrementar la validez de los resultados será incluida toda la población de gestantes sometidas a cesárea bajo bloqueo subaracnoideo, teniendo en consideración los criterios de inclusión y exclusión.

Palabras claves: analgesia, bloqueo subaracnoideo, bupivacaína, dolor posoperatorio, gestantes, cesárea.

1.9. ABSTRACT

Currently, caesarean deliveries are becoming more frequent; This leads to the need for the participation of a multidisciplinary team, as well as adequate training by the anaesthesiologist who must meet all the expectations that the event merits.

The use of regional anaesthesia, mainly the subarachnoid block is the most frequent choice by anaesthesiologists, as long as the clinical condition of the pregnant woman allows it. The subarachnoid block guarantees a quick and effective start of anaesthesia, producing a sensitive, motor and sympathetic block; In addition to ensuring postoperative analgesia.

The intention of the present project is to be able to assess this analgesia in the postoperative period when 10mg hyperbaric or isobaric bupivacaine has been administered, the difference that gives them its baricity influences its diffusion and distribution, as well as on the onset and hemodynamic changes that are Present post administration.

The present study is descriptive, observational and retrospective; In order to increase the validity of the results, the entire population of pregnant women undergoing caesarean section under subarachnoid block will be included, taking into account the inclusion and exclusion criteria.

Key words: Analgesia, subarachnoid block, bupivacaine, postoperative pain, pregnant women, caesarean section.

II. ASPECTO INVESTIGATIVO.

2.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.

2.1.1. Situación Problemática.

El bloqueo neuroaxial tiene una amplia gama de aplicaciones clínicas en cirugía, principalmente en ginecoobstetricia. La anestesia raquídea con anestésico local (bupivacaína hiperbárica o isobárica) mediante punción única se utiliza con más frecuencia para la mayoría de cesáreas, programadas como electivas o emergencia; salvo contraindicación de anestesia raquídea.

La implicancia del anestesiólogo en las áreas de obstetricia es mucho más frecuente cada vez; ya que en décadas anteriores las indicaciones de cesáreas se restringían a casos de suma emergencia; actualmente se ve el incremento considerable de pacientes que ya han tenido una cesárea primaria, lo cual predispone a una segunda cesárea.

La problemática de las pacientes sometidas a cesáreas es la percepción táctil ante el acto quirúrgico, que podría ser confundido con dolor; y el dolor postoperatorio que se presenta en la unidad de recuperación post anestésica y que en muchos casos requiere de administración analgésica de rescate.

El médico anestesiólogo deberá decidir por la administración de una anestesia general y regional; sea raquídea o epidural; dependiendo de diversos factores: inherentes de la paciente, el motivo de la cirugía (emergencia o electiva) y la técnica que mejor domina; lo cual es fundamental para brindar con ello atención de calidad y confort a la paciente gestante. Siendo la anestesia regional de elección para la mayoría de indicaciones de cesáreas respecto a la anestesia general, ya que representa un menor riesgo tanto para la madre como para el feto; teniendo cada una sus potenciales complicaciones y grados de satisfacción en la gestante.

El bloqueo raquídeo se considera ventajoso porque es de administración más rápida, así como un inicio de acción mucho más corto, menor riesgo de toxicidad sistémica, sin embargo, en pacientes con ayuno prolongado, o con algún grado de deshidratación podría presentarse como principal complicación hipotensión que si no se ha previsto de un adecuado aporte de líquidos por vía endovenosa podría ser sostenida y presentar mayores complicaciones.

En el Hospital Regional Lambayeque, el cual viene funcionando desde el año 2012 el número de cesáreas practicadas han aumentado considerablemente en los últimos años; lo cual hace necesario a brindar a las pacientes un manejo anestésico óptimo.

El presente estudio va a permitir valorar Analgesia postoperatoria con bupivacaína hiperbárica versus isobárica tras bloqueo subaracnoideo para cesárea en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.

2.1.2. Formulación Del Problema De Investigación.

¿Valorar la analgesia postoperatoria con bupivacaína hiperbárica versus isobárica tras bloqueo subaracnoideo para cesárea en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019?

2.1.3. Hipótesis/Solución De Problemas.

Se plantearon las siguientes situaciones:

- a. H0: La analgesia postoperatoria no es de mayor duración en el bloqueo con bupivacaína hiperbárica que con bupivacaína isobárica tras bloqueo subaracnoideo en cesáreas en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.
- b. H1: La analgesia postoperatoria es de mayor duración en el bloqueo con bupivacaína hiperbárica que con la bupivacaína isobárica tras bloqueo subaracnoideo en cesáreas en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.

2.1.4. Objetivos.

a. Objetivo General:

Valorar la analgesia postoperatoria con bupivacaína hiperbárica versus isobárica tras bloqueo subaracnoideo para cesárea en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.

b. Objetivos Específicos

- Determinar la duración del bloqueo sensitivo con bupivacaína hiperbárica versus bupivacaína isobárica tras bloqueo subaracnoideo en cesáreas en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.
- Determinar la duración del bloqueo motor con bupivacaína hiperbárica versus bupivacaína isobárica tras bloqueo subaracnoideo en cesáreas en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.
- Comparar la intensidad del dolor mediante la escala de puntuación EVA en unidad de recuperación post anestésica (URPA), post bloqueo subaracnoideo con bupivacaína hiperbárica versus bupivacaína isobárica en cesáreas en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.
- Determinar la necesidad de analgesia de rescate con bupivacaína hiperbárica versus bupivacaína isobárica durante la estancia del paciente en URPA, tras bloqueo subaracnoideo en cesáreas en el Hospital Regional Lambayeque Julio- diciembre 2019.

2.1.5. Justificación e importancia.

El presente trabajo se justifica en la necesidad de plantear un protocolo de actuación clínica para la atención de la gran demanda de pacientes gestantes que acuden al Hospital Regional Lambayeque para la realización de una Cesárea electiva. Este estudio nos permitirá contar con un grado de evidencia para recomendar la técnica más apropiada para el bloqueo regional en esta intervención Quirúrgica.

2.1.6. Limitaciones y viabilidad.

El presente proyecto de investigación es muy viable por las siguientes razones:

- El apoyo a la investigación y docencia que se encuentra manifiesto en las políticas del Hospital Regional Lambayeque.
- La presencia de personal profesional altamente capacitado en el Servicio de Anestesiología del Hospital Regional Lambayeque.
- Muestra amplia por la alta frecuencia de cesáreas electivas en el Hospital Regional Lambayeque, por tratarse de un hospital referencial a nivel macrorregional.

- El bajo costo que implica la realización del presente proyecto, ya que requiere únicamente la aplicación de una encuesta en las pacientes de cesárea electiva.

No se ha encontrado limitaciones para la realización del presente proyecto de investigación.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Antecedentes del estudio.

Sng BL, Han NLR, Leong WL, et al (1) realizaron una revisión sistemática titulada “Hyperbaric vs. Isobaric bupivacaine for spinal anaesthesia for elective caesarean section: a Cochrane systematic review” en el año 2018, cuyo objetivo fue establecer la efectividad y seguridad de la bupivacaína hiperbárica comparada con la bupivacaína isobárica en anestesia raquídea en las cesáreas electivas. En la revisión sistemática fueron incluidos en el análisis 10 estudios con un total de 614 gestantes cesareadas. No se encontró diferencias en el riesgo de conversión a anestesia general, con un riesgo relativo (IC del 95%) de 0,33 (0,09 a 1,17) (evidencia de muy baja calidad), ni tampoco en la necesidad de analgesia suplementaria, con un riesgo relativo (IC del 95%) de 0.61 (0.26 a 1.41) (calidad de evidencia muy baja). Tampoco se logró establecer diferencia en el uso de efedrina, la cantidad de efedrina utilizada, náuseas y vómitos, o cefalea. La bupivacaína hiperbárica requirió menos tiempo para llegar a un nivel de bloqueo sensorial de T4, con una diferencia media (IC del 95%) de 1,06 min (1,80 a 0,31). Los autores concluyen que, como consecuencia de la carencia de algunos resultados como la variabilidad de la dosis, los fármacos coadyuvantes y la técnica raquídea utilizada, los nuevos ensayos clínicos deben tener en cuenta un tamaño de muestra adecuado que permita investigar resultados primordiales como la necesidad de analgesia complementaria.

Morillo E. (2) realizó un estudio tipo ensayo clínico aleatorizado, ciego simple, prospectivo, longitudinal titulado “Efectividad de la bupivacaína hiperbárica vs bupivacaína isobárica utilizadas para anestesia espinal en cesáreas. Hospital Universitario” “Dr. Ángel Larralde”. Periodo abril – julio 2013 [Tesis de grado] (2013) con el propósito de valorar y comparar la efectividad de la

bupivacaína hiperbárica vs bupivacaína isobárica utilizadas para anestesia espinal en cesáreas. Se estudiaron un grupo de pacientes embarazadas a las que se les realizó cesárea y se les administro bupivacaína isobárica (grupo A) y bupivacaína hiperbárica(grupoB) a una dosis de 7.5mg investigación. Encontró que según el nivel de bloqueo sensitivo, insuficiente (22,9%, grupo A) y 3,7% (grupo B), bloqueo excelente 61,5% (grupo B) y 43,8% (grupo A), nivel de bloqueo motor BROMAGE fue mayor significativamente ($P < 0,05$) en el grupo A con respecto al grupo B; EVA 2horas ($4,8 \pm 0,6$ grupo A; $4,7 \pm 0,8$ grupo B; $p < 0,58$). EVA 3 horas ($5,7 \pm 0,8$ grupo A; $4,9 \pm 0,7$ grupo B; $p < 0,58$; $p < 0,0001$), TAS Y TAD grupo A y B de ($p < 0,001$), siendo mayor el valor medio en la bupivacaína isobárica, pero para los 3 y 5 min ($p < 0,04$ y $p < 0,0001$, respectivamente). Concluyó que las pacientes del grupo B que recibieron bupivacaína hiperbárica presentaron buena efectividad en la anestesia espinal y menores cambios hemodinámicos, una mayor eficacia al manejo del dolor tras la cirugía, deambulación y recuperación del bloqueo espinal en comparación de grupo B q recibió bupivacaína isobárica.

Khalid Javed, Zahra Ishrat, Naila Akhtar, Bushra Ijaz (3) realizaron un estudio prospectivo aleatorizado doble ciego titulado “Comparative Study of Intrathecal 0.5% Isobaric Versus 0.5% Hyperbaric Bupivacaine in Same Volume and Dose to Assess the Quality of Spinal Anaesthesia and Haemodynamic Changes Occurring During Cesarean Section”, en el año 2014, en 60 pacientes de ASA I y ASA II sometidos a cesárea para comparar la eficacia de la bupivacaína hiperbárica con isobárica. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos. El grupo I: se administró bupivacaína hiperbárica al 0,5%: 2,5 ml (12,5 mg) y el grupo II se administró bupivacaína isobárica al 0,5% 2,5 ml: 12,5 mg, por vía subaracnoidea. El bloqueo sensorial se evaluó mediante pinchazo con aguja fina y el bloqueo motor utilizando la escala de bromage modificada. Como resultado encontraron una diferencia significativa entre el grupo I y grupo II a los 3 minutos con respecto al bloqueo sensorial. El nivel de T6 alcanzó en 10 (37%) pacientes en el grupo I y 17 (77%) pacientes en el grupo II. A los 5 minutos no se encontraron diferencias significativas, entre los dos grupos con respecto al bloqueo motor y sensitivo. En el grupo II, en el grupo II, inicio más rápido del bloqueo sensorial con

bupivacaína isobárica al 0,5% produjo mayor disminución de la presión arterial sistólica y media en comparación con la bupivacaína hiperbárica al 0,5% en el grupo I a los 5 minutos; sin embargo, después de 45 minutos no fue significativo. Fue necesario el uso de efedrina EV en ambos grupos: 7 pacientes en el grupo I y a 11 pacientes en el grupo II para tratar la hipotensión. Concluyeron la bupivacaína isobárica 0,5% 12,5 mg fue más predecible para el nivel de bloqueo sensorial en comparación con la bupivacaína hiperbárica 0,5% 12,5 mg, en cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Aunque el inicio rápido del bloqueo sensorial con bupivacaína isobárica produjo más cuadros de hipotensión en comparación con su forma hiperbárica, pero no fue estadísticamente significativo.

Punshi GD, Afshan G. (4) publicaron el 2012 su estudio prospectivo aleatorio doble ciego que se realizó en el hospital de atención terciaria de Karach, titulado “Spinal anaesthesia for caesarean section: plain vs hyperbaric bupivacaine” (Anestesia espinal para cirugía de cesarea; Bupivacaina simple vs hiperbárica). Concluyeron que, en la población obstétrica, tanto 10 mg de bupivacaína simple como hiperbárica, con fentanilo, produjeron anestesia adecuada para la cesárea sin diferencias en el tiempo de inicio, extensión del bloqueo y parámetros hemodinámicos. Aunque, la regresión del nivel sensorial se retrasó en el grupo simple, pudiendo ser la causa de la duración prolongada del bloqueo.

Neves JFN, et al (5) realizaron un estudio prospectivo, titulado: “” aleatorio y doble ciego intitulado Raquianestesia para cesariana. Estudio comparativo entre bupivacaína isobárica e hiperbárica asociadas a morfina (2003), que incluyó 60 pacientes sometidas a raquianestesia para cesárea y divididas en dos grupos: BI (bupivacaína isobárica a 0,5%, 12,5 mg) y BH (bupivacaína hiperbárica a 0,5%, 12,5 mg). La punción subaracnoidea fue hecha en el espacio L3-L4, vía paramediana, con aguja de Quincke 27G y después del goteo de LCR, fueron inyectados morfina (100 µg) y bupivacaína a la velocidad de 1 ml a cada 15 segundos, separadamente. Encontraron que los grupos fueron homogéneos. Tiempo de latencia: Grupo BI (1min 50") y BH (1min, 33"), sin diferencia estadística. Los bloqueos sensitivo y motor, a los 20 minutos, no mostraron diferencias significativas. Consumo de efedrina: BI (11,83 mg) y BH (14,17

mg), sin diferencia estadística. La evaluación estadística en la URPA mostró diferencia significativa para bloqueo motor. Concluyeron que la bupivacaína isobárica e hiperbárica en dosis de 12,5 mg, asociados a la morfina (100 µg) en raquianestesia para cesárea en gestante a término, son eficientes y presentan perfiles semejantes. El estudio también concluye que no existen estudios que comparen la eficacia de la BI y la BH y sus diferencias en relación al dolor postoperatorio en pacientes sometidas a cesárea electiva.

2.2.2. Marco Teórico: Bases Teóricas

La cesárea es la intervención quirúrgica mediante la cual un neonato nace a través una incisión en el abdomen y la pared del útero materno, por lo que requiere anestesia efectiva, que puede ser regional (epidural o espinal) o general. En la anestesia regional epidural, el anestésico se infiltra en el espacio alrededor de la médula espinal de la gestante, mientras que, en la anestesia regional espinal, el fármaco se aplica dentro de la medula espinal de la madre. En ambos casos, la madre permanece despierta durante el parto, pero se encuentra con bloqueo motor y sensitivo de la cintura para abajo (6).

La anestesia raquídea brinda una anestesia intraoperatoria eficaz con buenas condiciones quirúrgicas para cirugías en la parte inferior del abdomen, la pelvis y las áreas de las extremidades inferiores. La anestesia raquídea se realiza mediante la inyección de un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo (LCR) en el espacio subaracnoideo, lo cual produce un bloqueo intenso, rápido, sensorial, motor y simpático. Los opioides, como el fentanilo y la morfina en ocasiones se administran conjuntamente para complementar el efecto (duración del bloqueo o calidad del bloqueo) de los anestésicos locales (7). Como sabemos, el clorhidrato de bupivacaína se introdujo en 1963 y es un anestésico local de tipo amida muy unido a proteínas con un inicio de acción lento debido a su pKa relativamente alto, y que desde la década de los 80' es uno de los anestésicos locales más utilizados en anestesia regional para la cirugía de cesárea (7) (8).

El líquido cefalorraquídeo de características físicas como: líquido claro, transparente, incoloro e inodoro que rodea y cubre en su totalidad a las superficies del sistema nervioso central; ocupando todo el espacio

subaracnoideo; comprendido entre la membrana aracnoides y la piamadre, también rellena las cisternas basales y los ventrículos cerebrales. La producción se da por secreción a través de los plexos coroideos (70% del volumen total), el restante se origina de las secreciones de las células ependimarias y de los vasos meníngeos encefálicos. Su composición es principalmente aguas en un 99%(en comparación con un 93% del plasma) y aunque las osmolaridades de ambos líquidos son muy parecidas presentan considerables diferencias en sus iones. La cantidad de células debe ser igual o menor que 5 células/cc a predominio de linfocitos que representan el 93-97% del total de leucocitos, mientras los polimorfonucleares, son solo el 1-3% y los monocitos representan el 0,5 al 1% (9).

Presenta niveles bajos en la concentración de proteínas, (con respecto al plasma). Con valores normal de 15-45 mg/100ml, estando constituido el 80% de albúmina y el 20% de globulinas. Por ubicación anatómica la concentración más baja de proteínas se encuentra en los ventrículos laterales y la más alta a nivel de la región lumbar. Los niveles de glucosa normales son equivalentes a un 60% inferiores a las cifras de glicemia central. De los iones el más abundantes es el cloro, con valores normales de: 700 a 750 mg/%. Presenta un pH de 7,3. El LCR continuamente se renueva, a razón de 500 ml/día. La presión media del líquido cefalorraquídeo es de 5 a 15 mmHg medida en posición de decúbito. En sedestación la presión se incrementa principalmente en las zonas más declives, llegando a 25 mmHg a nivel de la región lumbar (9). El volumen total del líquido cefalorraquídeo en un adulto varía entre 100 y 150 mililitros, de los cuales la mitad del volumen se encuentra canal medular, siendo esto uno de los factores más importantes que afectan el pico del bloqueo sensorial y la duración de la anestesia espinal, especialmente el volumen a nivel lumbosacro, ya que diluye el anestésico local administrado, observándose que este presenta una importante diferencia entre individuos, teniendo volúmenes que van de 28 a 81 cc, lo que influye directamente en la extensión del nivel del bloqueo, además de la densidad del líquido cefalorraquídeo (Que depende de la edad, sexo, embarazo y procesos mórbidos) que varía entre 1,003 y 1,009 g/mL a 37 °C (10).

La absorción de los anestésicos locales, es dependiente de varios factores:

- a. Dosis: cuanto mayor sea la dosis total del anestésico local administrado, mayor será el nivel sanguíneo, con ello la concentración plasmática incrementa; También incrementa la concentración sanguínea máxima el nivel de punción, uso de fármacos vasoconstrictores y las propiedades fisicoquímicas del fármaco (11).
- b. Lugar de administración: tiene relación con el grado de vascularización de la zona, siendo la de mayor nivel plasmático la administración subaracnoidea (en comparación con la epidural, caudal o intercostal) (11).
- c. Velocidad de inyección: se asocia mayores picos plasmáticos, si su velocidad de inyección fue mayor. La adición de vasoconstrictores a los anestésicos locales ralentiza la absorción y prolonga su duración (11).
- d. Distribución: el anestésico local entra en la circulación sistémica el primer órgano al que llega es el pulmón, el cual tiene función de tapón, retardando la transferencia de primer paso del fármaco. Del pulmón se distribuye a otros órganos dependiendo del gasto cardíaco que recibe (11).
- e. Unión a proteínas: la porción libre (sin enlace a proteínas) o disponible es la que ejerce el efecto farmacológico del anestésico local. Algunos estados patológicos, por ejemplo la acidosis, la fracción libre de fármaco no unida a proteínas está aumentada, favoreciendo así la toxicidad a anestésicos locales (11).
- f. Metabolismo: Los ésteres son hidrolizados por las esterasas plasmáticas, mientras que las amidas tienen una cinética bi o tricompartmental, por ello tienen metabolismo hepático, usualmente mediante un proceso de N-desalquilación con posterior hidrólisis. La bupivacaína y lidocaína son metabolizadas principalmente por la isoenzima CYP3A4 (11).
- g. Excreción: Se da por vía renal, en forma de metabolitos inactivos más hidrosolubles, con un pequeño número en forma inalterada. Los principales metabolitos de la bupivacaína son la 4-hidroxibupivacaína (4-OHB) y la desbutilbupivacaína (DBB) (11).
- h. Toxicidad: “El mecanismo de esta toxicidad selectiva es complejo, pero parece basarse, al menos en parte, en la forma en que estos anestésicos se unen a los canales de Na^+ dependientes de voltaje. En pocas palabras, la lidocaína puede ser considerada un fast-in y fast-out, mientras que la bupivacaína parece fast-in y slow-out” (12). Los síntomas de intoxicación

por AL son impredecibles y complejos, que van desde síntomas prodrómicos (tinnitus o agitación), o si la concentración en sangre es muy alta podría producir hasta arritmias ventriculares y paro cardíaco. Los signos neurológicos de intoxicación por anestésicos locales en frecuencia son: crisis convulsivas (68%), agitación (11%) y pérdida de conciencia (7%). Los signos cardiotoxicidad por anestésicos locales son: bradicardia e hipotensión como primeros signos en presentarse, pudiendo progresar a asistolia o arritmias ventriculares malignas. De las arritmias más frecuentes fueron bradicardia y asistolia (27%), taquicardia (16%), hipotensión (18%), complejos amplios (12%), extrasístoles ventriculares (5%), cambios en el segmento ST, apneas, disnea e hipertensión (9%) (11).

El Bloqueo Espinal presenta significativas ventajas, como: la preparación es más rápida y fácil, acorta el tiempo de inicio de la intervención, brinda un bloqueo más profundo, menos costosa y es menor tasa de fallo (< 1%). Sin embargo, existe mayor posibilidad de que la gestante presente hipotensión clínicamente significativa. La lateralización del útero hacia la izquierda, más la administración de líquidos adecuada y la utilización de vasoconstrictores permiten reducir este riesgo. Aunque la administración i.v. de cristaloides o coloide puede atenuar la hipotensión inducida por la anestesia subaracnoidea en partos por cesárea. En un ensayo clínico controlado y aleatorizado compararon coloide y cristaloides, se observó que era preferible el uso de coloide que cristaloides en la precarga. En otro estudio se observó que la infusión de coloide simultáneamente junto con la anestesia espinal, mostró igual eficacia en la prevención de la hipotensión, que su previa administración. Aun así existen dudas en la seguridad del uso de coloides sintéticos durante reanimación intraoperatorios o en unidades de cuidados críticos. La fenilefrina en bolos o en infusión ha demostrado la reducción eficaz de la hipotensión materna y, además, la transferencia al feto es mucho menor en comparación con la efedrina, la cual ha sido considerada de elección para tratamiento de hipotensión post-anestesia espinal; reduciéndose así el riesgo de acidosis fetal (7). “Aunque para el bloqueo subaracnoideo se pueden usar diversos anestésicos locales, es frecuente administrar de 10 a 15 mg de bupivacaína hiperbárica para alcanzar un grado de bloqueo adecuado (T4). Ni la estatura ni el peso de la paciente afectan a la

extensión del bloqueo, aunque puede ser preciso ajustar las dosis para pacientes extremadamente altas” (13).

El Bloqueo espinal es apropiado para las intervenciones que duran entre 2,5 hasta 3 h. La bupivacaína está disponible como Soluciones Isobáricas (una formula con densidad igual a la del líquido cefalorraquídeo) al 0,25, 0,5 y 0,75%, y también como Solución Hiperbárica (con una densidad mayor que el LCR) al 0,5% y al 0,75%, que se hace más densa mediante la adición de 80 mg/ml de glucosa. La variabilidad de las densidades entre la forma isobárica y la hiperbárica, altera sus patrones de difusión, efectividad y distribución (nivel del dermatoma o altura del bloqueo) y el perfil de efectos secundarios post administración en el espacio subaracnoideo (7) (14). “La bupivacaína hiperbárica puede estar asociada con un bloqueo sensorial más predecible que la bupivacaína isobárica. Ambas formas de bupivacaína también parecen diferir en su bloqueo motor y duración de la acción” (1).

Las gestantes son más sensibles a los anestésicos locales, debido a los cambios fisiológicos que en éstas se presentan. La dosis de anestésico local necesaria para lograr el mismo nivel de bloqueo neuroaxial en anestesia regional es menor en las gestantes que en las que no gestantes; estos cambios se acentúan a finales del tercer trimestre, debido a que las venas epidurales están hipervascularizadas (congestionadas), por lo que disminuye la capacidad del espacio epidural y el volumen de líquido cefalorraquídeo, en el espacio subaracnoideo. La disminución de la dosis de anestésico local requerido y el incremento de la sensibilidad nerviosa probablemente sean de origen bioquímico; debido a que si bien es cierto, que la presión del LCR no aumenta durante el embarazo, sino hasta que se produce el parto, situación en la que se incrementa de forma pulsátil guardando relación con el esfuerzo materno y las contracciones uterinas; a la par existe un descenso del volumen de estos espacios, lo cual facilita la difusión de los anestésicos locales, la dosis de anestésico local necesaria para el bloqueo espinal, se reduce ya desde el primer trimestre de gestación, antes de que se presente la compresión aortocava significativa u otro cambio mecánico o por presión (13).

2.2.3. Definición De Variables

a. *Variables de Exposición.*

Tipo de anestésico local: Es una variable nominal, definida como el tipo de anestésico local aminoamida elegido para administrar en el bloqueo sensitivo en el espacio intervertebral Lumbar 3 – Lumbar 4 para el procedimiento quirúrgico de cesárea electiva. Tiene 2 indicadores:

- Bupivacaina isobárica.
- Bupivacaina Hiperbárica.

b. *Variables de desenlace.*

Duración del Bloqueo sensitivo: Definida como el tiempo en minutos para la aparición de dolor o sensibilidad en el dermatoma T10.

2.2.4. Operacionalización De Variables.

TABLA N° 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES				
VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICION
Tipo de anestésico local	<ul style="list-style-type: none">– Anestésico local aminoamida– Anestésico local aminoamida	<ol style="list-style-type: none">1. Bupivacaína isobárica2. Bupivacaína hiperbárica	Dosis administrada: 10 mg de bupivacaína isobárica o hiperbárica en espacio intervertebral lumbar 3 – lumbar 4, sin coadyuvantes	Nominal
Duración del bloqueo sensitivo	Bloqueo sensitivo	Valor numérico	La aparición del dolor o de la sensibilidad del dermatoma T10	Razón

III. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

a. Tipo de estudio:

El presente es un estudio de tipo Descriptivo, observacional y prospectivo.

- Según la intervención del investigador:

Observacional: porque no existe intervención en las variables. Los datos muestran la evolución natural de los eventos, ajenos a la voluntad de la investigadora.

- Según la planificación de toma de dato

Prospectivo: porque los datos se recolectan de una ficha aplicada en la paciente durante la anestesia.

- Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio:

Transversal: porque se realiza la medición de todas variables en una sola ocasión.

- Según el número de variables de interés:

Estudio analítico: porque se realiza el planteamiento y se prueba la hipótesis, lo que quiere decir que el análisis estadístico es bivariado.

3.2. POBLACIÓN, MUESTRA, CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

a. Población Objetivo

Pacientes gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea con Bupivacaina isobárica o hiperbárica 10 mg sin coadyuvantes, a nivel del espacio intervertebral L3 Y L4, a quienes se les administrará analgesia de carga vía endovenosa intra sop: Metamizol 2 g y Tramadol 100 mg y que pasarán a la unidad de recuperación anestésica con analgesia de mantenimiento: Metamizol 2 g y Tramadol 100 mg agragados en Cloruro de sodio 0,9% 1000ml; en el Hospital Regional de Lambayeque durante el periodo comprendido del 01 de julio al 31 de Diciembre del 2019.

b. Población de estudio:

Consideramos como población del estudio todas las pacientes que cumplan con los criterios de inclusión detallados a continuación.

c. Criterios De Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes programadas para intervención quirúrgica de cesárea emergencia o electivas.
- Pacientes intervenidas quirúrgicamente en las que se les administró anestesia raquídea con bupivacaína.
- Pacientes con recuperación postanestésica en URPA (Unidad de recuperación postanestésica).
- Pacientes que acepten ingresar al estudio (Consentimiento informado) y que sean ASA II y III.

d. Criterios De Exclusión:

- Pacientes gestantes con contraindicación del bloqueo raquídeo.
- Pacientes con historia de reacción adversa medicamentosa al Metamizol y/o tramadol

e. Unidad de Análisis:

Cada uno de los pacientes que se administrará Anestesia raquídea con bupivacaína hiperbárica o isobárica en Sala de operaciones del Hospital Regional durante el periodo julio a diciembre 2019.

f. Unidad de Muestreo:

Todas las gestantes con indicación de cesárea a quienes se administrará Anestesia raquídea con bupivacaína hiperbárica o isobárica, que cumplan con criterios de inclusión, en Sala de operaciones del Hospital Regional durante el periodo julio a diciembre 2019.

g. Tamaño muestra:

Con la finalidad de incrementar la validez de los resultados será incluida toda la población objetivo. Para el presente estudio se tomará el registro de todas las pacientes sometidas a cesárea que se les haya realizado bloqueo raquídeo con bupivacaína hiperbárica o isobárica en Sala de operaciones del Hospital Regional durante el periodo julio a diciembre 2019.

3.3. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

Para la recolección de datos se usará la “**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**” (Ver **Anexo 01**) la misma que será aplicada en todos los procedimientos de Cesárea bajo anestesia raquídea con Bupivacaina isobárica o hiperbárica 10 mg sin coadyuvantes, que cumplan con los Criterios de Inclusión y exclusión descritos en el apartado anterior.

Para la cuantificación del dolor se utilizará la puntuación de la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA) – **Anexo 02**, obteniéndose las puntuaciones durante el intra operatorio y en el post Operatorio, a las 2, 4, 6 y 8 horas.

3.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la recolección de datos del presente proyecto se seguirá con el siguiente procedimiento:

1. Se solicitará la colaboración de los anestesiólogos del servicio para la toma de las encuestas a las pacientes durante el post operatorio.
2. Se revisará en la historia clínica que las pacientes cumplan los criterios de selección establecidos en el numeral 3.2 numeral c.
3. Se Obtendrá el consentimiento informado de las pacientes previamente al procedimiento de cesárea electiva.
4. Terminado el procedimiento se procederá a la toma de datos de la ficha de recolección de datos (**Anexo 01**).

3.5. ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO.

A pesar que el presente proyecto no implica la aplicación de algún tratamiento experimental o la toma de exámenes auxiliares, fuera de los que rutinariamente requieren las gestantes durante el procedimiento de Cesaría electiva, se respetará las “Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos” de la OMS, se explicará a cada paciente incluida en este estudio en que consiste la encuesta y se le solicitará autorizar la encuesta con la firma de la “**HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**” (**Anexo 02**) previa

practica quirúrgica, pudiendo incluso revocar esta autorización en cualquier momento.

3.6. ANÁLISIS ESTADISCO.

Los datos recolectados en las fichas de recolección de datos serán tabulados e ingresados a una base de datos en Microsoft Excel, luego se procederá a analizar los datos obtenidos realizando los cálculos de porcentajes en forma comparativa entre ambos Grupos (Grupo A y Grupo B) en cada uno de los parámetros establecidos de forma estricta.

V. ASPECTO ADEMINISTRATIVO.

4.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

TIEMPO ACTIVIDADES	AÑO 2019 – 2020										
	MESES										
	2019						2020				
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	
Fase de Planeamiento											
Revisión bibliográfica											
Elaboración del Proyecto											
Presentación del Proyecto											
Obtención de permisos/autorizaciones.											
Fase de Ejecución											
Registro de Datos											
Análisis Estadístico											
Interpretación de Datos											
Fase de Comunicación											
Elaboración del informe											
Presentación de informe											
Publicación.											

4.2. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

CLASIFICACION DEL GASTO/ DESCRIPCION DEL BIEN O SERVICIO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
I. BIENES			
I.1. Papel bond A 4	1 millar	27.00	27.00
I.2. Lapiceros	2	1.00	2.00
I.3. Correctores	1	3.00	3.00
I.3. Resaltadores	1	3.00	3.00
I.4. Memoria USB	1	50.00	50.00
I.5. Tinta de impresión	1	15.00	15.00
I.6. Lápices	2	1.00	2.00
I.7. Engrapador	1	15.00	15.00
I.8. Perforador	1	8.00	8.00
I.9. Computadora Personal	1	3000.00	3000.00
I.10. Impresora	1	300.00	300.00
I.11. Puntero laser	1	110.00	110.00
I.12. CD grabables	3	2.00	6.00
II. SERVICIOS			
II.1. Internet	40 h	1.00	40.00
II.2. Fotocopias	100	0.10	10.00
II.3. Pasajes	50	1.00	50.00
II.4. Anillados	3	3.00	9.00
II.5. Telefonía Celular	50 h	1.00	50.00
	TOTAL		4610.00

4.3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este proyecto es 100% Autofinanciado por la autora del mismo, incluyendo los bienes y servicios necesarios durante su realización.

4.4. PRODUCTO DE LA INVESTIGACIÓN

El producto de este proyecto es la realización de una Tesis, sin embargo, también puede realizarse un artículo científico del mismo.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Sia BL, Sng NL, Leong R. Hyperbaric vs. isobaric bupivacaine for spinal anaesthesia for elective caesarean section: a Cochrane systematic review. *Anaesthesia*. 2018 Abril; 73(4).
2. Morillo G. EJ. Repositorio Institucional Universidad de Carabobo. [Online].; 2013 [cited 2019 Diciembre 15. Available from: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/1033>.
3. Javed k, Ishrat Z. Comparative Study of Intrathecal 0.5% Isobaric Versus 0.5% Hyperbaric Bupivacaine in Same Volume and Dose to Assess the Quality of Spinal Anaesthesia and Haemodynamic Changes Occurring During Cesarean Section. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 2014 Agosto; 8: p. 1-9.
4. Punshi GD, Gauhar A. Spinal anaesthesia for caesarean section: plain vs hyperbaric bupivacaine. *Journal of Pakistan Medical Association*. 2012 Agosto; 62(8).
5. Neves JF, Monteiro GA, Almeida JR. Raquianaestesia para cesariana. Estudo comparativo entre bupivacaína isobárica e hiperbárica associadas á morfina. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 2003 Setiembre/Octubre; 53(5).
6. Afolabi BB. Cochrane database of systematic reviews. 2012..
7. Miller RD. Miller anestesia. Octava ed. Saunders , editor. Barcelona: Elsevier España; 2016.
8. le Gouez A, Bonnet MP. Anestesia para cesárea. EMC-Anestesia-Reanimación. 2016 Febrero; 42(1).
9. Domínguez MG. Análisis anatomorradiológico de la circulación del líquido cefalorraquídeo con técnicas de imagen de última generación. 2015..
10. Rebollo-Manrique RE. Bloqueo subaracnoideo: una técnica para siempre. *Revista mexicana de anestesiología*. 2013 Abril-Junio ; 36(S1).
11. Carrillo Esper R. Principios de anestesiología y algología para médicos en formación. Primera ed. Aldrete Velasco J, editor. México, D. F.: Editorial Alfil; 2013.
12. Carrillo Esper R. Principios de anestesiología y algología para médicos en formación. Primera ed. Aldrete Velasco J, editor. México D.F.: Editorial Alfil; 2013.

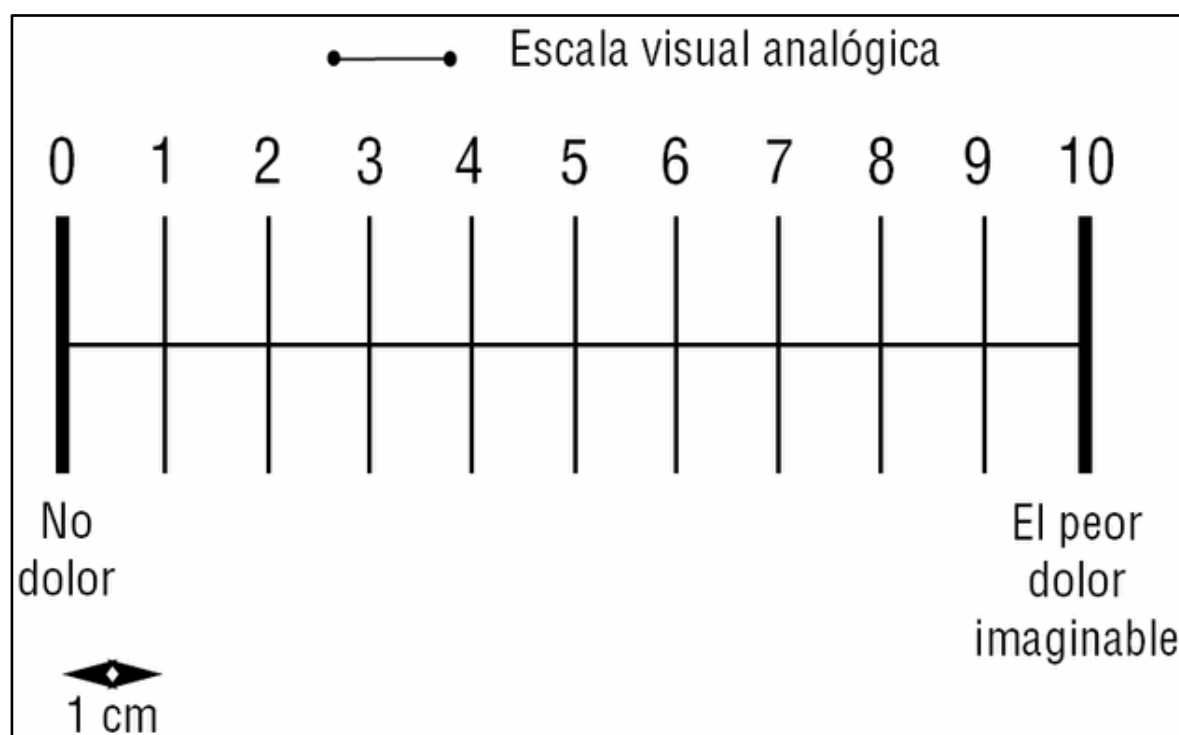
13. Flood P. Capítulo 77. Anestesia en obstetricia. In Saunders , editor. Miller Anestesia. Octava ed. Barcelona: Elsevier España; 2016. p. 2344.
14. Uppal V, Shanthanna H, Prabhakar C. Intrathecal hyperbaric versus isobaric bupivacaine for adult non-caesarean-section surgery: systematic review protocol. BMJ open. 2016 Mayo; 6(5).

VII. ANEXOS

ANEXO 01. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA VERSUS ISOBÁRICA TRAS BLOQUEO SUBARACNOIDEO PARA CESÁREA EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE ENERO- MARZO 2020 (ficha de recolección de datos)											
Grupo A			Grupo B			H. Clínica					
Bupivacaína isobárica		<input type="radio"/>	Bupivacaína hiperbárica		<input type="radio"/>	Código					
1. Datos Generales											
Estado Civil	1) Soltera	<input type="radio"/>	Grado de Instrucción	1) Ninguno	<input type="radio"/>	Edad					
	2) Casada	<input type="radio"/>		2) Primaria	<input type="radio"/>	Peso					
	3) Divorciada	<input type="radio"/>		3) Secundaria	<input type="radio"/>	Talla					
	4) Viuda	<input type="radio"/>		4) Superior	<input type="radio"/>	IMC					
Antecedentes patológicos			1. HTA 2. DM-2 3. Cáncer 4. Dolor Crónico 5. TBC 6. Cirugía abdominal o pélvica 7. Otros:.....						<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
II. Datos del Intraoperatorio											
Anestésico local administrado		1. Bupivacaína isobárica 2. Bupivacaína hiperbárica		<input type="radio"/> <input type="radio"/>		Fecha y Hora	/.....			
						Dosis administrada	mg			
Nivel de punción lumbar						Postura del paciente					
III. Datos del Postoperatorio											
Fecha y hora de la recuperación de la sensibilidad en T12						Duración del bloqueo sensitivo					
Fecha y hora de la recuperación motora a Bromage 1						Duración del bloqueo motor					
Puntuación EVA	IO	2h	4h	6h	8h	Analgésicos de rescate		SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
						Fentanilo					
						Morfina					
						Petidina					
						Diclofenaco					
						Tramadol					
						Metamizol					
						Paracetamol					
IO: Intra Operatorio (5 minutos post aplicación de Bloqueo subaracnoideo).											

ANEXO 02. ESCALA VISUAL ANALOGA



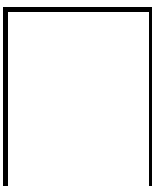
Fuente: C. Pardo; T. Muñoz; C. Chamorro: Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med. Intensiva vol.30; Nº.8; nov. 2006.

ANEXO 03. CONSENTIMIENTO INFORMADO


Yo
identificado con DNI (carné de extranjería) N°, he sido informado
por el (la) Dr (a) respecto
al estudio de investigación titulado: “ANALGESIA POSTOPERATORIA CON
BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA VERSUS ISOBÁRICA TRAS BLOQUEO
SUBARACNOIDEO PARA CESÁREA EN EL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE
JULIO 2019 - ABRIL 2020”. el cuál no conlleva a ningún riesgo agregado a los propios del
procedimiento anestésico al que será sometida durante mi cesárea, y que he realizado las
preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con repuestas que
considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria doy mi consentimiento para ser parte del
estudio de investigación.

Chiclayo, De de 2020.



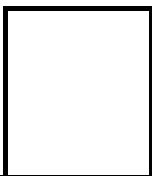
Firma y huella del paciente o responsable
legal
DNI N°


Firma del profesional
DNI N°



Firma y huella de un testigo
DNI N°

REVOCATORIA



Firma y huella del paciente o responsable
legal
DNI N°