

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**DIRECCION DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA BAJO LA
MODALIDAD DE RESIDENTADO MEDICO**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**EFFECTIVIDAD DE LA ANESTESIA ESPINAL CON BUPIVACAINA HIPERBARICA AL
0.375% Y FENTANILO EN CESAREAS DEL HOSPITAL JOSÉ AGURTO TELLO-
CHOSICA, 2018.**

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

PRESENTADO POR

PACHECO CENTENO, FLOR

LIMA PERÚ

2019

Índice

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	3
1.1 FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.3 Justificación del Proyecto.....	5
1.4 DELIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
1.5 LIMITACIONES.....	5
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	7
2.1 ANTECEDENTES.....	7
2.2 BASE TEÓRICA.....	12
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	18
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	21
4.1 TIPO DE ESTUDIO	21
4.2 METODO DE INVESTIGACIÓN	21
4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	21
4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	21
4.3. MANUAL DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
4.4. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	22
4.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	22
CAPÍTULO V: ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
5.1. RECURSOS HUMANOS.....	23
5.2. RECURSOS MATERIALES	23
5.3. PRESUPUESTO	23
5.4. CRONOGRAMA.....	23
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	28

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

En la actualidad muchos médicos investigadores han otorgado gran importancia a la inyección de diferentes medicamentos anestésicos locales en el espacio subaracnoideo produciendo así anestesia espinal, que aplicada en los partos por cesáreas resulta beneficioso.

Este tipo de anestesia es un procedimiento viable, cuyo propósito es la salida de líquido cefalorraquídeo por medio de la aguja e inyectar el anestésico, tiene un tiempo de latencia corta y la analgesia conseguida es más profunda en relación con el bloqueo epidural, además se logra tener una mejor relajación muscular con una pequeña cantidad de anestésico local, obteniendo así una mínima toxicidad¹

Se hace evidente que este tipo de anestesia está supeditado al efecto de la concurrencia de múltiples factores, como: (i) la disposición del anestesiólogo, (ii) la urgencia frente a un procedimiento, (iii) el estado materno preoperatorio, (iv) la indicación de la cesárea y (v) la preferencia personal.

Se puede afirmar que, en la actualidad, este tipo de anestesia se emplea en gran número de cesáreas pues otorgan varias ventajas entre las que destacan lograr que la paciente se encuentre despierta, permitiendo que la madre tenga una conexión temprana con el recién nacido; reduciendo la amenaza potencial de aspiración del contenido gástrico al mínimo y evitando la depresión del neonato por drogas por la aplicación de la anestesia general².

En el Perú se cuenta con bupivacaina hiperbarica al 0.5% con dextrosa al 8% que es producido comercialmente por varios laboratorios químicos farmacéuticos del extranjero, A pesar de ello, no está disponible en la gran mayoría de los hospitales del país, hecho que se evidencia al haberse observado que las veces que he solicitado para administrar anestesia raquídea, que en contadas ocasiones en intervenciones quirúrgicas de cesáreas, ante mi solicitud me comunicaron el desabastecimiento del referido fármaco.

Tomando en cuenta que la bupivacaina hiperbarica se obtiene agregando dextrosa a la bupivacaina isobarica, muchos anesteseólogos optan por esta preparación teniendo en cuenta que se considera un anestésico local, es

hiperbarica en relación al líquido cefalorraquídeo cuando la concentración de dextrosa es de 06 a 10%. De esta manera se obtiene bupivacaina al 0.375% más dextrosa al 8.325% de manera practica extrayendo 5 ml del frasco de bupivacaina isobarica (25mg) al cual se le agrega 5 ml de dextrosa al 33,3% y eso hace 1665 mg de dextrosa. ³

1.1 FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Problema Principal

¿Cómo es la efectividad de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica 2018?

Problemas Secundarios

1. ¿Cómo es el tiempo de latencia de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica, 2018?
2. ¿Cómo es el nivel de bloqueo de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica, 2018?
3. ¿Cómo son los efectos hemodinámicos de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello- Chosica, 2018?
4. ¿Cómo es el tiempo de bloqueo sensitivo y motor de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello – Chosica, 2018?

1.2 OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la efectividad de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello - Chosica, -2018.

Objetivos Específicos

1. Determinar el tiempo de latencia de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del hospital José Agurto Tello-Chosica, -2018.
2. Determinar el nivel de bloqueo de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del hospital José Agurto Tello-Chosica, -2018.
3. Determinar los efectos hemodinámicos de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica, 2017-2018.
4. Determinar el tiempo de bloqueo sensitivo y motor de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del hospital José Agurto Tello- Chosica, 2018.

1.3 Justificación del Proyecto

Los resultados de la investigación permitirán conocer la eficacia de la Bupivacaina hiperbárica al 0.375% más fentanilo, con el propósito de obtener una anestesia adecuada para realizar intervenciones quirúrgicas de cesáreas, Por otro lado, se podrá visualizar los resultados respecto de Tiempo de latencia, nivel de bloqueo, los efectos hemodinámicos y acortar el tiempo de recuperación de bloqueo motor en las pacientes intervenidas con cesáreas.

1.4 DELIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO

Lugar : Hospital José Agurto Tello- Chosica

Periodo de estudio : Setiembre 2017- Setiembre 2018

Población : Gestantes de 18 a 40 años sometidas a cesáreas por emergencia y programadas.

1.5 LIMITACIONES

La elaboración de este proyecto de investigación evidencia una serie de limitaciones de orden funcional, tales como material bibliográfico referente al

proyecto de investigación, así como limitación de estudios a nivel nacional respecto del fenómeno investigado.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

El proyecto de estudio que presento a continuación se inicia con el análisis de los diferentes antecedentes de revistas realizados a nivel nacional e internacional como referencia para el estudio de las variables mencionadas.

En Pakistán (2012), en el Diario de la Asociación médica de Pakistán se publicó un artículo titulado “La anestesia espinal para la cesárea: llano vs Bupivacaina hiperbárica”, dicho estudio tuvo como objetivo contrastar las características clínicas presentadas del bloqueo de sensibilidad motor, la estabilidad hemodinámica, inyectando Bupivacaina hiperbárica en la anestesia raquídea para una cesárea. En el método aplicado, se formaron dos grupos iguales con un total de 60 pacientes, los que fueron incluidos en este estudio prospectivo aleatorio doble-blindado, estudio que se hizo en el hospital del tercer nivel e Karach, durante el año 2005 a 2006. Se utilizó dosis de volumen de 10 mg Bupivacaina hiperbárica con 25 microgramos de fentanilo en ambos grupos al azar. Se llegó a la conclusión que la Bupivacaina hiperbárica 10 mg, con fentanilo produce una anestesia oportuna para la cesárea sin ninguna diferencia para el tiempo de inicio, el grado del bloque y los factores hemodinámicos. Sin embargo, la regresión a nivel sensorial se retrasó en el grupo sin formato que puede haber causado duración prolongada de bloqueo⁴

En la India (2016) en el ensayo de anesthesiología titulado “Anestesia espinal en cesarea: Una comparación entre 10mg y 12 mg de dosis hiperbárica (0,05%) bupivacaína repetida después de la anestesia espinal fallada”. El propósito de este trabajo fue comparar los efectos entre las dosis diferentes de 0,5% de bupivacaina hiperbárica repetida vertebral por vía intratecal después de fallado. El método empleado, después de tomar el consentimiento informado y la aprobación del Comité Ético este estudio simpleciego, aleatorio y prospectivo se llevó a cabo en 100 parturientas de la American Society of Anesthesiologists I-II que fueron publicados para la LSCS electivos y tenían Bromage puntuación de 0 sin bloqueo sensorial, incluso en L4 dermatoma después de 10 min después de la primera anestesia espinal; se incluyeron en el estudio el grupo A (50 pacientes) quienes recibieron 2,4 ml y el grupo B (n=50) pacientes recibieron 2ml

de Bupivacaina 0,5% hiperbárica, respectivamente, para la administración de la anestesia espinal. La presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y el electrocardiograma fueron controlados tanto intra y post operatorio. Resultados obtenidos fueron: Alta incidencia de la columna vertebral, bradicardia, hipotensión, complicaciones respiratorias, náuseas y vómitos resultaron mayores en el grupo A comparando con el grupo B. Se llegó a la conclusión de que la anestesia espinal en cesárea en 10 mg de Bupivacaina 0,5% hiperbárica proporcionado luego de la primera anestesia espinal, el nivel de bloqueo sensorial está por debajo de L4 y la potencia del motor en la escala de Bromage es 0⁵.

En Tokio (2015) en la revista de anestesiología titulada “La anestesia espinal con Bupivacaina a dosis bajas en soluciones hiperbáricas en cesáreas”. El propósito de esta investigación fue evaluar la eficacia clínica en las soluciones de baja dosis de Bupivacaina hiperbárica utilizados para la anestesia espinal durante la cesárea. El método empleado fue un ensayo controlado aleatorio. Los resultados fueron: El nivel máximo cefálica sensorial bloque y la incidencia de hipotensión disminuyeron a medida que la densidad de SAS disminuyó. La incidencia de temblores reducida al disminuir la densidad de SAS($P < 0,05$). No hubo diferencia significativa en la calidad de la anestesia (eficacia del bloqueo sensitivo y motor) entre los grupos ($P > 0,05$). Se llegó a la siguiente conclusión: En comparación con el convencional de 8% de glucosa hiperbárica SAS, marginalmente hiperbárica (0,5 o 0,33 % de glucosa) soluciones de Bupivacaina en dosis bajas condujeron a una altura significativa menor de extensión cefálica y la incidencia de hipotensión, sin impacto en la efectividad de la anestesia espinal para la cesárea⁶.

Brasil (2013), en la revista titulada “El uso de Bupivacaina hiperbárica en comparación con Bupivacaina isobárica en anestesia espinal para la cesárea”. En este estudio se tuvo como objetivo intentar sintetizar la efectividad y la seguridad de la Bupivacaina hiperbárica contrastando con Bupivacaina isobárica en la aplicación de anestesia en cesáreas. El Método empleado, incluye todas las búsquedas en el Registro Cochrane y diversas revistas. Resultados: De 394 pacientes, en 6 estudios revisados la anestesia realizada con Bupivacaina

hiperbárica. No se encontró diferencia en la utilidad de analgésicos suplementarios. se tuvo una corta duración relacionado con Bupivacaina hiperbárica. Concluyendo que los diferentes criterios para la conversión hacia la anestesia general fueron claramente definidos en los estudios⁷.

En Brasil (2012), en la revista: “La anestesia raquídea para cesárea. La administración de la Bupivacaina hiperbárica (10mg) en combinación con diferentes adyuvantes”. En este estudio se tuvo como objetivo: la combinación de anestésicos locales (AL) con adyuvantes para la anestesia espinal determina un mejor bloqueo y extiende la permanencia de la analgesia. El método empleado fue: una investigación de tipo prospectivo, aleatorio, con 96 pacientes asignados en 4 agrupaciones: Grupo I (sin ningún adyuvante), grupo II (sufentanilo 5.0 gramos), Grupo III (100 miligramos de morfina), y el grupo IV (75 miligramos de clonidina). evaluando la aparición y el nivel de bloqueo sensorial, la analgesia peri operatoria, sedación, y las complicaciones de la madre y el feto. Se obtuvo como resultado rápidamente el inicio del bloque en las agrupaciones con adyuvantes. Los pacientes de las agrupaciones I y III reportaron dolor durante el periodo peri operatorio. El curso de la analgesia fue bastante mayor en el grupo II y el periodo de recuperación del bloqueo de motor fue más alta en el grupo IV. en los grupos II y III se produjo prurito. en el grupo IV fue importante la sedación y la hipotensión arterial prolongada ⁸

En Cuba (2009), en la revista: “Anestesia espinal con Bupivacaina 0,5% en la cesárea de urgencia, en el hospital Ciego de Ávila de enero a junio del 2007”. Se tuvo como objetivo estudiar el lapso del principio de su efecto de la anestesia, el nivel de bloqueo conseguido, la hipotensión arterial, el periodo de latencia. El método empleado fue experimental aleatorio y tuvo 140 pacientes de muestra seleccionados de manera casual en dos agrupaciones. Para la agrupación I se les administró una dosis de diez miligramos de Bupivacaina 0.5 por ciento mientras que para la agrupación II se le administró quince miligramos del medicamento mencionado, se estudió el nivel de bloqueo, hipotensión arterial el periodo de latencia obtenido y el lapso de inicio de su efecto de la anestesia. En los resultados. El nivel anestésico predominó entre el Dorsal 6 y el Dorsal 9 en el caso del agrupación I Se observaron complicaciones como: náuseas, vómitos

y temblores. Se concluyó que la Bupivacaina 0,5% tiene gran importancia en cesáreas por su nivel anestésico adecuado, la acción prolongada, el breve periodo de latencia. Su utilización guarda relación con náuseas, vómitos, la hipotensión arterial y temblores, aspectos que pueden disminuir, al reducir la dosis de la medicina mencionada⁹.

En Madrid (2005), en la revista de anestesiología. "Estudio comparativo de dosis bajas de Bupivacaina hiperbárica frente a convencionales para cesárea electivas". Este estudio tuvo como objetivo lograr la analgesia suficiente con mayor estabilidad hemodinámica y analizar la estabilidad hemodinámica y la calidad de la anestesia con dos muestras distintas de Bupivacaina hiperbárica por vía raquídea. El método empleado fue una investigación de tipo aleatorio, prospectivo y doble ciego en dos agrupaciones de cuarenta y dos pacientes, las mismas que fueron sometidas a cesárea programadas y donde las indicaciones de Bupivacaina hiperbárica vía raquídea con fentanilo fueron diferentes. El agrupación1: a quienes se les administro 11 miligramos Bupivacaina + veinte microgramos de fentanilo y la agrupación 2: que recibieron 6,5 miligramos de Bupivacaina + 20 microgramos de fentanilo. Se obtuvo como resultado que en el nivel sensitivo máximo no se encuentran diferencias entre los grupos, que el perfil hemodinámico en los grupos fue similar y que en las pacientes del Grupo 2 la potencia del bloqueo motor fue menor. Se convirtió a anestesia general dos pacientes del grupo 2. La conclusión fue que la anestesia raquídea compuesta por dosis mínimas de Bupivacaina y fentanilo permite lograr condiciones intraoperatorias aceptables a las pacientes de cesárea programadas que se intervinieron, con un episodio similar de hipotensión y el bloqueo motor intraoperatorio generado es menor, pero con similar propagación del bloqueo sensitivo ¹⁰.

En Brasil (2012), en la revista titulada "Efectos maternos y las repercusiones neonatales de la asociación de sufentanil, morfina y clonidina a la Bupivacaina hiperbárica en las cesáreas programadas". El estudio tuvo como objetivo: La agrupación de anestésicos locales a fármacos que presten ayuda por vía espinal optimizar la propiedad del bloqueo prolongando y la permanencia de la anestesia administrada. El método empleado fue un estudio prospectivo, aleatorio,

encubierto, administrados a 96 pacientes divididos en cuatro grupos: El Grupo 1 (GI) sin adyuvante; el Grupo 2 (GII) recibieron sufentanil; 5,0 microgramos; el Grupo 3 (GIII) recibieron morfina; 100 microgramos; y el Grupo 4 (GIV) que recibieron clonidina; setenta y cinco microgramos. Se valoraron: el comienzo y el nivel de bloqueo sensitivo; la anestesia peri operatoria; la permanencia de la anestesia; la sedación; y las consecuencias materno fetales. Los resultados conseguidos. En la peri operatoria los pacientes de las agrupaciones GI y GIII manifestaron dolor. El tiempo de persistencia de la anestesia fue incrementado en el grupo GII, el periodo para el término del bloqueo motor fue superior en el grupo GIV. Se presentaron pruritos en los pacientes de las agrupaciones GII y GIII. Se obtuvo como conclusiones: El aditamento de clonidina y sufentanil a la Bupivacaina hiperbárica brindó una anestesia conveniente para la intervención de cesárea y una óptima analgesia en el periodo postoperatorio. La clonidina generó más sedación peri operatoria y periodo prolongado para el desbloqueo motor. Se evidenció la aparición de prurito por el uso de los opioides¹¹.

En Cuba (2008), en la revista titulada “Eficacia analgésica peri operatoria y seguridad en cesárea electiva y de urgencia con Bupivacaina 0,5% más fentanilo 50 microgramos intratecal “. El estudio tuvo como objetivo evaluar la repercusión de la analgesia y anestesia con Bupivacaina en cesáreas y el confort materno-fetal. El método empleado fue un estudio de tipo transversal y descriptivo en 30 cesáreas programadas con intervenciones por cesárea electiva y de urgencia mediante anestesia espinal, las que fueron distribuidas en dos agrupaciones; al Grupo A se le aplicó 12,5 miligramos de Bupivacaina 0,5 por ciento mientras que al Grupo B se le administró 12,5 miligramos de Bupivacaina asociado a 50 microgramos de fentanilo. Como resultados no se evidenció discordancias importantes en cuanto a la cantidad de cristaloides regidos, dato biométrico ni duración de la cirugía. En las pacientes del Grupo B se observó un periodo mayor y óptima analgesia postoperatoria que en el Grupo A, no siendo relevante el aumento en el lapso del bloqueo motor. El nivel de bienestar de la paciente de ambos grupos fue elevado. Se concluyó que la adición de fentanilo 50 microgramos al anestésico local Bupivacaina en anestesia espinal para cesáreas es un procedimiento efectivo y con una disminución de resultados adversos¹².

En Brasil (2010), en la revista titulada “Anestesia espinal con 10 mg de Bupivacaina hiperbárica asociada a 5 µg de sufentanil para cesárea”. Este estudio tuvo como objetivo la evaluación de la latencia del bloqueo; así como del rango mayor de bloqueo sensitivo; la intensidad del bloqueo motor; el periodo para el receso del bloqueo motor; el lapso total de la anestesia; las consecuencias adversas de las madres y neonatos. El método empleado fue comparativo en 40 pacientes, distribuidos en dos grupos (ASA I y II), las mismas que fueron sometidas a cesárea electiva bajo anestesia espinal y que se diferenciaron en relación con la cantidad de la solución anestésica utilizada: agrupación I: (cuatro mililitros) y agrupación II: (tres mililitros). En las dos agrupaciones, la anestesia local utilizada fue la Bupivacaina hiperbárica (diez miligramos-dos mililitros) sumada al sufentanil (cinco microgramos). En la agrupación I, para que se pueda conseguir la cantidad de cuatro mililitros, se agregó un mililitro de solución fisiológica a 0,9%. Los resultados obtenidos fueron: el periodo para la regresión del bloqueo motor y el nivel presentaron características parecidas en las 2 agrupaciones. Se concluyó que la Bupivacaina hiperbárica agregada en una cantidad de diez miligramos al sufentanil en dosis de cinco microgramos, con una cantidad de cuatro mililitros, resulta más eficiente que la misma asociación con una menor cantidad (tres mililitros), facilitando una mejor anestesia intra y postoperatoria¹³.

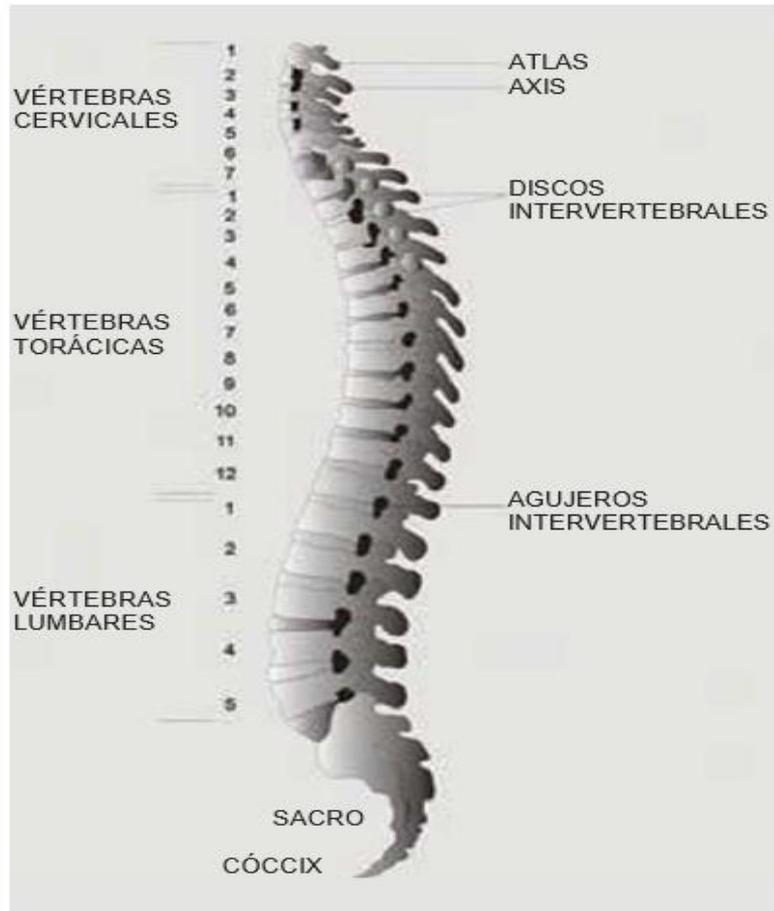
2.2 BASE TEÓRICA

Anatomía funcional del bloqueo espinal

Es muy importante que el médico anesthesiologo tenga instrucción de la parte anatómica de la columna vertebral, fundamentalmente la región lumbar a fondo ya que es precisamente la zona donde se introduce la aguja para llegar al canal vertebral con la máxima facilidad y seguridad.

Las vértebras en el ser humano presentan forma y tamaño variables. La columna vertebral consta de 33 vértebras: de las cuales siete son cervicales, doce son torácicas, cinco son lumbares, cinco son sacras y cuatro son segmentos coccígeos. Como se observa en la figura 1.

Figura 1. Vertebrae de la columna



Las articulaciones intervertebrales unen a las vertebrae y están ubicadas entre cuerpos vertebrales colindantes. Manteniendo la fortaleza de afianzamiento entre vertebrae.

Las facetas articulares (superficies planas que se tocan) obtienen numerosas inervación de la rama medial y se forman entre apófisis articulares¹⁴

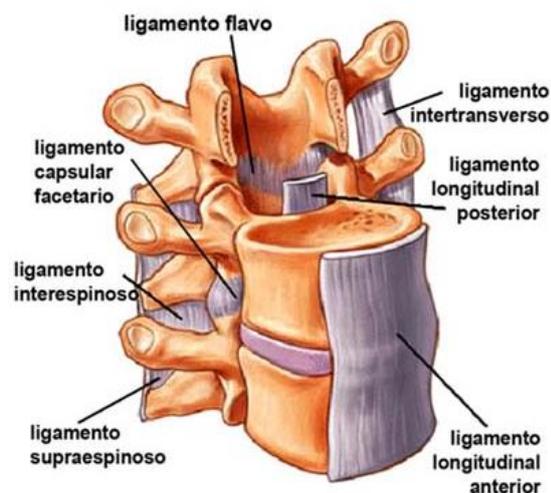
LIGAMENTOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

El conjunto de ligamentos y discos articulan las vertebrae . Existen ligamentos que son de importancia como se observa en la figura 2 y que se listan a continuación:

- Ligamento interespinoso: Es el que une las apófisis espinosas.

- Ligamento intertransverso: Es aquel que une las apófisis transversas
- Ligamento supraespinoso: Es el que une los vértices de las apófisis espinosas.
- Ligamento amarillo: es grueso y elástico, está formado de un ligamento izquierdo que se junta en la línea media y uno derecho, constituyendo un ángulo recto.¹⁵

Figura2 Ligamentos de la columna vertebral



MEDULA ESPINAL

La médula espinal se difunde desde el agujero occipital al nivel vertebral Lumbar uno y dos en adultos y en la tercera lumbar en niños, hasta luego transformarse en el cono terminal de la médula espinal.

La médula espinal está constituida por un conjunto de raíces ventrales y dorsales que se unen para conformar nervios espinales mixtos que incluyen las fibras sensitivas y motoras. Los segmentos de nervios que se ubican a lo largo de la médula son los siguientes: 8 pares de nervios espinales cervicales, 12 nervios torácicos, 5 nervios lumbares, 5 nervios sacros y 1 nervio coccígeo.

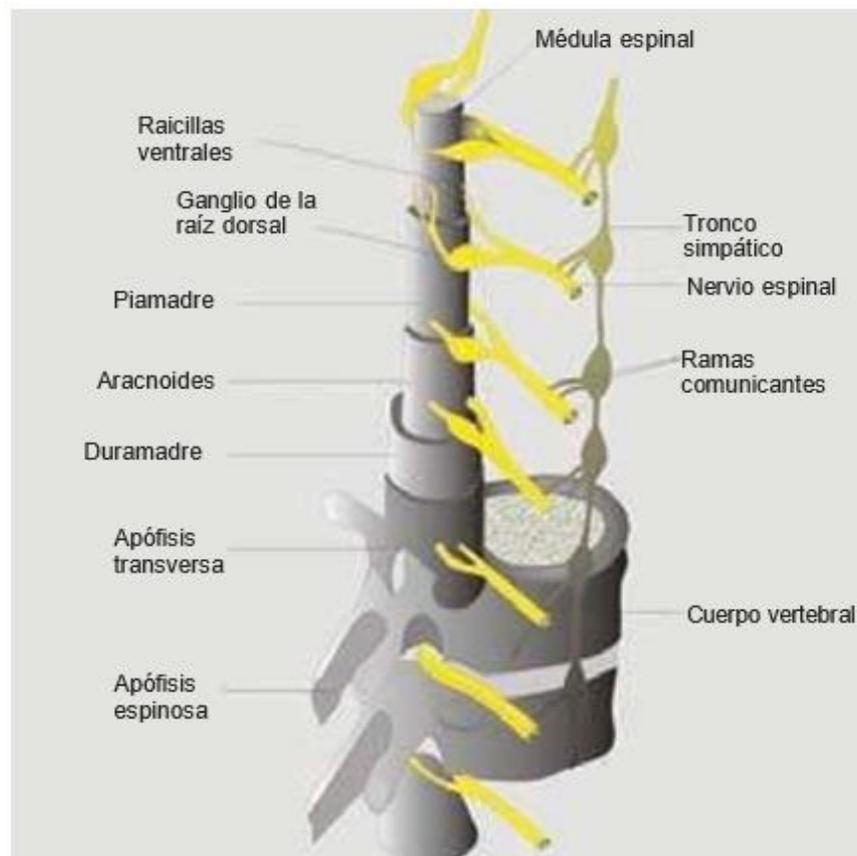


Figura 3. Medula espinal

La medula espinal, mide una longitud promedio a 45 cm se difunde desde el agujero occipital a la región lumbar entre L1y L2, es casi cilíndrica, pero está ligeramente aplanada en el sentido anteroposterior, su extremo inferior forma el cono medular de donde desciende el filum terminal como se puede observar en la figura 3. su riesgo sanguíneo está formada por tres arterias longitudinales que se extienden del bulbo raquídeo al cono medular : arteria espinal anterior, formada por la unión de dos ramas de las dos arterias vertebrales las dos arterias espinales posteriores , ramas de las vertebrales o de las cerebelosas posteroinferiores .Las meninges son tres envolturas que cubren a la medula espinal , la más externa es la duramadre raquídea ,es un tubo tejido fibroso de que se prolonga desde el agujero occipital al sacro y el coxis, está separada de las paredes del conducto raquídeo por el espacio epidural.

La aracnoidea raquídea es una membrana transparente y delicada que forma una envoltura laxa y amplia, hacia arriba continúa con la aracnoidea cerebral, hacia abajo termina con el saco dural. El espacio Sub aracnoideo se

localiza entre las aracnoides y la piamadre, contiene líquido céfalo raquídeo. La Piamadre raquídea es una membrana del tejido, que reviste íntimamente la medula espinal y las fibras colágenas que forman una red de fascículos que contienen los vasos superficiales de la medula¹⁶

MENINGES

La médula espinal está constituida por tres capas de membranas, la piamadre, que es la más profunda y que está ligada a la superficie de la médula espinal y las raíces de los nervios espinales. La aracnoides es la segunda capa, y aquella que se separa de las raíces y atraviesa la piamadre. cómo se puede observar en la figura 4. La duramadre, presenta una membrana gruesa, el espacio entre la dura madre y la aracnoides se llama espacio subdural que presenta una mínima porción de líquido seroso que admite que las meninges aracnoides y dura madre estén en movimiento una sobre otra.¹⁷

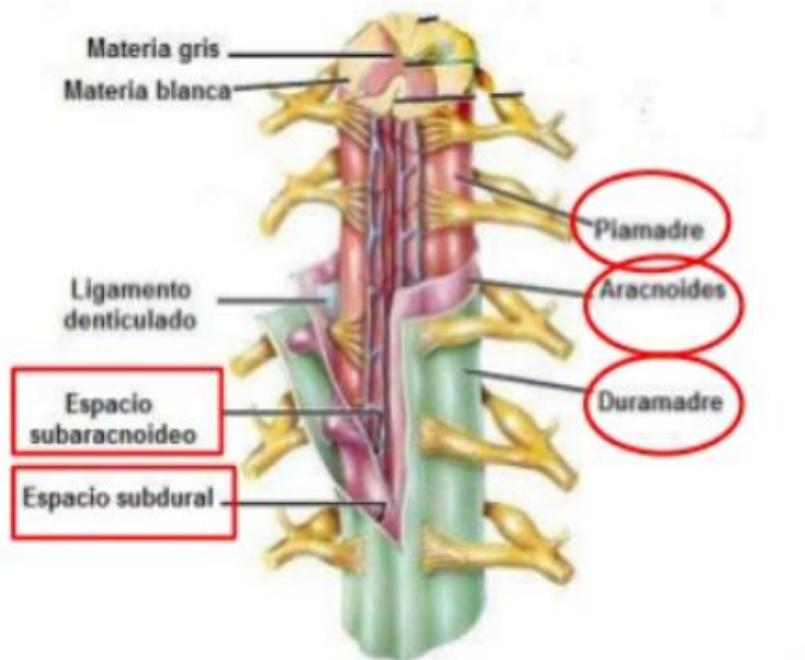


Figura 4. Meninges

FISIOLOGÍA DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUIDEO

Formación del líquido cefalorraquídeo:

El LCR es un ultra filtrado del plasma, se forma en los plexos coroideos, los cuales son redes capilares cubiertas por epitelio cilíndrico que se localizan en el piso de cada uno de los ventrículos laterales y en el techo del tercero y cuarto ventrículos. En el adulto se forma aproximadamente 0.4 ml/ minuto o sea 25 ml/hora o 600 ml/día.

La secreción del LCR se encuentra bajo el control del sistema nervioso simpático, por innervación noradrenérgica a través del ganglio cervical superior, mediado por receptores beta adrenérgica a través del ganglio cervical superior, mediado por receptores beta adrenérgicos.

Composición del LCR

Proteínas: 15-45 mg/100ml

Glucosa: 50-80 mg/100 mg

Nitrógeno no proteico: 20-30mg/100ml

Cl: 120-130 m Eq/L

Bicarbonato: 25 -30 m Eq/L

Características del LCR:

Densidad: 1003-1009

Volumen total: 120-150 ml

Volumen del líquido que rodea la medula espinal: 20 ml

Presión promedio: 110 mmH20

PH: 7,4-7,6

Funciones del LCR:

1. Conserva la homeostasis en el Sistema Nervioso Central, ya que sus constituyentes están en equilibrio con el líquido extracelular encefálico.
2. Proporciona un medio flotante para el encéfalo, disminuye el peso del encéfalo sobre el cráneo.
3. Drena sustancias indeseables fuera del encéfalo¹⁸

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

ANESTESIA ESPINAL:

Técnica simple que facilita una rápida y profundo bloqueo sensitivo y motor, siendo útil para toda intervención quirúrgica, al administrar en la zona subaracnoideo de la médula, pequeñas dosis de anestésico local. Es con el Dr. August Bier que aparecen los primeros reportes de su uso clínico en 1899. En la actualidad a la anestesia espinal está considerada un procedimiento seguro y con una reducida evaluación de complejidad .¹⁹

BUPIVACAÍNA:

Es un anestésico clorhidrato originado de la lidocaína que tiene la condición de crear una analgesia extendida. Al tener un pK. de 8.1, permite tener un comienzo deficiente de 6 a 10 minutos. Presenta una biotransformación hepática, que permite lograr una acción mayor a las tres horas de duración. Así mismo otorga la atenuación del dolor después de una operación, los bloqueos simpáticos en una anestesia epidural obstétrica.

En el caso de sobredosis este medicamento provoca reacciones toxicas, depresión circulatoria, convulsiones, entre otras²⁰.

BUPIVACAINA HIPERVARICA AL 0.5%

Está indicada en el bloqueo subaracnoidea. La glucosa se añade a la solución anestésica en la administración subaracnoidea al obtener soluciones hiperbáricas; el efecto de la Bupivacaina se da sobre o por debajo del lugar de la administración de la inyección y dependerá de la postura del paciente mientras su administración o inmediatamente después de ella.

Su uso no es recomendado en administración para cervical ni para anestesia regional intravenosa.²¹

CESÁREA: Es un procedimiento quirúrgico que se emplea para lograr el alumbramiento del recién nacido cuando este no puede o no debe ser llevado a

cabo por vía vaginal, comúnmente llamado parto natural. Este procedimiento tiene antecedentes en la antigua Roma, época en la que una ley denominada Lex Cesárea establecía que debía aplicarse dicha operación en las mujeres que fallecían en fases avanzadas del embarazo con la finalidad de salvar la vida del feto²².

ANESTESIA RAQUÍDEA EN OPERACIÓN DE CESAREA

La anestesia raquídea es la administración de anestésicos local en el espacio subaracnoideo. Es una técnica simple, utilizada para el bloqueo de los nervios raquídeos con el fin de proporcionar buenas condiciones quirúrgicas. Para operación cesárea la anestesia raquídea es preferida por que se emplea cantidades pequeñas de anestésico local, los niveles de sangre materna son bajos disminuyendo la toxicidad materna fetal.

Las condiciones anatómicas para llevar a cabo anestesia regional en la embarazada difieren en algunos aspectos en relación a la mujer no embarazada. la posición se complica por la presencia del útero crecido, que limita la capacidad de flexionar al máximo el raquis lumbar .la identificación de los ligamentos se dificulta por el reblandecimiento hormonal de los tejidos. El incremento de la presión abdominal también influye en la mecánica de la anestesia regional. las inyecciones raquídeas también producen nivel más alto de lo esperado por lo que se recomienda dosis menores de fármaco²³.

FENTANILO:

Es un medicamento agonista narcótico sintético y soluble en lípidos. Su duración de efecto y su semi vida es corta de tiempo, se administra para favorecer a una inducción, para suplementar y mejorar la analgesia regional y la medular y mantenimiento de una anestesia general ²⁴.

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

Para la presente investigación y dado el diseño metodológico la formulación de hipótesis no corresponde.

3.1 VARIABLES

VARIABLE

- Efectividad de la anestesia espinal

INDICADORES

- Tiempo de latencia
Es el periodo transcurrido desde la entrega del anestésico hasta la instauración de bloqueo sensitivo motor.
- Nivel de bloqueo
Es el nivel correcto para una intervención quirúrgica.
- Efectos hemodinámicos
Son los signos hemodinámicos posteriores a la aplicación del fármaco.
- Tiempo de recuperación del bloqueo sensitivo y motor
Es el tiempo en el que termina el bloqueo motor y se aprecia la movilidad total de la extremidad inferior.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es aplicada de corte transversal²⁵ y observacional. Aplicada porque toma los conocimientos de la investigación básica para aplicarlos, transversal por que se medirá la variable un asola vez y observacional por que se observará los resultados al administrar la anestesia.

4.2 METODO DE INVESTIGACIÓN

El método a emplearse en este estudio es deductivo

4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El grado de investigación es descriptivo ya que este nivel permite detallar propiedades, cualidades y rasgos de personas, fenómenos sociales, etc. en un determinado momento y lugar²⁵.

4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación corresponde al esquema no experimental dado que la investigación no experimental es aquella en la que no se manipulan deliberadamente las variables²⁶.

POBLACIÓN

La población de estudio comprende a pacientes que se les realizara operación de cesárea de emergencia o programadas que no tengan contraindicación del uso de anestesia raquídea con Bupivacaina al 0.375 % y está constituida por el 25%.

MUESTRA

La muestra es de tipo intencional dado que se establece a criterio del investigador y está compuesta por 200 mujeres gestantes del nosocomio José Agurto Tello-de Chosica.

FACTORES DE INCLUSIÓN

Mujeres mayores de 18 años y menores de 40.

Cesáreas programadas y de emergencias.

Que se hayan empleado Bupivacaina hiperbárica más fentanilo

FACTORES DE LIMITACION

Mujeres mayores de 40 y menores de 18 años.

Que se hayan administrado otros anestésicos.

4.3. MANUAL DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las identificaciones serán recolectadas en la ficha en forma presencial y directa por el investigador.

4.4. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Las identificaciones recolectadas serán ingresadas al programa Excel para el procesamiento de la información, luego de revisar la calidad de los datos ingresados.

4.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de datos incluye la aplicación de estadísticos de tendencia central como la media y medianas y las medidas de desviación estándar; también se evaluará las frecuencias absolutas y relativas (%) de las variables cualitativas. También se analizará la distribución de las variables cuantitativas para especificar el tipo de pruebas paramétricas o no paramétricas a utilizar.

CAPÍTULO V: ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. RECURSOS HUMANOS

*01 médico residente de anestesiología.

*01 asesora de la Escuela de Posgrado de Medicina la U.S.J.B

5.2. RECURSOS MATERIALES

*Papel bond, computadora, impresora, lapiceros, entre otros.

5.3. PRESUPUESTO

Cant	Unidad Medida	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Fuente
COSTOS DIRECTOS					
1	Equipo	Computadora	1000.00	1000.00	Propio
1	Millar	Papel bond	20.00	20.00	Propio
COSTOS INDIRECTOS					
1	Imprev	Gastos Imprevistos	100.00	100.00	Propio
1		Asesoría metodológica	200.00	200.00	Propio

El costo total previsto del estudio es de 1320.00 nuevos soles.

5.4. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES DE EJECUCIÓN													
	AÑOS					2018								
	2016					2017								
MESES	A	S	O	N	D	E	a	D	E	F	M	A	M	J
Búsqueda de bibliografía	X	X												
Presentación del tema			X											
Entrevista con expertos y actores invitados														
Elaboración del protocolo			X											
Elaboración de instrumento para la recolección de datos														

Recopilación de datos				X	X	X X X	X	X	X	X		X
Estudio e interpretación de datos						X	X	X	X			
Entrega del proyecto de investigación.						X				X		X
Presentación del proyecto de investigación										X		X
Publicación										X		X

BIBLIOGRAFÍA

1. Vincent J. Collins, Anestesia General y Regional, 3ra. Edición. Vol. II. Nueva Editorial Interamericana McGraw-Hill, S.A de C.V, México 1996.
2. Reisner L, Lin D. Anesthesia for Cesarean Section, en: D. Chestnut, Obstetric Anesthesia. Principles and Practice. St Louis, MO, Mosby-Year Book Inc., 1994, p. 459-86.
- 3 MINSa: Ministerio de salud [internet] Perú: MINSa (2007) [citado el 12 de octubre] Informe técnico de Bupivacaina dirección general de medicamentos insumos y drogas. Disponible en www.digemid.minsa.gob.pe/.../01-07_Bupivacaina_pesada.pdf.
4. Gurmukh P, Gauhar A, La anestesia espinal para la cesárea: llano vs Bupivacaina hiperbárica. Journal Of Pakistan Medical Asociativo [internet] 2012. [Citado 8 Sep. 2016]:1-7. ¿Disponible en http://jpma.org.pk/full_article_text.php?article_id=3612.
5. Anjan D, Gorakshabashi R. Repita la anestesia espinal en cesarea: Una comparación entre 10mg y 12 mg de dosis hiperbárica (0,05%) bupivacaína repetida después de la anestesia espinal fallado intratecal. Anesthesia Essays and Researches. [Internet] 2016. [Citado 28 Sep. 2016]:10(2):15. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4864706/>.
6. Tang W, Li J, Bu H, La anestesia espinal con Bupivacaina a dosis bajas en soluciones hiperbáricas marginalmente para la cesárea. Eur J Anesthesiol. [Internet] 2015. [Citado 1 de octubre 2016]32(7):1-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25032943>
7. Alex T, Kelvin H, Ban S, Ivonne L, EL uso de hiperbárico en comparación con Bupivacaina isobárica para la anestesia espinal para la cesárea. Cochrane de Anestesia, Crítica y el grupo de atención de emergencia [internet] 2013. [Citado 12 Sep. 2016]:1-3 <https://bit.ly/2HrQJxd>
8. Angélica B, José F, Franklin B, Gloria P, Eunice SH, Natalia AT. La anestesia espinal para cesárea. El uso de Bupivacaina hiperbárica (10mg) en combinación

con diferentes adyuvantes. [Internet] 2010. [Citado 6 Sep. 2016]:1-6
<http://www.sciencedirect/science/article/pii/S0034709412701782>

9. José Y, Anestesia espinal con Bupivacaina 0,5% en la cesárea de urgencia. [Internet] 2011[citado 8 sep. 2016]

10. Gulasch E, Suárez A, Gilsanz F, Estudio comparativo de dosis bajas de Bupivacaina hiperbárica versus convencionales para cesárea programada. Anestesiol Reanim. [Internet] 2005. [Citado 12 sep. 2016]52:75-80.
www.demo1.sedar.es/restringido/2005/2/075-080.PDF

11. Angélica A, José A, Franklin S, Gloria P, . Raquianestesia en Operación por Cesárea. Uso de la Asociación de Bupivacaina Hiperbárica (10 mg) a Diferentes Adyuvantes. Anestesiol [internet] 2012 citado [citado 31 de octubre]; 62(6):1-7. Disponible en http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/es_v62n6a03.pdf

12. Assunção B. Anestesia espinal con 10 mg de Bupivacaina hiperbárica asociada a 5 µg de sufentanil para cesárea. Bras. Anestesiol [internet] 2014. [Citado 9 Sep 2016]60(2):1-9. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003470942010000200003&script=sci_arttext&tlng=es.

13. Ortega E. Comparación del bloqueo sensitivo con Bupivacaina 0,5% 55 mg versus Bupivacaina 0,5% 70 mg en igual volumen para anestesia epidural en cesárea. [Internet] 2013. [Citado 23 Sep 2016]Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5248/1/MEDA18.pdf>.

14. Lukes R, Tratado de anestesia regional y manejo del dolor agudo [Internet] 2010[citado 9 set 2017) p.193 | Disponible en www.spa.org.ar/wp-content/uploads/2017/05/Tratado-de-anestesia-regional.pdf.

15. Peter F. Ullrich, Jr. Anatomía de la columna vertebral [internet] 2012 [citado agosto 2017] p.61 Disponible en <https://www.spine-health.com/.../anatomia-de-la-columna-vertebral/anatomia-de-la-columna>

16. Juan M. Sistematización de la Medula Espinal [Internet] 2002[citado el 4 de setiembre 2002] p. 21(2):119-135 Disponible en https://revistas.upb.edu.co/pdf_63.

17. Fernando M .Revisión Anatómico –Clínica de las Meninges, Revista Mexicana de neurociencia, 2008; 9 (1):47-60
18. Robson SC, incremental Spinal Anesthesia for elective Caesarean Section, Maternal and Fetal Hemodynamic Effects, Br.J.Anaesth. Jun, 70 (6), 2002
19. Hadzic, A. Clinical practice of regional anesthesia, section two. Neuraxial anesthesia. Chapter 13. Spinal anesthesia. Part III. In: Textbook of regional anaesthesia. The New York school of regional anaesthesia. Ed. Mac Graw Hill; 2008:193-227
- 20 Velásquez.; Lorenzo P.; Moreno A.; Farmacología Básica y Clínica. Fármacos anestésicos locales. 17^{va} edición. España. Editorial Médica Panamericana. 2005:10; 181 - 191
- 21 Dyer RA, Joubert IA – Low-dose spinal anaesthesia for Caesarean section. Curr Opin Anaesthesiol, 2004;17:301-308.
- 22 Laurence S, Reisner MD. Anestesia para cesárea. En: David H, Chestnut MD. Analgesia y anestesia obstétricas. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1988. p. 509-519.
- 23 Danelli G, Fanelli G, Berti M, Cornini A, Lacava L. Nuzzi M, et al. Ropivacaína o Bupivacaína espinal para operación cesárea: un estudio prospectivo, aleatorio, doble ciego, comparativo. Reg Anesth Pain Med [Internet]. 2004 [citado 18 Nov 2008]
24. William E. Procedimientos en anestesia. 5ta Edición. Ed. Marbaran libros, S.L. Madrid España. 2001
25. Zúmarán O, Gutiérrez B., Calero R., Villanueva R., Ramírez A., Maguiña M., et al. Estadística para la investigación. Lima: Ed. Universidad César Vallejo, 2017.
26. Hernández R., Fernández R. y Baptista P. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill. 2014.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “EFECTIVIDAD DE LA ANESTESIA ESPINAL CON BUPIVACAINA HIPERBARICA AL 0.375% Y FENTANILO EN CESAREASDEL HOSPITAL JOSÉ AGURTO TELLO-CHOSICA, 2018”

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES E INDICADORES	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	MUESTRA
¿Cómo es la efectividad de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica 2018?	Determinar la efectividad de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello -Chosica, -2018	VARIABLE Efectividad de la anestesia espinal	El tipo de Investigación es aplicada de corte transversal y observacional	La población de estudio comprende a pacientes que se les realizara operación de cesárea de emergencia o programadas que no tengan	La muestra es de tipo intencional y está compuesta por 200 mujeres gestantes del hospital José Agurto Tello-de Chosica
PROBLEMAS SECUNDARIOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de latencia • Nivel de bloqueo • Efectos hemodinámicos • Tiempo de recuperación del bloqueo sensitivo y motor 	El nivel de investigación es descriptivo. El diseño de la presente investigación corresponde al diseño no experimental	contraindicación del uso de anestesia raquídea con Bupivacaina al 0.375 % y está constituida por el 25%.	
¿Cómo es el tiempo de latencia de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello- Chosica, 2018?	Determinar el tiempo de latencia de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del hospital José Agurto Tello-Chosica, -2018				
¿Cómo es el nivel de bloqueo de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello- Chosica, 2018?	Determinar el nivel de bloqueo de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del hospital José Agurto Tello-Chosica, -2018				
¿Cómo son los efectos hemodinámicos de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica, 2018?	Determinar los efectos hemodinámicos de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello-Chosica, 2017-2018				
¿Cómo es el tiempo de bloqueo sensitivo y motor de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del Hospital José Agurto Tello – Chosica, 2018?	Determinar el tiempo de bloqueo sensitivo y motor de la anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica al 0.375% y fentanilo en cesáreas del hospital José Agurto Tello- Chosica, 2018				

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN Y	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ITEMS	SCALA	INSTRUMENTO
Efectividad de la anestesia espinal	Efecto deseado al aplicar anestesia espinal con Bupivacaina hiperbárica 0,375% en una paciente.	CUALITATIVA	Uso	Si No	Nominal	Registro HC
Tiempo de latencia	Tiempo transcurrido desde la aplicación del anestésico hasta la instauración del bloqueo. Variable dependiente De tipo cuantitativo discreta	CUANTITATIVA	Minutos	2 minutos 3 minutos 4 minutos	RAZON PERO SERA CATEGORIZADA EN TRES GRUPOS	Reloj
Nivel de bloqueo	Nivel segmentario correcto para una intervención quirúrgica. Variable dependiente De tipo cualitativo politómico	CUALITATIVO	Dermatoma del nervio raquídeo	T4 T6 T8 T10	ORDINAL	Ficha de recojo de datos
Efectos Hemodinámicos	Signos hemodinámicos posteriores a la aplicación del fármaco. Variable dependiente De tipo cualitativa politomica	CUALITATIVO	Signos	*Presión arterial *Frecuencia cardiaca *Saturación	NOMINAL	Ficha de recojo de datos
Tiempo de recuperación	Tiempo en el termina el bloqueo motor. Escala de Bromage inversa. Variable dependiente De tipo cuantitativo discreta.	CUANTITATIVO	Minutos	120 minutos 180 minutos	RAZON Y SERA CATEGORIZADA EN 2 GRUPOS Nominal	Reloj

Edad	VARIABLE INTERVINIENTE De tipo cuantitativa discreta	CUANTITATIVO	Números de años	14- 43 años	razón	D.N.I
Fármacos asociados	Variable interviniente De tipo cuantitativo continua	CUALITATIVO	Bupivacaína hiperbárica al 0.375 %	A Fentanilo B c	nominal	

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

DATOS GENERALES

HCL N°.....Edad_____ años Peso_____ Kg

EDAD GESTACIONAL..... (semanas)

DATOS DE LA OPERACIÓN

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO.....

OPERACIÓN PROGRAMADA.....

ANESTESIA REGIONAL

TECNICA ANESTESICA: ESPINAL () DOSIS 7.5 mg Bupivacaina hiperbárica + 20 microgramos de fentanilo.

LUGAR DE APLICACIÓN:

NIVEL ANESTESICO ALCANZADO: 2 min 3 min..... 4 min.....

NIVEL DEL BLOQUEO: T4.....T6.....T8.....T10.....

TIEMPO DE RECUPERACION: 120 min..... 150 min..... 180 min.....

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA

Tiempo anestésico PA

(mm Hg)

FC

(latidos / minutos)

SO₂ (%)

Basal

5 minutos

10 minutos

15 minutos

20 minutos

25 minutos

30 minutos

35 minutos

40 minutos