



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Posgrado en Anestesiología

**CARACTERIZACION DE LA ANESTESIA SUBARACNOIDEA CON
LEVOPUPIVACAINA EN PACIENTES DE CIRUGIA ABDOMINAL BAJA Y
MIEMBRO INFERIOR. HOSPITALES JOSE CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE
CORRAL MOSCOSO. CUENCA – ECUADOR, 2020-2021.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Especialista en Anestesiología.

Autora:

Jessica Maribel Reinoso Herrera

CI: 0104863873

Correo electrónico: jessicareinoso1992@gmail.com

Directora:

Dra. Angélica Patricia Bernal Asmal

CI: 0301754537

Cuenca, Ecuador

10-marzo-2022



RESUMEN

Antecedentes: la levobupivacaína es un anestésico que bloquea la conducción nerviosa de forma reversible; tiene menor cardiotoxicidad y permite una recuperación rápida de la motilidad luego de su aplicación subaracnoidea.

Objetivo: caracterizar la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de cirugía abdominal baja y miembro inferior en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca.

Metodología: estudio observacional, descriptivo. Se incluyeron 276 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión; la muestra fue calculada en base a un universo infinito con intervalo de confianza del 95%, error de 5% y proporción del 22%. El anestesiólogo monitorizó el tiempo de latencia, duración, nivel de bloqueo y efectos colaterales de la levobupivacaína. La información se procesó en el programa SPSS versión 15. Para variables cualitativas se aplicaron frecuencias y porcentajes, para las cuantitativas media y desviación estándar. Los resultados fueron presentados en tablas.

Resultados: la mayoría de los pacientes fueron varones entre 30 a 39 años con sobrepeso y ASA II, ingresados por emergencia. El tiempo medio de latencia sensitivo fue de 5,89 minutos y el motor de 12,69 minutos. Se observó una duración del bloqueo sensitivo >200 minutos, la del motor varió entre 81 a 160 minutos. La mayor parte de participantes alcanzó un nivel sensitivo T6. 1 de cada 10 pacientes presentaron efectos colaterales.

Conclusiones: la levobupivacaína produce un bloqueo sensitivo prolongado, con una duración de bloqueo motor menor. La hipotensión es el efecto colateral más frecuente.

Palabras clave: Bloqueo. Sensitivo. Motor. Anestesia raquídea. Levobupivacaína.



ABSTRACT

Background: levobupivacaine is an anesthetic that reversibly blocks nerve conduction; it has less cardiotoxicity and allows a rapid recovery of motility after subarachnoid application.

Objective: to characterize subarachnoid anesthesia with levobupivacaine in patients with lower abdominal and lower limb surgery at the Vicente Corral Moscoso and José Carrasco Arteaga hospitals in the city of Cuenca.

Methodology: observational, descriptive study. 276 patients who met the inclusion criteria were included; the sample was calculated based on an infinite universe with a confidence interval of 95%, an error of 5% and a proportion of 22%. The anesthesiologist monitored the latency time, duration, level of block, and side effects of levobupivacaine. The information was processed in the SPSS program version 15. For qualitative variables, frequencies and percentages were applied, for the quantitative mean and standard deviation. The results were presented in tables.

Results: most of patients were men between 30 and 39 years old with overweight and ASA II, admitted by emergency. The mean sensitive latency time was 5.89 minutes and the motor 12.69 minutes. A duration of the sensitive block was observed > 200 minutes, that of the motor ranged between 81 to 160 minutes. Most of participants reached a sensitive level T6. 1 in 10 patients had collateral effects.

Conclusions: levobupivacaine produces a prolonged sensory block, with a shorter duration of motor block. Hypotension is the most common side effect.

Key words: Block. Sensory. Motor. Spinal anesthesia. Levobupivacaine.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. MARCO TEÓRICO	15
4.1. Generalidades.....	15
4.2. Tiempo de latencia.....	15
4.3. Tiempo de duración de latencia con levobupivacaína.....	15
4.4. Características y mecanismo de acción	16
4.5. Valoración del bloqueo motor.....	16
4.6. Valoración del bloqueo sensitivo.....	17
4.7. Efectos adversos.....	17
5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	20
5.1. Objetivo general.....	20
5.2. Objetivos específicos	20



6. DISEÑO METODOLÓGICO	21
6.1. Diseño del estudio.....	21
6.2. Área de Estudio.....	21
6.3. Universo	21
6.4. Muestra	21
6.5. Criterios de inclusión	21
6.6. Criterios de exclusión	21
6.7. Variables de estudio.....	21
6.8 Método, técnicas, instrumentos y procedimientos para la recolección de la información.....	22
6.9 Calidad de la información	23
6.10 Plan de tabulación y análisis	23
6.11 Consideraciones bioéticas	24
7 RESULTADOS Y ANÁLISIS	25
7.1 Características de la población de estudio	25
7.2 Tiempo de latencia del bloqueo motor y sensitivo con levobupivacaína ..	26
7.3 Duración del bloqueo sensitivo y motor con levobupivacaína	27



7.4	Nivel de bloqueo sensitivo y el grado de bloqueo motor con levobupivacaína	28
7.5	Efectos colaterales con el uso levobupivacaína	28
8	DISCUSIÓN:.....	29
9	CONCLUSIONES	34
10	RECOMENDACIONES	35
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
12.	ANEXOS	41
	ANEXO N° 1: matriz de operacionalización de variables	41
	ANEXO N° 2: instrumento de recolección de datos	49
	ANEXO N° 3: escalas de medición	50
	ANEXO N° 4: consentimiento informado.....	51
	ANEXO N° 5: cronograma de trabajo.....	55
	ANEXO N° 6: recursos.....	56



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Jessica Maribel Reinoso Herrera en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“CARACTERIZACIÓN DE LA ANESTESIA SUBARACNOIDEA CON LEVOBUPIVACAÍNA EN PACIENTES DE CIRUGÍA ABDOMINAL BAJA Y MIEMBRO INFERIOR. HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA – ECUADOR, 2020-2021.”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 10 de marzo de 2022

Jessica Maribel Reinoso Herrera

C.I: 0104863873



Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Jessica Maribel Reinoso Herrera, autora del trabajo de titulación **"CARACTERIZACIÓN DE LA ANESTESIA SUBARACNOIDEA CON LEVOBUPIVACAÍNA EN PACIENTES DE CIRUGÍA ABDOMINAL BAJA Y MIEMBRO INFERIOR. HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA – ECUADOR, 2020-2021."**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 10 de marzo de 2022.

Jessica Maribel Reinoso Herrera

C.I: 0104863873



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, mi amor del alma, quien acompaña y guía mi diario vivir; a mis padres, hermanos, familia y amigos quienes me han apoyado para alcanzar esta nueva meta tan anhelada. A la Dra. Angélica Bernal y al Dr. Jaime Morales por su apoyo, orientación y supervisión para que esta investigación se realice de la mejor manera. De manera muy especial quiero agradecer a los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga por su docencia y apertura para que este estudio pueda ser realizado. Además, deseo extender un cordial agradecimiento a la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca por su acogida y los conocimientos brindados para ejercer esta hermosa profesión.



DEDICATORIA

A todas aquellas personas que me han acompañado en este camino, en especial a mis padres, Mélida y Gustavo, por su amor, apoyo, dedicación, trabajo y sacrificio.

A mis hermanos, Cristian y Gustavo por su paciencia y ayuda incondicional.



1. INTRODUCCIÓN

La anestesia subaracnoidea consiste en la administración de un anestésico local en el espacio intradural o subaracnoideo; tiene como característica el bloqueo del estímulo nervioso motor, sensitivo y autónomo; generalmente se utilizan para su administración, derivados tipo amina, el más común es la levobupivacaína que tiene menos efectos adversos y proporciona una mejor estabilidad hemodinámica. Su uso en procedimientos quirúrgicos se ha enfocado en cirugías que abarcan bloqueos de abdomen y miembros inferiores (1,2)

Según lo expuesto en la literatura biomédica en la actualidad la levobupivacaína es el anestésico de elección en anestesia subaracnoidea, pues el efecto de dicho medicamento es lograr un bloqueo de la conducción del impulso nervioso de forma reversible, teniendo menor afinidad por los canales de sodio cardíaco y una mayor analogía por las proteínas plasmáticas, a diferencia del isómero dextro de la bupivacaina (3)

Por tanto, la levobupivacaína es un anestésico ampliamente utilizado en los bloqueos de cirugía abdominal, pélvica y de miembros inferiores, pues disminuye el riesgo de cardiotoxicidad, brinda un menor tiempo de bloqueo motor y sensitivo comparado con la bupivacaina, permitiendo la recuperación más rápida de la motilidad en anestesia raquídea, con reducción de la prevalencia de hipotensión (4).

No obstante, pese a los claros beneficios comprobados de la levobupivacaína, dicho anestésico ha demostrado presentar un menor tiempo de bloqueo motor comparado con la bupivacaina, lo cual repercute de manera negativa en ciertos procedimientos quirúrgicos, debido a que no proporciona una duración necesaria de inmovilidad motora en cirugías que se prolongan con un periodo de tiempo mayor al esperado (5).



En función a lo expuesto, tomando en consideración que la administración de levobupivacaína en la anestesia subaracnoidea es ampliamente difundida en los diversos procedimientos quirúrgicos, se ha planteado esta investigación con la finalidad de disponer de información actualizada sobre la aplicación este anestésico en nuestro medio.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anestesia raquídea es el método preferido para cirugía abdominal baja y del miembro inferior pues posee mínima incidencia de eventos adversos, además de favorecer una mayor estabilidad hemodinámica, recuperación temprana y alta domiciliaria inmediata (6).

La levobupivacaína es el isómero levógiro de la bupivacaina, típicamente utilizada en anestesia subaracnoidea, con menores efectos secundarios sobre el sistema nervioso y cardiovascular. Aunque existen investigaciones sobre su uso en anestesia regional, la valoración en anestesia subaracnoidea es aún limitada (7).

El bloqueo sensitivo se define como la pérdida de sensación nerviosa tras la administración del anestésico local; a su vez, el bloqueo motor consiste en la ausencia de movilidad o estímulo motor, valorado por la escala de Bromage. El tiempo de latencia hace referencia al periodo que transcurre desde que el fármaco es administrado hasta que comienza a absorberse, fenómeno que depende de la vía de administración utilizada y de la vascularización; el tiempo de duración es el periodo durante el cual la concentración del fármaco se encuentra en un 50% superior a la concentración máxima (7).

Teóricamente, la levobupivacaína provee un adecuado bloqueo sensitivo y motor, sin embargo, el tiempo de duración y de latencia es contradictorio en diferentes estudios, pues al desconocer los tiempos y características del bloqueo motor y/o



sensitivo, las cirugías presentan demoras en su inicio; de la misma manera muchas personas son dadas de alta de la recuperación post anestésica siendo evaluados únicamente por su bloqueo motor, desvalorando la esfera sensitiva (7).

En los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, se utiliza la levobupivacaína desde el 2018 y no se ha establecido con claridad el tiempo de latencia y duración en nuestro medio; hasta el momento su uso no consta en las normas y protocolos del Ministerio de Salud Pública (MSP). Con esta investigación se determinó la caracterización de la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de cirugía abdominal baja y/o de miembro inferior, adultos de 18 a 65 años, durante el año 2020 y 2021, en mencionados hospitales de la ciudad de Cuenca (1).

Se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué características tiene la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína, en pacientes de 18 a 65 años, sometidos a cirugía abdominal baja y de miembro inferior, en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca?

3. JUSTIFICACIÓN

La ejecución de esta investigación permitió determinar la caracterización de la levobupivacaína en anestesia subaracnoidea en pacientes de cirugía abdominal baja y de miembro inferior, y así disponer de información relevante sobre la aplicabilidad de este anestésico a nivel local.

Dentro de las prioridades de investigación en salud 2013-2017 del MSP, el presente estudio se ajusta al área 19 del sistema nacional de salud, calidad y prestación de atención. En cuanto a las líneas de la Universidad de Cuenca, este trabajo de titulación se enmarca en la línea de servicios de salud.



Los resultados de esta investigación beneficiarán a los pacientes sometidos a anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en cirugía abdominal baja y de miembro inferior, pues este anestésico local es ampliamente usado en la actualidad, considerándose relevante la difusión de información sobre su caracterización y eventos adversos, de manera que en un futuro mediante la publicación de los resultados de esta investigación se puedan prevenir eventos adversos durante trans y posoperatorio con el uso de dicho medicamento.

Los datos obtenidos en este estudio estarán disponibles en la biblioteca y los medios electrónicos de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, donde podrán ser consultados. Así mismo los resultados serán publicados en las revistas indexadas a nivel nacional y/o internacional.



4. MARCO TEÓRICO

4.1. Generalidades

La levobupivacaína es un anestésico local de acción prolongada, tipo amida, representa el enantiómero S (-) de la bupivacaina, que aporta un bloqueo subaracnoideo más selectivo. Bloquea la conducción nerviosa por medio de una interacción con canales de sodio dependientes de voltaje, además bloquea canales de calcio y potasio (8).

4.2. Tiempo de latencia

Se define como el periodo que transcurre desde que el fármaco es administrado hasta que comienza a absorberse. Tiene relación con la unión a proteínas plasmáticas, liposolubilidad y la adición de un fármaco vasoconstrictor (9).

4.3. Tiempo de duración de latencia con levobupivacaína

Es el periodo durante el cual la concentración del fármaco se encuentra en un 50% superior a la concentración máxima. En un estudio publicado por Prado y colaboradores, 2019, determinaron que el tiempo de latencia (22 segundos +10.3) y el bloqueo motor es menor en pacientes que recibieron levobupivacaína en comparación con bupivacaina; el nivel de bloqueo y calidad fue mayor con levobupivacaína en anestesia raquídea (7).

En ocasiones la levobupivacaína puede combinarse con opioides como el fentanilo, con el fin de mejorar la duración y calidad de la analgesia postoperatoria (8).

En un estudio realizado por Córdova, Costa Rica, 2017, sobre la comparación del uso subaracnoideo de levobupivacaína vs levobupivacaína más fentanilo, en artroscopias de rodilla ambulatorias, se concluyó que, en promedio, la duración de latencia con levobupivacaína es de 5.6 minutos; la latencia con levobupivacaína en



combinación con fentanilo es estadísticamente menor a la del bloqueo con levobupivacaína solamente (10).

En otra publicación realizada Vilá, España, 2018, se menciona que el tiempo de latencia de la levobupivacaína es de 5 minutos (11).

4.4. Características y mecanismo de acción

La levobupivacaína posee menos afinidad por los canales de sodio cardíaco y una mayor afinidad de unión a proteínas plasmáticas en comparación con el isómero dextro de la bupivacaína, por lo que disminuye el riesgo de toxicidad cardíaca. La levobupivacaína además produce una recuperación motora más rápida comparada con bupivacaína (1). La diseminación y duración del anestésico local, se puede manejar dependiendo del tipo de anestésico local, baricidad, dosis, y agregación de adyuvantes (12).

4.5. Valoración del bloqueo motor

La valoración el inicio y salida del bloqueo motor luego de la colocación subaracnoidea del anestésico local se realiza por medio de la escala de Bromage, quien describió puntuaciones para comparar el grado de bloqueo, asignando como 0 (sin bloqueo, mueve libremente pies y rodillas), 33 (bloqueo parcial, mueve libremente los pies), 66 (bloqueo casi completo, mueve libremente los pies, pero no puede flexionar las rodillas), y 100 (bloqueo completo, no mueve ni pies ni rodillas) (13).

Vineesh realizó un estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego para comparar los efectos de la ropivacaína y la levobupivacaína para la anestesia subaracnoidea en la resección transuretral de próstata, India, 2019, concluyó que la duración del bloqueo motor con levobupivacaína es de 238.29 ± 21.76 minutos (14).



4.6. Valoración del bloqueo sensitivo

La valoración del bloqueo sensitivo se realiza a través de la escala de Hollmen o prueba del pinchazo, consiste en investigar por medio de pinchazos con una aguja subcutánea, el grado alcanzado de bloqueo sensitivo, de forma bilateral y de proximal a distal. Esto se valora cada cinco minutos dentro de la primera media hora. El grado 1 de la escala representa una sensación normal a estímulo (de pinchazo con dolor), el grado 2 una sensación a estímulo de menos intensidad, el grado 3 una sensación al estímulo reconocida como objeto romo, sin dolor, y el grado 4 representa la usencia de sensación a estímulo (15,16).

Los estudios clínicos sugieren un alto perfil de seguridad para fármacos y sustancias intratecales utilizadas en anestesia subaracnoidea (17).

Baydilek y colaboradores, en su estudio sobre la comparación de levobupivacaína en anestesia subaracnoidea de dosis continua o única para la resección transuretral de próstata, Brasil, 2016, determinaron que los valores del grupo de dosis única fueron significativamente más altos que el grupo de anestesia continua ($p>0.05$) (18).

Athar y colaboradores, en un ensayo aleatorizado doble ciego controlado con dosis equipotentes en la anestesia espinal con levobupivacaína vs ropivacaína, Colombia, 2016, concluyeron que el nivel mediano (rango) alcanzado en el grupo con levobupivacaína fue T7 (T4-T10) (19).

Rodríguez y Mejía en su estudio sobre caracterización de los eventos adversos presentados por bupivacaina, Colombia, 2018, mencionan que la duración del bloqueo sensitivo de la levobupivacaína es de 180-210 minutos (20).

4.7. Efectos adversos



Desde el punto de vista hemodinámico, la hipotensión y bradicardia son los efectos secundarios más frecuentemente vinculados a anestesia subaracnoidea, y están relacionadas a bloqueo simpático. La hipotensión se define como una disminución de la tensión arterial media por debajo de 60mmHg o inferior al 20% de sus cifras basales, o un descenso de la tensión arterial sistólica menor de 90mmHg. La bradicardia se refiere a un ritmo cardiaco lento, normalmente menor a sesenta latidos por minuto. Las náuseas son una impresión que muestra la cercanía del vómito y son esfuerzos que acompañan a la necesidad de vomitar. El vómito es la expulsión espasmódica y violenta a través de la boca, del contenido del estómago (12,21).

La levobupivacaína, debido a su unión a proteínas más rápida, tiene menos efectos adversos y toxicidad. En un estudio realizado por Kataria y colaboradores en India, 2018, sobre la comparación de levobupivacaína y levobupivacaína con dexmedetomidina en cirugías infraumbilicales bajo anestesia espinal, concluyeron que en ambos grupos se presentó hipotensión en el 10% de los pacientes, de la misma forma, no se registraron otros efectos secundarios como náusea, vómito, prurito, dolor de espalda, cefalea, depresión respiratoria o toxicidad por anestésicos locales (22).

Paz y colaboradores realizaron un ensayo clínico doble ciego, sobre la eficacia del bloqueo nervioso con levobupivacaína en comparación a bupivacaina, Madrid, 2016, en donde la prevalencia de efectos colaterales fue del 10% de casos (23).

Athar y colaboradores, en un ensayo aleatorizado doble ciego controlado con dosis equipotentes en la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína vs ropivacaína, Colombia, 2016, determinaron que la hipotensión fue el efecto secundario más común en ambos grupos (19).



Del mismo modo en un estudio realizado por Metta y colaboradores, sobre la comparación de levobupivacaína isobárica con bupivacaina hiperbárica en anestesia subaracnoidea en pacientes sometidos a cirugías de abdomen inferior, Estados Unidos, 2019, se presentó baja incidencia de efectos colaterales, dentro de los cuales la hipotensión intraoperatoria fue la más frecuente (24).



5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

5.1. Objetivo general: caracterizar la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de 18 a 65 años, de cirugía abdominal baja y de miembro inferior, en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga durante el año 2020-2021.

5.2. Objetivos específicos:

- Describir las características demográficas y clínicas de la población en estudio: edad, sexo, IMC y ASA, tipo de cirugía, tipo de hospital.
- Identificar el tiempo de latencia del bloqueo motor y sensitivo con levobupivacaína en pacientes sometidos a anestesia subaracnoidea.
- Describir la duración del bloqueo sensitivo y motor con levobupivacaína en pacientes sometidos a anestesia subaracnoidea.
- Establecer el nivel de bloqueo sensitivo y el grado de bloqueo motor alcanzado con levobupivacaína en pacientes sometidos a anestesia subaracnoidea.
- Determinar la incidencia de efectos colaterales, tipo de efectos colaterales con levobupivacaína en anestesia subaracnoidea, tiempo de aparición del efecto.



6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Diseño del estudio: estudio observacional descriptivo.

6.2. Área de Estudio: Servicio de Quirófano de los hospitales José Carrasco Arteaga (HJCA) y Vicente Corral Moscoso (HVCM) de la ciudad de Cuenca, pertenecientes a la Zona de Salud 6, durante el periodo de septiembre del 2020 hasta junio del 2021.

6.3. Universo: infinito de pacientes de entre 18 a 65 años, que acudieron a ambos hospitales durante el periodo de septiembre 2020 a junio del 2021 y que fueron intervenidos por cirugía abdominal y/o de miembro inferior mediante anestesia subaracnoidea.

6.4. Muestra: se calculó mediante el programa Epidat, en base a un universo infinito, una prevalencia del 22% estimada del uso de anestesia subaracnoidea citada en otro estudio (25), con un nivel de confianza del 95% y 5% de error, obteniéndose una muestra de 263 pacientes, al considerarse un 5% de pérdidas esperadas la muestra final quedó determinada en 276 personas. El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia.

6.5. Criterios de inclusión:

- Pacientes entre 18 a 65 años intervenidos en el HJCA y el HVCM por cirugía electiva o de emergencia de cirugía abdominal y/o de miembro inferior, categorizados en ASA I y II, durante el periodo de septiembre del 2020 a junio del 2021.
- Firma del consentimiento informado.

6.6. Criterios de exclusión: se excluyeron del estudio a gestantes.

6.7. Variables de estudio:

6.7.1. Descripción de variables

- Variables sociodemográficas, institucionales y nutricionales: edad, sexo, hospital, IMC (índice de masa corporal).
- Variables clínico-quirúrgicas: tipo de cirugía y ASA.



- Variables anestésicas: tiempo de latencia, duración, nivel del bloqueo motor y/o sensitivo e incidencia efectos colaterales, tipos y tiempo de aparición de la levobupivacaína.

6.7.2. Operacionalización de las variables (anexo 1).

6.8 Método, técnicas, instrumentos y procedimientos para la recolección de la información

6.8.1 Método: observacional, descriptivo.

6.8.2 Técnica: encuesta y revisión expedientes clínicos.

6.8.3 Instrumento: se elaboró un formulario estructurado en función a los objetivos de investigación, donde se recogieron variables sociodemográficas, institucionales, nutricionales, clínico-quirúrgicas y anestésicas (anexo 2).

6.8.4 Procedimiento para la recolección de la información

- El protocolo de investigación fue aprobado por un Comité de Bioética, además previo a la recolección de la información se contó con la autorización de las instituciones participantes en la investigación.
- Una vez seleccionados los pacientes según los criterios de inclusión, se solicitó durante la visita preanestésica la firma del consentimiento informado a los participantes de la investigación, además se procedió a desarrollar el formulario de recolección de datos referente a las variables sociodemográficas, institucionales, nutricionales, clínico-quirúrgicas.
- En el quirófano el tratante de anestesiología con el paciente en posición sedente, en dependencia al mejor espacio intervertebral palpado por el anestesiólogo entre L1 y L2 o L2 y L3 o L3 y L4, bajo estrictas normas de asepsia y antisepsia, introdujo el espinocan N° 25 y al llegar al espacio subaracnoideo inyectó una dosis variable de levobupivacaína hiperbárica al 0.75% de acuerdo a la duración individual de cada cirugía; además en algunas cirugías se asoció a fentanilo con una dosis entre 10 a 25 mcg.



- Posteriormente durante el transoperatorio y en la unidad de cuidados posoperatorios se monitorizó el tiempo de latencia, duración, nivel de bloqueo y presencia de efectos colaterales, los mismos que fueron registrados en el formulario de recolección de datos.

Para la valoración del bloqueo motor, el médico tratante aplicó la escala de Bromage, considerándose un grado 0 (sin bloqueo, mueve libremente pies y rodillas), 33 (bloqueo parcial, mueve libremente los pies), 66 (bloqueo casi completo, mueve libremente los pies, pero no puede flexionar las rodillas), y 100 (bloqueo completo, no mueve ni pies ni rodillas).

En cuanto al nivel e intensidad del bloqueo sensitivo, se realizó través de prueba del pinchazo (anexo 3), por medio de la aplicación de una aguja subcutánea. Esto se valoró cada tres minutos durante los primeros treinta minutos, luego cada cinco minutos durante los siguientes treinta minutos y después cada quince minutos hasta que el paciente pierda el bloqueo sensitivo. Se consideró como grado 1, a una sensación normal a estímulo (de pinchazo con dolor); el nivel 2 una sensación a estímulo de menor intensidad; el 3 una sensación al estímulo reconocida como objeto romo, sin dolor; y el grado 4 representó a la ausencia de sensación a estímulo.

6.9 Calidad de la información: se garantizó la calidad de la investigación a través de la elaboración de un formulario estructurado, directamente aplicado al paciente por parte del anestesiólogo. Los instrumentos de recolección de datos fueron previamente aprobados a través de una prueba piloto para determinar la calidad de los datos. Se sumó un 5% de probables pérdidas a la muestra del estudio. Los datos perdidos fueron verificados en las historias clínicas de los pacientes.

6.10 Plan de tabulación y análisis: la información se procesó a través del programa estadístico SPSS versión 15. Para variables cualitativas se aplicaron



frecuencias y porcentajes y para las cuantitativas media y desviación estándar. Los resultados fueron presentados en tablas personalizadas.

6.11 Consideraciones bioéticas

- La información obtenida fue estrictamente confidencial, se codificaron los formularios con números de tres dígitos para evitar el acceso de terceros a los datos de los participantes (anexo 4).
- En el balance riesgo beneficio, la presente investigación fue más beneficioso, aunque es posible que este estudio no traiga beneficios directos al participante, la información obtenida aportará avances relevantes a los demás.
- Se solicitó la firma del consentimiento informado a la población de estudio (anexo 4). Los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio antes de someterse a la entrevista, donde se les aplicó el formulario; luego de que cada participante leyó el consentimiento informado y sus dudas fueron resueltas por el médico tratante a cargo, el paciente tomó la libre decisión de participar o no en la investigación; si acepta firmaría el consentimiento informado.
- Se solicitó la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.
- La información será eliminada después de dos años de culminada la investigación.
- Los datos no serán utilizados en otra investigación.
- El estudio no incluyó a población vulnerable.

7 RESULTADOS Y ANÁLISIS

7.1 Características de la población de estudio

Participaron 276 personas con rango de edad de 18 a 65 años (media 40 y $DS \pm 13,282$). El grupo de edad más frecuente fueron los pacientes entre 30 a 39 años con el 27,5%, seguido del 18,5% de personas entre 50 a 59 años. La mayoría fueron varones con el 54,3% con IMC de sobrepeso en un 43,1%; más de la mitad se clasificaron en ASA II. El motivo de ingreso más común fue la cirugía de emergencia en 7 de cada 10 pacientes y fueron realizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga (tabla 1).

Tabla 1.
Características demográficas y clínicas de la población de estudio.
Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2020 – 2021.

	n (276)	% (100)
Edad en años		
18-29	69	25
30-39	76	27,5
40-49	48	17,4
50-59	51	18,5
60-65	32	11,6
Sexo		
Hombre	150	54,3
Mujer	126	45,7
Estado nutricional		
Normal	101	36,6
Sobrepeso	119	43,1
Obesidad	56	20,3
ASA*		
ASA I	86	31,2
ASA II	190	68,8
Tipo de cirugía		
Programada	76	27,5



Emergencia	200	72,5
Hospital		
HVCM	88	31,9
HJCA	188	68,1

**ASA: American Society of Anesthesiologists Classification*

7.2 Tiempo de latencia del bloqueo motor y sensitivo con levobupivacaína

El tiempo de latencia de bloqueo sensitivo fue de 1 a 5 minutos y de 6 a 10 minutos con un 57,2% y el 39,1% respectivamente (media 5,89 y DS \pm 2,635 minutos). Sin embargo, alrededor 0,7% de pacientes tuvieron una falla de bloqueo (tabla 2).

En cuanto al bloqueo motor 8 de cada 10 pacientes tuvieron este efecto anestésico en un rango de tiempo de 11 a 15 minutos (media 12,69 y DS \pm 2,128 minutos); 0,7% de personas tuvieron una falla de bloqueo (tabla 2).

Tabla 2.
Tiempo de latencia de levobupivacaína en anestesia subaracnoidea.
Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca,
2020 – 2021.

Tiempo de latencia bloqueo sensitivo (minutos)	n (276)	% (100)
1-5	158	57,2
6-10	108	39,1
11-15	5	1,8
16-30	3	1,1
Falla de bloqueo	2	0,7
Tiempo de latencia bloqueo motor (minutos)		
5-10	23	8,3
11-15	217	78,6
16-30	34	12,3
Falla de bloqueo	2	0,7

7.3 Duración del bloqueo sensitivo y motor con levobupivacaína

En más de la mitad de los pacientes la duración del bloqueo sensitivo fue > 200 minutos (media 233 y DS \pm 61,067 minutos). El 22,8% de participantes tuvieron una duración de bloqueo sensitivo de entre 161 a 180 minutos (tabla 3).

Por otro lado, en cuanto a la duración de bloqueo motor se encontraron frecuencias muy similares en rangos de tiempo de entre 81 a 160 minutos con porcentajes que fluctuaron entre el 16,3% al 25,7%. Solo el 1,1% de pacientes tuvieron una duración de bloqueo motor >200 minutos (media 131 minutos y DS \pm 31,311) (tabla 3).

Tabla 3.
Duración del bloqueo sensitivo y motor con levobupivacaína en anestesia subaracnoidea. Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2020 – 2021.

Duración del bloqueo sensitivo (minutos)	n (176)	% (100)
81-100	2	0,7
101-120	3	1,1
121-140	1	0,4
141-160	18	6,5
161-180	63	22,8
181-200	29	10,5
>200	158	57,2
Falla de bloqueo	2	0,7

Duración del bloqueo motor (minutos)	n	%
60-80	13	4,7
81-100	45	16,3
101-120	55	19,9
121-140	71	25,7
141-160	51	18,5
161-180	28	10,1
181-200	8	2,9
>200	3	1,1



Falla de bloqueo	2	0,7
------------------	---	-----

7.4 Nivel de bloqueo sensitivo y el grado de bloqueo motor con levobupivacaína

La mayor parte de pacientes obtuvieron un nivel de bloqueo sensitivo de T6 (45,3% de casos), además 5 de cada 10 pacientes tuvieron un bloqueo en niveles entre T8 y T10 y solamente el 0,4% llegaron a un nivel de T11. El grado de bloqueo motor alcanzado en todos los pacientes, medido por la escala de Bromage, fue de cero (sin bloqueo, mueve libremente pies y rodillas) en una duración máxima de 210 minutos (tabla 4).

Tabla 4.
Nivel de bloqueo alcanzado con levobupivacaína en anestesia subaracnoidea. Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2020 – 2021.

Nivel de bloqueo sensitivo	n (276)	% (100)
T4	6	2,2
T5	4	1,4
T6	125	45,3
T8	70	25,4
T10	68	24,6
T11	1	0,4
Falla de bloqueo	2	0,7

7.5 Efectos colaterales con el uso levobupivacaína

Se observó que 1 de cada 10 personas presentaron efectos colaterales relacionados con el uso de levobupivacaína. La hipotensión, resultó ser el evento más común, pues 8 de cada 10 pacientes presentaron esta complicación; sin embargo, el nivel alto de bloqueo post punción se presentó en el 1,4% y la

bradicardia y el vómito también se evidenciaron en un 0,4% de participantes (tabla 5).

Tabla 5.
Incidencia y tipo de efectos colaterales. Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2020 – 2021.

Efectos colaterales	n (276)	% (100)
SI	28	10,1
NO	248	89,9
Tipo de efecto colateral		
Hipotensión	23	8,3
Bradicardia	1	0,4
Náusea	3	1,1
Vómito	1	0,4
Bloqueo alto	4	1,4

8 DISCUSIÓN:

En esta investigación participaron 276 personas con rango de edad de 18 a 65 años (media 40 y DS \pm 13,282 años). El grupo más frecuente fue el de 30 a 39 años con el 27,5%, más de la mitad fueron varones, categorizados en un estado nutricional de sobrepeso y con ASA II. En cuanto a las intervenciones quirúrgicas, 7 de cada 10 pacientes fueron sometidos a cirugías de emergencia en su mayoría realizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga.

Se identificó en esta corte que la media de tiempo de latencia del bloqueo sensitivo con levobupivacaína fue 5,89 minutos (DS \pm 2,635 minutos), resultado que concuerda con lo observado por Córdova, en Costa Rica, año 2017, (10) quien comparó la aplicabilidad de levobupivacaína versus levobupivacaína más fentanilo de artroscopias de rodilla en cirugía ambulatoria, describiendo un promedio de duración de latencia del bloqueo sensitivo de 5,6 minutos y coincidentemente, Vilá, en España, en el 2018, (11) también identificó un periodo de 5 minutos.



En cuanto al bloqueo motor 8 de cada 10 pacientes tuvieron este efecto anestésico en un periodo de 11 a 15 minutos (media 12,69 y DS \pm 2,128 minutos) y 1 de cada 10 personas tuvieron una falla de bloqueo; datos que coinciden con las conclusiones de Athar y colaboradores, quienes en un ensayo aleatorizado doble ciego controlado con dosis equipotentes en la anestesia espinal con levobupivacaína, Colombia, 2016, determinaron que el tiempo de latencia del bloqueo motor de la levobupivacaína fue de $12,17 \pm 4,09$ minutos (19).

En este contexto, para explicar las diferencias en el tiempo de latencia tanto motor como sensitivo, es necesario recalcar que este proceso se instala según la siguiente secuencia: primero, se produce vasodilatación cutánea y sensación de calor; luego, pérdida de la sensibilidad térmica y dolorosa; posteriormente ausencia de la sensación del tacto y finalmente el bloqueo motor. Además de lo expuesto, el grado de bloqueo motor y/o sensitivo a los anestésicos locales depende también de las diferentes respuestas entre fibras amielínicas y mielínicas, considerando que in vitro estas últimas han resultado ser más sensibles (26).

El tiempo de duración de un bloqueo depende del tipo de anestésico utilizado, la afinidad por las proteínas y sus características iso o hiperbáricas. Otros factores que inciden directamente en el tiempo de bloqueo son: la masa y densidad de las drogas administradas, la dosis y la altura del bloqueo. En este punto, es importante mencionar que el volumen o concentración de la solución administrada no tienen efecto sobre la duración anestésica (27).

En este contexto, en más de la mitad de los pacientes la duración del bloqueo sensitivo fue > 200 minutos (media 233 y DS \pm 61,067 minutos), observándose que el 22,8% de participantes tuvieron una duración de bloqueo sensitivo de entre 161 a 180 minutos; estos resultados concuerdan con un ensayo clínico aleatorizado, realizado por Singh y colaboradores, en el 2018, quienes compararon la levobupivacaína intratecal versus la bupivacaina en cirugía de hernia inguinal,



concluyendo que la duración de anestesia quirúrgica fue significativamente más corta con levobupivacaína al contrastar con bupivacaina ($206,2 \pm 18,9$ minutos frente a $224,1 \pm 15,6$ minutos) (1). En otra investigación realizada por Gómez y Larín, sobre la recuperación de anestesia raquídea en pacientes de cirugía electiva en el Salvador, durante el 2020, se determinó que un aumento de dosis de levobupivacaína, prolongó la duración del bloqueo de 180 a 200 minutos (28).

En cuanto a la duración de bloqueo motor (media 131 minutos y $DS \pm 31,311$) se encontraron frecuencias para rangos de tiempo de entre 81 a 160 minutos de 16,3% y 25,7% respectivamente y solo el 1,1% de personas tuvieron una duración >200 minutos. Contrariamente a lo expuesto, Singh y colaboradores, en el 2018, al comparar levobupivacaína intratecal versus la bupivacaina en cirugía de hernia inguinal, identificaron una duración del bloqueo motor con levobupivacaína de $185,9 \pm 20,3$ minutos (1). Igualmente, Vineesh, en su investigación doble ciego para comparar los efectos de la ropivacaína isobárica intratecal y la levobupivacaína para la anestesia subaracnoidea en la resección transuretral de próstata, en India, 2019, concluyó que la duración del bloqueo motor con levobupivacaína superior con una media de 238,29 y $DS \pm 21,76$ minutos (14).

En la presente investigación se observó que el 0,7% de pacientes tuvieron una falla de bloqueo; resultados similares a los presentados por Rae y Fettes, en Estados Unidos, 2019, quienes identificaron que la frecuencia de fracaso en la anestesia raquídea en manos experimentadas fue inferior al 1%. En teoría el fallo de bloqueo puede deberse a la imposibilidad de acceder con éxito al espacio subaracnoideo ya sea por una mala posición del paciente, una técnica de punción incorrecta, una anomalía anatómica o factores relacionados con el equipo (29).

El nivel de bloqueo está determinado por el espacio intervertebral elegido, la velocidad de inyección y la posición del paciente, aunque en relación al espacio de punción, generalmente el de mayor acceso y más ampliamente seleccionado es L3



y L4, pues en teoría brinda un nivel más alto de bloqueo (30). Es así que en esta corte la mayor parte de pacientes obtuvieron un nivel de bloqueo sensitivo de T6 (45,3% de casos), además en 5 de cada 10 personas se logró un bloqueo en niveles entre T8 y T10, y solamente el 0,4% llegaron a T11; estos resultados se asemejan a los obtenidos por Athar y colaboradores, quienes administraron dosis equipotentes en la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína versus ropivacaína, Colombia, 2016, concluyendo que el nivel mediano alcanzado en el grupo con levobupivacaína fue T7 (T4-T10) (19).

En cuanto al grado de bloqueo sensitivo, el 61,2% de pacientes tuvieron un grado 1 (sensación normal a estímulo, de pinchazo con dolor) y un 0,4% presentaron un grado 4 (ausencia de sensación a estímulo). En relación al bloqueo motor, todos los participantes alcanzaron un Bromage de 0 (sin bloqueo, movimiento libre de pies y rodillas). La literatura biomédica especifica que el grado de bloqueo motor y/o sensitivo se ha asociado a la cantidad de volumen de líquido cefalorraquídeo dentro del espacio subaracnoideo, siendo una causa importante de la variación interindividual en el grado de diseminación cefálica del anestésico (29).

El bloqueo simpático producido tras la anestesia subaracnoidea conduce a vasodilatación arterial y venosa sistémica, lo que a su vez causa una disminución de la resistencia vascular periférica, retorno venoso, frecuencia cardiaca y contractilidad miocárdica; el grado y la gravedad de la hipotensión después de la anestesia espinal dependen de la altura del bloqueo, la posición del paciente y las medidas preventivas tomadas para reducir la incidencia hipotensión post aplicación del anestésico. La levobupivacaína simple es isobárica con relación al líquido cefalorraquídeo, conduciendo a una dispersión más previsible del fármaco, lo que reduce el riesgo de hipotensión y bradicardia, con menor toxicidad cardiaca y acción depresora a nivel de sistema nervioso central (31).



En cuanto a los efectos colaterales del uso de levobupivacaína en anestesia raquídea, se observó la presente investigación que 1 de cada 10 pacientes los presentaron; cifras que coinciden con un estudio realizado en Madrid por Paz y colaboradores, 2016, quienes especificaron que el 10% de participantes manifestaron eventos adversos luego de la administración de este anestésico (23).

La hipotensión, resultó ser el evento más frecuente, pues 8 de cada 10 pacientes presentaron esta complicación; la bradicardia y el vómito también se evidenciaron en el 0,4% de participantes; conclusiones que concuerdan con lo expuesto por Athar y colaboradores, quienes determinaron que la hipotensión fue el efecto secundario más común en personas a las cuales se administró levobupivacaína (19). Del mismo modo en un estudio realizado por Metta et al., sobre la comparación de levobupivacaína isobárica con bupivacaina hiperbárica en anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugías de abdomen inferior, Estados Unidos, 2019, se presentó baja prevalencia de efectos colaterales, dentro de los cuales la hipotensión intraoperatoria fue la más frecuente; además se presentaron náusea, vómito y bradicardia (24).

Como limitaciones en este estudio se debe señalar que la información brindada por el paciente a cerca del estímulo sensitivo y motor resultó ser muy subjetiva por lo que ese basó meramente en la percepción individual de cada persona. Por otro lado, el registro de datos referente al tiempo exacto de latencia y duración del bloqueo sensitivo y motor no fue registrado en el expediente clínico de cada participante, sino únicamente se detalló en el formulario de recolección de datos de esta investigación.

Con esta investigación se determinó la caracterización de la levobupivacaína en anestesia subaracnoidea, anestésico que en la actualidad es frecuentemente utilizado por su menor toxicidad y efectos adversos; por lo que, como implicaciones de este estudio, es importante considerar que se ha brindado información local y



actualizada referente al tiempo de latencia, duración, nivel, grado de bloqueo, y eventos adversos sobre el uso de dicho medicamento.

9 CONCLUSIONES

- Se describieron las características demográficas y clínicas de la población en estudio. Participaron 276 personas con rango de edad de 18 a 65 años (media 40 y $DS \pm 13,282$). El grupo más frecuente fue el de 30 a 39 años; en su mayoría varones con IMC de sobrepeso categorizados como ASA II. El motivo de ingreso más común fue la cirugía de emergencia en el Hospital José Carrasco Arteaga.
- La media de tiempo de latencia del bloqueo sensitivo con levobupivacaína fue 5,89 minutos ($DS \pm 2,635$ minutos). En cuanto al bloqueo motor 8 de cada 10 pacientes tuvieron este efecto anestésico en un periodo de 11 a 15 minutos (media 12,69 y $DS \pm 2,128$ minutos) y 1 de cada 10 personas tuvieron una falla de bloqueo.
- En más de la mitad de los pacientes la duración del bloqueo sensitivo fue > 200 minutos (media 233 y $DS \pm 61,067$ minutos). La duración de bloqueo motor (media 131 minutos y $DS \pm 31,311$) varió entre 81 a 160 minutos.
- La mayor parte de pacientes obtuvieron un nivel de bloqueo sensitivo de T6 (45,3% de casos), además en 5 de cada 10 personas se logró un bloqueo en niveles entre T8 y T10, y solamente el 0,4% llegaron a T11. En cuanto al grado de bloqueo sensitivo, el 61,2% de pacientes tuvieron un grado 1 (sensación normal a estímulo, de pinchazo con dolor) y un 0,4% presentaron un grado 4 (ausencia de sensación a estímulo). En relación al bloqueo motor, todos los participantes alcanzaron un Bromage de 0 (sin bloqueo, movimiento libre de pies y rodillas).



- Se determinó que 1 de cada 10 pacientes presentaron efectos colaterales relacionados con el uso de levobupivacaína. La hipotensión fue el evento más frecuente presentándose en 8 de cada 10 personas.

10 RECOMENDACIONES

Con el fin de mejorar la práctica de la anestesiología en los hospitales, se recomienda el uso continuo de levobupivacaína porque brinda un tiempo de latencia corto con una duración de bloqueo sensitivo mayor a 200 minutos, lo que lo hace idónea incluso en casos emergencia. Es un fármaco que provee un nivel óptimo sensitivo, siendo ideal para cirugía abdominal baja y de miembro inferior, con baja prevalencia de efectos colaterales por lo que se transforma en un fármaco seguro.

Para continuar con la línea de investigación, se debe hacer énfasis en el entrenamiento profesional oportuno y adecuado, para la aplicación óptima de la técnica anestésica; además entender la caracterización de la levobupivacaína, permite tener en cuenta los detalles de su mecanismo de acción. Se debe prestar especial atención a la correcta técnica de punción, posición del paciente, consideraciones anatómicas y todos los factores relacionados con el bloqueo espinal y la estrategia de manejo en caso de fallo intraoperatorio.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Singh A, Gupta A, Datta P, Pandey M. Intrathecal levobupivacaine versus bupivacaine for inguinal hernia surgery: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2018;71(3):220-5. [citado 5 de octubre de 2021]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5995016/>
2. Olawin A, Das J. *Spinal Anesthesia*. StatPearls Publishing; 2021 [citado 1 de diciembre de 2021]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537299/>



3. Kumar A, Verma V, Prasad C. Subarachnoid Hyperbaric Bupivacaine and Isobaric Levobupivacaine: A Prospective Randomized Double Blind Comparative Study. *Indian J Anesth Analg.* 2018;5(10):1734-9. [citado 20 de noviembre de 2021]. Available in: http://rfppl.co.in/subscription/upload_pdf/Arivind%20Kumar_7921.pdf
4. Attri J, Kaur G, Kaur S, Kaur R, Mohan B, Kashyap K. Comparison of levobupivacaine and levobupivacaine with fentanyl in infraumbilical surgeries under spinal anaesthesia. *Anesth Essays Res.* 2016;9(2):178-84. [citado 1 de octubre de 2021]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4563977/>
5. Thakore S, Thakore N, Chatterji R, Chatterjee C, Nanda S. Evaluating the efficacy of low-dose hyperbaric levobupivacaine (0.5%) versus hyperbaric bupivacaine (0.5%) along with fentanyl for subarachnoid block in patients undergoing medical termination of pregnancy and sterilization: A prospective, randomized study. *J Obstet Anaesth Crit Care.* 2018;8(2):90. [citado 28 de noviembre de 2021]. Available in: https://www.joacc.com/temp/JObstetAnaesthCritCare8290-1039333_025313.pdf.
6. Torres L, Fonseca N, Linard L. SBA 2020: Actualización de las recomendaciones de seguridad de la anestesia regional. *Braz J Anesthesiol.* 2020;70(4):398-418. [citado 3 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.bjan-sba.org/article/10.1016/j.bjane.2020.04.015/pdf/rba-70-4-398-trans1.pdf>
7. Bidikar M, Mudakanagoudar M, Santhosh M. Comparison of Intrathecal Levobupivacaine and Levobupivacaine plus Fentanyl for Cesarean Section. *Anesth Essays Res.* 2017;11(2):495-8. [citado 14 de agosto de 2021]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5490141/>



8. Sahin L, Cesur M, Sahin M, Kilic E, Sen E. Maintenance of the parturient in the left lateral position after spinal anesthesia with plain levobupivacaine for cesarean section reduces hypotension: a randomized study. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2017;44(1):77-80. [citado 18 de noviembre de 2021]. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29714870/>
9. Callau A. Fármacos coadyuvantes en anestesia regional - Revista Electrónica de Portales Medicos.com [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2021]. 2021;16(2). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/farmacos-coadyuvantes-en-anestesia-regional/>
10. Córdoba K. Comparación del uso espinal de levobupivacaína vs levobupivacaína más fentanilo, en artroscopias de rodilla ambulatorias. *Rev Médica Univ Costa Rica.* 2017;11(2). [citado 8 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/34576>
11. Vilá X. Anestésicos locales. Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida. 2018;409(4):2-79. [citado 18 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.academia.cat/files/425-13587-DOCUMENT/Vila409.04.2018.pdf>
12. Whizar V, Flores J, Preciado S, Campos J, Silva V. Anestesia espinal para cirugía de corta estancia en cirugía plástica. *Anestesia en México.* 2017;29(1):41-63. [citado 8 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v29s1/2448-8771-am-29-00041.pdf>
13. Craig D, Carli F. Bromage motor blockade score – a score that has lasted more than a lifetime. *Can J Anesth Can Anesth.* 2018;65(7):837-8. [citado 6 de noviembre de 2021]. Available in: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12630-018-1101-7.pdf>



14. Vineesh J. A Prospective Randomised Double-Blind Study To Compare The Effects Of Intrathecal Isobaric Ropivacaine And Levobupivacaine For Spinal Anaesthesia In Transurethral Resection Of Prostate. *BMH Med. J.* 2019;6(1):13-20. [citado 22 de agosto de 2021]. Available in: https://www.babymhospital.org/BMH_MJ/index.php/BMHMJ/article/view/189/424
15. Farmacología Clínica del Dolor. Anestésicos locales: evaluación clínica. Argentina: Farmacología Clínica del Dolor [Internet]. 2018 [citado 17 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.farmacologiaclinicadeldolor.com/428421183>
16. Derakhshan P, Faiz S, Rahimzadeh P, Salehi R, Khaef G. A Comparison of the Effect of Fractionated and Bolus Dose Injection on Spinal Anesthesia for Lower Limb Surgery: A Randomized Clinical Trial. *Anesthesiol Pain Med.* 2020;10(5). [citado 25 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://sites.kowsarpub.com/aapm/articles/102228.html#abstract>
17. Mugabure B, González S, Uría A, Conejero M, González J. Coadyuvantes farmacológicos con efecto ahorrador de opioides en el periodo perioperatorio. *Rev Soc Esp Dolor.* 2018;1-37. [citado 7 de agosto de 2021]. Disponible en: http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3663.pdf
18. Baydilek Y, Serhan B, Hanci V, Ayoglu H, Dilek R. The comparison of levobupivacaine in continuous or single dose spinal anesthesia for transurethral resection of prostate surgery. *ScienceDirect.* 2016;64(2):89-97. [citado 16 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104001413001279?via%3Dihub>
19. Athar M, Ahmed S, Ali S, Doley K, Varshney A, Siddiqi M. Levobupivacaína o ropivacaína: un ensayo aleatorizado doble ciego controlado con dosis



equipotentes en la anestesia espinal. Rev Colomb Anestesiol. 2016;44(2):97-104. [citado 7 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195145326003.pdf>

20. Rodríguez G, Mejía J. Caracterización de los eventos adversos presentados por bupivacaina reportados en la ciudad de Bogotá entre 2015 - 2018. Universidad de Ciencias aplicadas y ambientales. 2019;97. [citado 17 de septiembre de 2021]. Disponible en: [https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1907/TESIS%20BUPIVACA INA%202019%20V.9%20\(3\).pdf?sequence=1](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1907/TESIS%20BUPIVACA%20INA%202019%20V.9%20(3).pdf?sequence=1)

21. Ballarín S. Emergencias en Anestesiología. Casos clínicos y guías de actuación. España: Editorial Médica Panamericana; 2017.

22. Kataria A, Jarewal V, Kumar R, Kashyap A. Comparison of levobupivacaine and levobupivacaine with dexmedetomidine in infraumbilical surgeries under spinal anesthesia. Anesth Essays Res. 2018;12(1):251. [citado 14 de octubre de 2021]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872874/>

23. Paz R, Navía M. Eficacia del bloqueo nervioso con levobupivacaína en comparación a bupivacaina. 2016;51(1). [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v51n1/v51n1a04.pdf>

24. Metta R. Comparison of Isobaric Levobupivacaine with Hyperbaric Bupivacaine in spinal anesthesia in patients undergoing Lower Abdominal Surgeries. J Med Sci Clin Res. 2019;7(12). [citado 20 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://jmscr.igmpublication.org/v7-i12/128%20jmscr.pdf>

25. Moscoso P. Prevalencia y factores asociados a la cefalea postpunción de anestesia raquídea dentro de las primeras 48 horas en pacientes operados en el Hospital Santa Inés. Cuenca- Ecuador Febrero a Julio 2015. Univ Católica Cuenca



[Internet]. 2016 [citado 4 de diciembre de 2021]; Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/7488>

26. Lacassie H, Altermatt C. F, Irrarázaval M, Kychenthal L, De La Cuadra F. Anestesia espinal parte III. Mecanismos de acción. Rev Chil Anest. 2021;50(3):526-32. [citado 5 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv50n03-16.pdf>

27. Lacassie H, De la Caudra J, Kychenthal C, Irrarázaval M. Altermatt F. Anestesia espinal. Parte II: Importancia de la anatomía, indicaciones y drogas más usadas - Revista Chilena de Anestesia. 2021;50(2): 398-407. [citado 7 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv50n02-17.pdf>

28. Gómez E, Larin Z. Recuperación de anestesia raquídea en pacientes de cirugía electiva en Hospital Nacional general “San Pedro”, Usulután, año 2019. Universidad de El Salvador [Internet]. 2020 [citado 9 de noviembre de 2021].. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/22233/1/V-8.pdf>

29. Rae J, Fettes P. Mechanisms and Management of Failed Spinal Anesthesia [Internet]. NYSORA. 2019 [citado 7 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.nysora.com/foundations-of-regional-anesthesia/complications/mechanisms-management-failed-spinal-anesthesia/>

30. Rodríguez O. Efecto de la bupivacaina más epinefrina calentada en pacientes sometidos a bloqueo subaracnoideo en el hospital regional docente materno infantil “El Carmen”. [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/984/TA037_44499083_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y

31. Lacassie H, De la Caudra J, Kychental C, Irarrázaval M. Altermatt F. Anestesia espinal parte V. Efectos fisiológicos - Revista Chilena de Anestesia. 2021;50(4). [citado 5 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv50-04-16.pdf>

12. ANEXOS

ANEXO N° 1

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Hospital	Establecimiento o que proporciona asistencia médica, incluidas cirugías, estancia hospitalaria, recuperación o tratamiento.	Hospital donde se realiza el estudio	Tipo de hospital registrado en la historia clínica o formulario.	HVCM HJCA
Tipo de cirugía	La cirugía electiva: es aquella que puede ser demorada al	Tipo de cirugía	Tipo de cirugía registrada en la historia clínica o formulario.	Electiva Emergencia



	<p>menos por 24 horas y no representa una emergencia.</p> <p>Cirugía de emergencia: cuando existe necesidad resolutiva urgente, pone en riesgo la vida de no ser realizada a la brevedad posible.</p>			
Edad	<p>Período de tiempo que transcurre entre la fecha de nacimiento y la fecha de la consulta.</p>	<p>Años cumplidos</p>	<p>Número de años cumplidos.</p>	<p>18 – 29</p> <p>30 – 39</p> <p>40 – 49</p> <p>50 - 59</p> <p>60 – 65</p>



Sexo	Clasificación de un individuo en masculino y femenino teniendo en cuenta criterios anatómicos.		Fenotipo.	-Femenino -Masculino
IMC	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.	Peso (Kg) / Estatura al cuadrado (m ²)	Peso(kg)/talla ² IMC registrado.	- 18,5-24,9 - 25-29,9 - 30 y más
ASA	Clasificación del estado físico del paciente de la American Society of Anesthesiologists	Clínica.	Nivel de ASA registrado en la historia clínica o formulario.	ASA I ASA II Se añade la "E" cuando se trata de emergencia
Nivel de punción raquídea	Introducción de una aguja espinal a nivel de un espacio intervertebral		Nivel de punción raquídea.	L1 – L2 L2 - L3 L3 - L4



	para alcanzar el espacio subaracnoideo.			
Dosis de levobupivacaína	Cantidad de levobupivacaína que será administrada en el espacio subaracnoideo.		Dosis de levobupivacaína en miligramos.	7.5 mg 11.25 mg 15 mg 18.75 mg 22.5 mg 30 mg
Administración de fentanilo	Colocación de fentanilo en el espacio subaracnoideo		Administración o no de fentanilo.	- Si. - No.
Dosis de fentanilo	Cantidad de fentanilo que puede ser administrado en el espacio subaracnoideo		Dosis de fentanilo en microgramos.	10 – 17.4 mcg 17.5 – 25 mcg



Tiempo de latencia	Tiempo que transcurre desde que el fármaco es administrado hasta que hace efecto.		Tiempo en minutos.	1– 5 6– 10 11– 15 16– 30 >30
Duración de bloqueo sensitivo	Tiempo que dura el bloqueo del estímulo nervioso sensitivo.		Tiempo en minutos.	81 – 100 101 – 120 121 – 140 141 – 160 161 – 180 181 – 200 >200



Grado de bloqueo sensitivo	Se investiga por medio de pinchazos con una aguja subcutánea		Grado de sensibilidad.	<ul style="list-style-type: none">• Grado 1• Grado 2• Grado 3• Grado 4
Nivel de bloqueo sensitivo	Nivel hasta donde se logra la anestesia.		Nivel de sensibilidad alcanzado, valorado por dermatomas.	<ul style="list-style-type: none">• T4• T5• T6• T7• T8• T9• T10• T11• T12
Duración de bloqueo motor	Tiempo que dura el bloqueo del estímulo nervioso motor.		Tiempo en minutos registrado en la historia clínica o formulario.	60 - 80 81 – 100 101 – 120 121 – 140 141 – 160



				161 – 180 181 – 200 >200
Grado de bloqueo motor	Valora el grado de motilidad. Se investiga por medio de la escala de Bromage.		Grado de bloqueo motor alcanzado en minutos, registrado en la historia clínica o formulario.	<ul style="list-style-type: none">• 0• 33• 66• 100
Efectos colaterales	Cualquier reacción adversa, sin intención, que puede aparecer a dosis usadas regularmente en el ser humano para tratamiento, diagnóstico o profilaxis.		Presencia de efecto colateral.	<ul style="list-style-type: none">• SI• NO



Tipo de efectos colaterales	Reacción nociva no intencionada relacionada con las propiedades farmacológicas de un medicamento, usada a dosis habitual en el ser humano.	En caso de presencia de efecto colateral, especificar el tipo.	Descripción del tipo de efecto colateral registrado en la historia clínica o formulario.	<ul style="list-style-type: none">• Hipotensión• Bradicardia• Náusea• Vómito• Bloqueo alto• Falla de bloqueo• Otro
Tiempo de aparición del efecto colateral	Tiempo transcurrido desde la colocación del anestésico local hasta que aparece el efecto colateral.		Tiempo en minutos	<ul style="list-style-type: none">• 1 -15 minutos• 16- 30• 31-45• 46-60• >60



ANEXO N° 2

Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE POSGRADOS
POSGRADO DE ANESTESIOLOGÍA



Formulario de recolección de datos para investigar la caracterización de la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de cirugía abdominal baja y miembro inferior. Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca – Ecuador, 2020-2021.

1. Formulario N°: _____ 2. N° de Historia Clínica: _____ Hospital: HVCM
_____ HJCA: _____

Tipo de cirugía: Programada ____ Emergencia ____

3.- Edad: _____ (años cumplidos)

4.- Sexo:

Masculino

Femenino

5.- Peso: _____ Talla _____ IMC _____

6.- ASA I ____ II ____

7.- Señale el nivel de punción raquídea utilizado: L1 – L2 _____ L2 – L3 _____
L3 - L4 _____

8.- Indique la dosis de levobupivacaína empleada: _____

9.- Administración de fentanilo: SI __ NO __

Si la respuesta es SI, indique la dosis utilizada _____ mcg.

10.- Registrar valor exacto del tiempo de latencia (definido como el tiempo que transcurre desde que el fármaco es administrado hasta que hace efecto) de la levobupivacaína en minutos: _____ Bloqueo motor: _____

11.- Tiempo de duración del bloqueo sensitivo (valorar sensibilidad con prueba del pinchazo)
_____ minutos.

Grado de bloqueo sensitivo (posquirúrgico):

• Grado 1 _____

• Grado 2 _____



- Grado 3 _____

- Grado 4 _____

12.- Nivel de bloqueo sensitivo alcanzado _____

13.- Tiempo de duración del bloqueo motor (Tiempo hasta que el paciente tenga un Bromage 0 – sin bloqueo, mueve libremente pies y rodillas).

_____ minutos.

14.- Presencia de efectos colaterales (hipotensión, bradicardia, náusea, vómito, bloqueo alto, falla del bloqueo).

SI _____ NO _____

Si la respuesta es SI, describa el tipo de efecto colateral (u otros si existieran) _____ Especificar el tiempo transcurrido en minutos desde que se colocó el anestésico local hasta que apareció el efecto colateral: _____ minutos.

ANEXO N° 3

Escalas de medición

1. Índice de masa corporal (IMC)

- <18,5 Peso insuficiente
- 18,5-24,9 Normopeso
- 25-29,9 Sobrepeso
- 30-34,9 Obesidad de tipo I
- 35-39,9 Obesidad de tipo II
- 40-49,9 Obesidad de tipo III (mórbida)
- >50 Obesidad de tipo IV (extrema)

2. Escala de valoración del estado físico del paciente de la American Society of Anesthesiologists (ASA).

- ASA I: paciente normal, sano.
- ASA II: paciente con enfermedad sistémica leve, bien controlada.
- ASA III: paciente con enfermedad sistémica grave.
- ASA IV: paciente con una enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida.
- ASA V: Un paciente moribundo que no se espera que sobreviva más allá de las próximas veinte y cuatro horas sin cirugía.
- ASA VI: Un paciente con muerte cerebral cuyos órganos se extraen con la intención de trasplantarlos a otro paciente.
Se añade la “E” cuando se trata de un procedimiento quirúrgico de emergencia.



3. Valoración del bloqueo sensitivo, prueba del pinchazo.

- Grado 1: sensación normal a estímulo (de pinchazo con dolor)
- Grado 2: sensación a estímulo de menos intensidad.
- Grado 3: sensación al estímulo reconocida como objeto romo, sin dolor.
- Grado 4: usencia de sensación a estímulo.

4. Nivel del bloqueo sensitivo

- T4: cuarto espacio intercostal (línea que une los pezones).
- T5: quinto espacio intercostal.
- T6: sexto espacio intercostal, a nivel del xifoides.
- T7: séptimo espacio intercostal.
- T8: octavo espacio intercostal, arco costal.
- T9: noveno espacio intercostal.
- T10: décimo espacio intercostal, a nivel umbilical
- T11: décimo primer espacio intercostal.
- T12: punto medio del ligamento inguinal.

5. Valoración del bloqueo motor, escala de Bromage.

- 0 (sin bloqueo, mueve libremente pies y rodillas)
- 33 (bloqueo parcial, mueve libremente los pies, apenas flexiona las rodillas)
- 66 (bloqueo casi completo, mueve libremente los pies, pero no puede flexionar las rodillas)
- 100 (bloqueo completo, no mueve ni pies ni rodillas).

ANEXO N° 4

Consentimiento informado

Título de la investigación: Caracterización de la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de cirugía abdominal baja y miembro inferior. Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca – Ecuador, 2020-2021.

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal	Jessica Maribel Reinoso Herrera	010486387 3	Posgradista Anestesiología de Universidad De Cuenca

**¿De qué se trata este documento?**

Usted está siendo invitado a participar en un estudio de investigación sobre la caracterización de la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de cirugía abdominal baja y miembro inferior. Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Cuenca – Ecuador, 2020-2021.

En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. Los datos obtenidos en esta investigación son estrictamente confidenciales; es importante mantener la privacidad, por lo que se aplicaran las medidas necesarias donde se oculte su identidad y el acceso a los datos personales del paciente. La información proporcionada se identificará mediante un número de formulario que reemplazará su nombre y donde solo el investigador tendrá acceso. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

Introducción

La ejecución de esta investigación permitirá determinar la caracterización de la levobupivacaína en anestesia subaracnoidea en pacientes de cirugía abdominal baja y miembro inferior, y así disponer de información válida sobre este anestésico local. Científicamente se ha confirmado que la levobupivacaína simple es isobárica en relación al líquido cefalorraquídeo, conduciendo a una dispersión más previsible del fármaco, lo que reduce el riesgo de hipotensión y bradicardia, con un menor potencial arritmogénico y menor acción depresora a nivel de sistema nervioso central, teniendo un favorable impacto social.

Objetivo del estudio

Caracterizar la anestesia subaracnoidea con levobupivacaína en pacientes de cirugía abdominal baja y miembro inferior, en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga durante el año 2020 - 2021.

Descripción de los procedimientos

El consentimiento informado será entregado a usted o su representante legal previo ingreso al quirófano. Usted será informado sobre los objetivos del estudio antes de que se aplique el formulario de investigación; luego de que lea el consentimiento informado y sus dudas sean resueltas por el médico tratante a cargo, usted tomará la libre decisión de participar o no en la investigación; si acepta firmará el consentimiento informado y será trasladado en una camilla a quirófano, en donde tras monitorizar sus signos vitales, se aplicará la técnica de anestesia subaracnoidea, en posición sentado, esta técnica consiste en una punción con aguja en la espalda hasta obtener líquido cefalorraquídeo, posteriormente se



colocará el anestésico local y se medirá en minutos el tiempo inicio y duración del anestésico, valorando la sensibilidad con una aguja y la motricidad a través del movimiento de sus piernas, esta valoración se realizará también en la recuperación pos anestésica.

Riesgos y beneficios

El balance riesgo beneficio de la presente investigación es más beneficioso; sin embargo, hay que recordar que no hay investigación sin riesgos, entre ellos se incluye el quebranto a la confidencialidad de datos, riesgo que la investigadora evitará, ocultado la identidad del participante, cada formulario se identificará mediante un número que reemplazará su nombre y donde solo la investigadora tendrá acceso. Es posible que esta investigación no traiga beneficios directos a usted, pero al final de este estudio, la información obtenida, puede aportar beneficios a los demás.

Otras opciones si no participa en el estudio

Usted decide participar o no, sin que ello afecte a los beneficios de los que goza en este momento. Usted no recibirá ningún pago, ni tendrá que pagar por participar en este estudio. Si usted decide no participar en este estudio, debe decírselo al investigador o a la persona que le facilitó este documento.

Derechos de los participantes

Usted tiene derecho a:

- 1) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
- 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
- 7) Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio;
- 8) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;
- 9) El respeto de su anonimato (confidencialidad);
- 10) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 11) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
- 12) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 13) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;



- 14) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
- 15) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono: 0983015735, que pertenece a Jessica Maribel Reinoso Herrera, o envíe un correo electrónico a: jessicareinoso1992@gmail.com

Consentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a
participante

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del testigo (si
aplica)

Firma del testigo

Fecha

Nombres completos del/a
investigador/a

Firma del/a investigador/a

Fecha



ANEXO N° 5

Cronograma de trabajo

ACTIVIDADES	AÑOS EN TRIMESTRES							
	2020				2021			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Aprobación del protocolo			Agosto					
2. Diseño y prueba de instrumentos			Agosto					
3. Recolección de datos			Septiembre	Octubre - Diciembre	Enero - Marzo	Abril - Junio		
4. Procesamiento y análisis de datos.							Julio - Septiembre	
5. Informe final								Octubre - Diciembre

**ANEXO N° 6****Recursos****Recursos humanos**

Directos: Las personas responsables del estudio: a) la autora, Jessica Maribel Reinoso Herrera b) la directora, La Dra. Angélica Bernal Asmal. c) el Asesor, Dr. Jaime Morales S.

Indirectos: jefe de departamento de Anestesiología, médicos tratantes y residentes.

Recursos materiales

Entre otros, los materiales que se pretende utilizar son: computadoras, impresora, libros y revistas de la biblioteca, hojas de papel bond, lápices, borradores, CDs, y otros que resulten necesarios en el transcurso de la investigación.

Presupuesto:

El aporte institucional incluye insumos médicos (aguja espinal, jeringas, guantes estériles, instrumental de asepsia, campos quirúrgicos, sustancias químicas para asepsia) y fármacos como fentanilo y levobupivacaína.

El aporte personal de la investigación es de \$600,00.

RECURSOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Impresora	1	\$200,00	\$200,00
Memory Flash	1	\$10,00	\$10,00
Hojas A4	400	\$0,03	\$12,00
Impresiones	400	\$0,10	\$40,00
Internet	24	\$10,00	\$240,00
Copias	50	\$0,02	\$1,00
Lápices	4	\$0,20	\$0,80
Esferos	6	\$0,40	\$2,40
Borrador	2	\$0,15	\$0,30
Empastado	1	\$80,00	\$80,00
CDs	4	\$1,50	\$6,00
Anillados	4	\$1,50	\$6,00
Carpetas	3	\$0,50	\$1,50
TOTAL			\$600,00