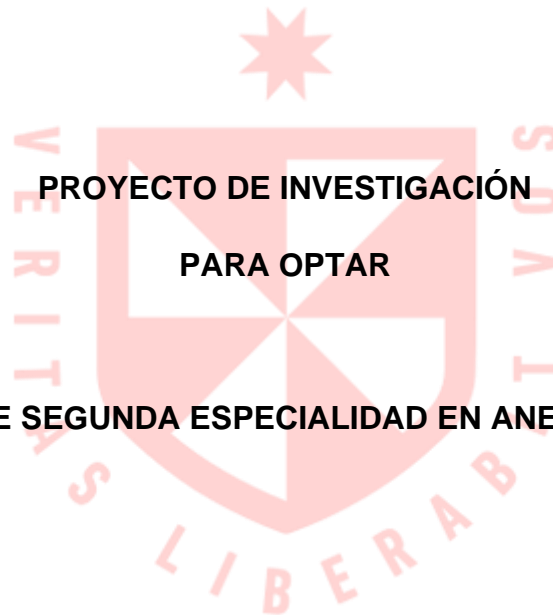


FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**LA EFICACIA DE BUPIVACAINA ISOBÁRICA AL 0.5% ASOCIADA
A FENTANILO COMPARADA A BUPIVACAINA ISOBÁRICA AL
0.5% SOLA EN ANESTESIA RAQUÍDEA PARA CESÁREA EN EL
HOSPITAL SAN JOSÉ DEL CALLAO 2023**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTADO POR

FIGRELLA RUTH CASTILLO FLORES

ASESOR

JORGE LUIS MEDINA GUTIÉRREZ

LIMA- PERÚ

2024



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

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

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



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**LA EFICACIA DE BUPIVACAINA ISOBÁRICA AL 0.5%
ASOCIADA A FENTANILO COMPARADA A BUPIVACAINA
ISOBÁRICA AL 0.5% SOLA EN ANESTESIA RAQUÍDEA PARA
CESÁREA EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ DEL CALLAO 2023**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTADO POR

IORELLA RUTH CASTILLO FLORES

ASESOR

MG. JORGE LUIS MEDINA GUTIÉRREZ

LIMA, PERÚ

2024

NOMBRE DEL TRABAJO

"LA EFICACIA DE BUPIVACAINA ISOBÁRICA AL 0.5% ASOCIADA A FENTANILO COMPARADA A BUPIVACAINA ISOBÁRICA

AUTOR

FIGURELLA RUTH CASTILLO FLORES

RECuento de palabras

11181 Words

RECuento de caracteres

62420 Characters

RECuento de páginas

39 Pages

Tamaño del archivo

188.9KB

Fecha de entrega

Jun 3, 2024 4:14 PM GMT-5

Fecha del informe

Jun 3, 2024 4:15 PM GMT-5

● **12% de similitud general**

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

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

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

Portada	Págs i
Resumen de Similitud de Turnitin	ii
Índice	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Descripción de la situación problemática	5
1.2 Formulación del problema	8
1.3 Objetivos	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 Justificación	9
1.4.1. Importancia de la investigación	10
1.4.2. Viabilidad de la investigación	11
1.5 Limitaciones del estudio	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1 Antecedentes de la investigación	13
2.2 Bases teóricas	20
2.3 Definición de términos básicos	33
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	35
3.1 Formulación de la hipótesis	35
3.2 Variables y definición operacional	35
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	36
4.1 Diseño metodológico	36
4.2 Diseño muestral	36
4.3 Técnicas de recolección de datos	37
4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	38
4.5 Aspectos éticos	39

CRONOGRAMA	40
PRESUPUESTO	40
FUENTES DE INFORMACIÓN	41
ANEXOS	48
Anexo 1: Matriz de consistencia	49
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	51
Anexo 3: Consentimiento informado	52

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

Una técnica anestésica muy empleada es la anestesia regional de tipo raquídea para cirugías obstétricas como las cesáreas que se presentan de emergencia, es de mencionar que existe una cuantía de beneficios ya sea para la paciente como para el neonato, también importante que aporta beneficio para la técnica quirúrgica desarrollada y el acto de anestesia se acontecerá con éxito cuando se cubre la ausencia total del dolor ya sea durante el intraoperatorio y el periodo pos operatorio.

El manejo del dolor intra operatorio de cirugías como cesáreas siempre han sido un tema estudiado y en constante evaluación del desarrollo de este, ya que durante la anestesia se evidencia presentarse los efectos relacionados a los anestésicos que cubren dicho dolor, el cual lleva a la intención de este estudio, ya que se reportado técnicas anestésicas que ofrecen evitar en cuantía las alteraciones que resultan de la anestesia como suele ser hipotensión sintomática, uno de los eventos más evaluados; que puede ser perjudicial tanto para la madre como para el neonato de la forma que este aparece.

Una adecuada anestesia conlleva a cubrir el dolor tanto en su tiempo de inicio de acción, así como del tiempo de duración, resultando así evitar la necesidad de utilizar adyuvantes cuando se maneja el dolor intra operación y pos a esta, que puedan perjudicar la salud de madre y del niño.

Limitar la dosis de anestésicos locales en la gestante está relacionado a una más rápida recuperación de la movilidad motora, así como menor depresión hemodinámica; los que están relacionados a eventos que dificultan o prolongan la estancia de la paciente.

Se encontró que A. Mohammed y cols. investigaron en un estudio Etiopia 2022 el efecto analgésico y hemodinámico de fentanilo intratecal con bupivacaina en pacientes sometidos a cesárea electiva, nos concluye que bajas dosis de este anestésico bupivacaina el cual se le vincula con menos riesgo a hacer hipotensión y rápida recuperación, un inicio de acción de 3.07 minutos

comparado con 4.03 minutos; así como prolongada analgesia posoperatoria con una duración de 248+-35.6 minutos y de 348+-35.6 minutos para requerir extra analgesia; en comparación con 167+-31.4 minutos y 177+-25.8 respectivamente⁽¹⁾.

V. Uppal y cols. en 2020 realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de un ensayo controlado randomizado en Estados Unidos, 90 de 300 ensayos (30%) reportaron hipotensión del grupo que usa fentanilo; y un 34% del que no (RR, 1.00; 95% CI, 0.87–1.15; $P = .95$; $I^2 = 0$). 12 ensayos de 580 participantes, 31 de 298(10.4%) con fentanilo y 73 de 282(25.9%) sufrieron náusea/vómitos intraoperatorios (RR, 0.41; 95.2% CI, 0.24–0.70; $P < .001$; $I^2 = 35\%$). El inicio de la acción y durante lo cuantificado como duración del bloqueo tipo motor en 11 estudios de 524 no hubo diferencia -0.24 minutos (95% CI, -0.48 to 0.00 ; $P = .05$; $I^2 = 72\%$). La duración de la analgesia en 12 estudios de 574 definido como tiempo para solicitar analgesia fue mayor con fentanilo (promedio, 91 min; 95% CI, 69–113; $P < .001$; $I^2 = 97\%$). Concluyen que la evidencia actual sugiere un beneficio del uso de fentanilo como aditivo de la bupivacaína intratecal sola y para el parto que se da por cesárea bajo anestesia subdural. La posibilidad de un sesgo de publicación, el tamaño de la muestra pequeño y el superior riesgo de presentarse un sesgo en uno de los estudios mencionados justifican tratar los resultados con precaución⁽²⁾.

w. Packer y cols. en 2021 realizaron un ensayo clínico randomizado en Brasil, encuentran que no había diferencias significativas entre los grupos para el tiempo de duración de latencia sensorial, el máximo nivel de altura de bloqueo sensorial y grado que tiene el bloqueo motor osciló entre 0 y 3, entre T2 a T6, con predominio del nivel T4 en los cuatro grupos de dosis de fentanilo, sin diferencia significativa ($p = 0,496$). Duración de tiempo empleado en la analgesia y tiempo hasta darse la recuperación completa del bloqueo tipo motor Bromage=0 ($p < 0,001$) para todos los participantes que recibieron tratamiento espinal. No hubo eventos materno-fetales relacionados con la anestesia; se observó hipotensión en el periodo intraoperatorio en 19 pacientes de 31 con fentanilo a dosis mayor, comparado a 20 de 31 de solo bupivacaina. Y se concluye que la calidad de la analgesia, el tiempo para la primera queja de dolor y las horas de recuperación del bloqueo motor se detallan significativamente

mejores para aquellos grupos que recibieron fentanilo en diferencia con los que no; los vómitos presentados fueron de mayor frecuencia en el Grupo con menos dosis de fentanilo ⁽³⁾.

Otro trabajo Br. Espinoza en 2020, realizó una investigación de tipo prospectivo en Trujillo- Perú, dio como resultado: en la escala del dolor promedio fue con significancia por debajo en el grupo con fentanilo (1.94 vs 4, un $p < 0.001$), el controlado con efectividad del dolor escala < 4 se obtuvo en el 98% con fentanilo y 64% sin él (RR=1.52, IC95%= 1.18-1.96, $p = 0.024$) y concluyen que tiene asociación con efectividad mayor que anestésico local solo en la medición y observación posoperatorio del dolor de gestantes sometidas a cesárea⁽⁴⁾.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la eficacia de Bupivacaina isobárica al 0.5% asociada a Fentanilo comparada a Bupivacaina isobárica al 0.5% sola en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital San José del Callao, 2023?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Evaluar la eficacia de Bupivacaina isobárica al 0.5% asociado a Fentanilo comparada a Bupivacaina isobárica al 0.5% sola en anestesia raquídea para cesárea

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir las características de tipo epidemiológicas y clínicas de las pacientes
- Comparar la eficacia analgésica producido por la asociación de Bupivacaina y Fentanilo y de Bupivacaina sola

- Comparar los cambios hemodinámicos presentados en la asociación de Bupivacaina y Fentanilo y de Bupivacaina sola
- Comparar la necesidad del uso de analgesia adyuvante según el tipo de nivel de bloqueo anestésico en la asociación de Bupivacaina y Fentanilo y de Bupivacaina sola

1.4 Justificación

La cirugía que se realiza por cesárea es una técnica quirúrgica que se realiza mediante la cual se entrega un feto a través de una incisión abdominal y uterina. Es el tipo de cirugías más comunes de realizarse en el mundo, que ha propiciado su incrementado en los últimos 21 años ⁽¹⁾. “Para el año 2020, los porcentajes de niños nacidos por cesárea fue del 36,3%, dicho porcentaje que durante los últimos cinco años (2015-2020) se ha superado los 4,7 puntos porcentuales” ⁽⁵⁾.

La raquianestesia se ha convertido en un tipo de técnica de las anestésica como más elegida para la cesárea en la mayoría de los hospitales públicos y centros privados; y ha resultado en una reducción de la mortalidad materna ⁽⁶⁾. En un metaanálisis “el 60% de la actual evidencia científica que concierne a artículos sobre anestesia raquídea demuestran como eficaz porque se evidencio que presentó menores puntuaciones de dolor postoperatorio, la observación de un bloqueo espinal alto, como característica de no producir sufrimiento fetal, cuantificación disminuida de bloques fallidos; 40% de los mencionados denotaron que la anestesia epidural es eficaz, por no presentar hipotensión, no disminuye la saturación de oxígeno, disminuido estadios de bradicardia y presenta alta satisfacción de las operadas” ⁽⁷⁾.

Técnica simple, rápida en su efecto y bloqueos sensoriales y motores uniformes son las ventajas que nos ofrece la anestesia espinal; sin embargo, el signo de hipotensión post-raquídea es común en mujeres que reciben una anestesia espinal diferencial para parto por cesárea. La hipotensión espinal se asocia

comúnmente con náuseas maternas y vómitos, reduce el flujo sanguíneo uteroplacentario, lo que puede causar acidosis fetal, particularmente en oportunidades las cuales se presenta un compromiso fetal y “denota como factor importante contribuyente para la muerte materna relacionada con la anestesia regional” (8).

En un estudio español refieren que “tanto que se presente hipotensión materna a medida que se instala la anestesia raquídea, es de semejanza a la reportada en la investigación internacional 73%; en grupos de estudio con características de tipo antropométricas similares; la técnica para evitar la presencia hipotensión más elegida y realizada es la co-carga de líquidos 53,4% de los casos” (9)

Se informa que el dolor posoperatorio después de la cesárea es mayor, un resultado desagradable para las mujeres y puede dar como resultado un retraso en la deambulaci3n, un tiempo prolongado para el alta hospitalaria, un v3nculo deficiente con el reci3n nacido, puntuaciones bajas de satisfacci3n y retraso en la lactancia materna (10).

“Administraci3n por v3a neuroaxial de analg3sicos opioides adem3s de a3adirse de la mano con los anest3sicos locales promueve la calidad de la analgesia intraoperatoria y brinda un alivio de presentar dolor posoperatorio de mayor duraci3n que los anest3sicos locales solos” (11). La bupivaca3na es un f3rmaco anest3sico actualmente con m3s frecuencia utilizado en todo el mundo para la raquianestesia y tiene efectos que aparecen secundarios como hipotensi3n, depresi3n del sistema respiratoria, v3mitos y escalofr3os de forma relacionada y dependiente de la dosis. Los efectos observados como consecuentes siempre se relacionan a la dosis, por esta respuesta se han intentado diferentes enfoques.

Entre los opioides sint3ticos, el fentanilo es favorable debido a su mayor potencia, inicio de acci3n m3s r3pido, y redistribuci3n r3pida con una disminuci3n asociada en la concentraci3n plasm3tica del f3rmaco y as3 mejorar la analgesia postoperatoria temprana. Esta investigaci3n se realizar3 en un hospital de mediana complejidad y de alto n3mero de atenciones a gestantes que dan a luz por ces3rea de emergencia, consider3ndose as3 de relevancia valorar el motivo que conlleva este estudio.

1.4.1 Importancia

Este estudio tiene conveniencia ya que valora el beneficio de usar un modo anestésico fácil de emplear en la práctica diaria, así como para la gestante durante y pos operada y la del producto nacido por cesárea.

Es trascendente en el tiempo porque el hospital de estudio tiene la técnica anestésica y anestésicos por estudiarse como rutina diaria en sus cirugías habituales, pero no con la misma frecuencia en las del tipo de estudio; por ello se invita a promoverse dicha forma anestésica y gozar de los beneficios que se observan en los estudios relacionados.

Actualmente las cesáreas de emergencia en este hospital han venido presentando cierta dificultad para el manejo de la paciente pos operada, por ello se le considera un problema en la práctica anestesiológica.

Promover la valoración de este estudio ayudará e invitará a seguir el método beneficioso en cirugías posteriores, quedando como antecedente para futuros estudios relacionados; además por la muestra amplia y significativa se podrá generalizar e inferir los resultados.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

La viabilidad que conlleva esta investigación es porque de esta manera se cuenta con acceso a los pacientes en estudio a razón de que el investigador labora como médico residente en un hospital de mediana complejidad, a nivel de índole personal se cuenta con las distintas herramientas intelectuales y sumado el tiempo necesario exclusivo que requiere el estudio.

A nivel que engloba institucional, los directivos brindarán el apoyo y la oportunidad para el desarrollo de esta investigación en el Hospital San José del Callao ya que proporcionará acceder a las hojas de anestesia de sala de operaciones, así como la formalidad en documentación para su análisis, por lo

que se obtiene el permiso y respaldo de los sujetos a estudio de investigación pues están dispuestos a formar parte de este proyecto.

Así mismo se contará con lo relacionado a recursos económicos para solventar los gastos como copias, impresiones, viáticos, así como para el traslado al campo por investigar y así poder realizar el proyecto, de igual manera con los recursos materiales como los recursos financieros se cubrirán por parte del investigador.

1.5 Limitaciones

Se cuenta con relativa escasa bibliografía a nivel nacional se encontrará cierta dificultad para realizar los procedimientos comparativos, ya que hay diferencias en los criterios de dosis y modos anestésicos por parte del staff de asistentes anestesiólogos, que se valoraran en el presente estudio. Con respecto a los datos son fiables porque se tomarán de formatos anestesiológicos llenados por el propio investigador.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Internacionales

S.M. Tauhidur y cols. En el año 2018 realizan un estudio en Bangladesh clínico experimental, en una muestra de 100 pacientes para cesárea, resultando que encuentran mejor analgesia y calidad de bloqueo en el grupo de bupivacaina más fentanilo 92% comparado con 74% ($p < 0.05$) y concluyen que se puede reducir la dosis de bupivacaina añadiendo otro anestésico como fentanilo y así mejorar la calidad del bloqueo además de evitar efectos secundarios en la anestesia espinal ⁽¹²⁾.

A. Muhammad y cols. en 2018 en Pakistan realizaron un estudio prospectivo llamado a doble ciego randomizado en 423 parturientas bajo cesárea y anestesia espinal, el resultado fue los pacientes que recibieron 25 μ g de fentanilo fue la cantidad de dosis que tuvo un grado de incidencia muy significativa de prurito, náuseas y mareos, además de un bloqueo sensorial y motor significativamente prolongado ($P < 0,001$), con similar OR y RR. Todos los pacientes de los tres grupos tuvieron anestesia quirúrgica adecuada sin diferencias estadísticamente significativas en el inicio del bloqueo, la calidad de la anestesia quirúrgica, las puntuaciones de dolor, la puntuación de APGAR neonatal, las variables hemodinámicas y la necesidad de vasopresor ⁽¹³⁾.

B. Devi y cols. en 2019 en Nepal estudiaron de tipo prospectivo en 74 mujeres que se sometieron a cesárea con anestesia subdural, La edad media, la frecuencia cardíaca basal, las formas de presión arterial sistólica y diastólica se evidenciaron como comparables en ambos grupos. Se visualizaron diferencias de importancia significativa en hipotensión (24,31 % frente a 62,16 %, $p < 0,05$) y náuseas y vómitos (16,20 % frente a 27 %, $p < 0,05$) en el grupo de bupivacaína-fentanilo frente al grupo de dosis convencional de bupivacaína espinal; concluyendo así que bajas dosis de bupivacaina con fentanilo proveen mejor anestesia y menos hipotensión, náuseas, vómitos ⁽¹⁴⁾.

B. Acharya y cols. en 2019 en Nepal encontraron en un estudio prospectivo doble ciego randomizado, el tiempo medio para alcanzar el nivel sensorial máximo en los grupos fueron 7,92 minutos con bupivacaina sola y 9 minutos con fentanilo ($p=0,354$), la duración media de la analgesia efectiva fue 49,17 minutos y 64,73 minutos respectivamente ($p=0,002$); el tiempo medio de duración de la regresión de dos segmentos fue de 76,30 minutos con bupivacaína y de 95,17 minutos con fentanilo ($p=0,001$). 11(36 %) del grupo con bupicacaina sola requirieron analgesia de rescate intraoperatoria mientras que solo 6(20 %) del con fentanilo ($p=0,15$). La forma de incidencia de hipotensión que se obtuvo en el grupo solo fue del 50%. Se concluyó que el uso de bupivacaina con fentanilo otorgó mejor tiempo de duración de anestesia espinal, mejor tiempo de regresión segmentaria, menos requerimiento de analgesia de rescate interoperación, mucha menor incidencia de hipotensión, poco uso de fenilefrina y provee prolongado bloqueo sensorial con estabilidad hemodinámica materna sin efectos secundarios en la madre y neonato ⁽¹⁵⁾.

S. Mekonnen y cols. en 2019 en Arabia Saudita realizaron una revisión sistémica y metaanálisis en 10 ensayos con 552 pacientes, como resultados la incidencia de hipotensión fue mayor en las pacientes madres que obtuvieron una dosis convencional de bupivacaina sola en diferencia con adición de fentanilo (RR=0,43, IC 95%: 0,12 a 0,47, 8 ensayos, 532 participantes), el bloqueo sensorial máximo fue más rápido con bupivacaina con fentanilo comparado con bupivacaina sola (DM =-0,8, IC 95% 1,43 a 0,18, 8 ensayos, 222 participantes). Sin embargo, el bloqueo motor completo (bromage escala >3) fue más rápido con bupivacaina en comparación con fentanilo agregado (DM = 0,07, IC 95%: 0,01 a 0,04, 5 ensayos, 300 participantes); se concluye que dosis baja de bupivacaina combinada con fentanilo intratecal mejora los parámetros hemodinámicos maternos sin diferencias significativas en la idoneidad de la descrita analgesia y la forma de anestesia, el fentanilo intratecal en la anestesia espinal previene las complicaciones asociadas con el bloqueo simpático profundo ⁽¹⁶⁾.

P. Deshmukh y cols. en 2020 en la India elaboraron un estudio de orientado al tipo prospectivo observacional, en una selección de muestra de 150 personas, El inicio medio del bloqueo sensorial tanto como el motor, así como el tiempo

para alcanzar el nivel de T10, fue significativamente más rápido con fentanilo ($p=0,0001$). Se evidenció que el tiempo medio para lograr obtener el nivel sensorial más alto fue significativamente más rápido, así como dos regresiones segmentarias por dermatomas antes en el grupo con fentanilo ($p=0,0001$). El bloqueo motor completo ocurrió antes también como el tiempo empleado en la duración del bloqueo obtenido tipo sensorial y motor se prolongó considerablemente con fentanilo; se concluye que el fentanilo subaracnoideo 25 g y la nalbufina 500 g actúan como adyuvantes de la bupivacaína potenciando la anestesia y prolongando el bloqueo sensorial y motor además de una mayor duración de la analgesia efectiva en el período postoperatorio temprano, lo que reduce tanto el esperado desgaste total de analgésicos de rescate ⁽¹⁷⁾.

Manouchehrian N en 2020 realizaron un estudio en Bangladesh, prospectivo en una muestra de 90 parturientas, El tiempo de inicio de la analgesia se acortó y con prolongada duración total de la analgesia con fentanilo, ambos contaron con altura de analgesia T4 con un tiempo medio para alcanzar el nivel sensorial más alto de $3,96 \pm 1,65$ min en comparación con $5,29 \pm 1,93$ min sin fentanilo. El tiempo medio para la recuperación sensorial completa fue de $277,2 \pm 33,33$ min en comparación con $185 \pm 29,8$ min fue significativo; concluyen además que no causa cambios hemodinámicos significativos y consecuentes efectos en la madre como en el neonato, por último, reduce la demanda de analgesia posoperatoria ⁽¹⁸⁾.

A. Tilahun y cols. en 2020 publicaron un estudio en Etiopía, de tipo prospectivo en una muestra de 46 bajo cesárea, que resultó en el empleo de bupivacaina más fentanilo obtuvo una significativa reducción de la presión arterial media intra operación de un 80% en comparación con un 70% sin fentanilo, además de un dolor pos operatorio significativamente inferior con una escala visual del dolor por debajo de 3 hasta en 6 horas post cirugía $p<0.005$; concluyen que mejora la estabilidad de la presión arterial y bloqueo motor comparado con bupivacaina sola ⁽¹⁹⁾.

P. Agrawal y cols. en 2020 estudiaron en la India, fue de tipo prospectivo en una muestra de 140 personas sometidas a cesárea, resultando en los pacientes con anestesia bupivacaina y fentanilo obtuvieron que el inicio de acción de la anestesia fue en menos tiempo, así como la duración, el inicio de bloqueo motor,

de un 82% frente a un 55% con bupivacaina sola además de mejor regresión segmentaria de la sensibilidad y un máximo bloqueo analgésico con un $p < 0.001$ y significativo OR; y concluyen que adicionar fentanilo a bupivacaina 0.5% hiperbárica sola hace mejor en calidad de bloqueo subaracnoideo ⁽²⁰⁾.

R. Neelamchand en 2020 en la India propició explorar un estudio prospectivo, randomizado de forma a doble ciego en 60 pacientes cesareadas, como resultado se encontró que el tiempo que tomó la duración del bloqueo sensorial se extendió en tiempo en el grupo de fentanilo (111 minutos frente a 86 minutos $p < 0,001$). También se encontró que lo propuesto a durar en la analgesia efectiva (174,36 minutos frente a 127,81; valor de $p < 0,001$) era prolongada en el Grupo con fentanilo además de un requerimiento de menos analgésicos postoperatorios (1,02 vs 2,76, $p = 0,03$). No había mucha diferencia en la aparición de efectos secundarios en ambos grupos. Y se concluye que agregar o adicionar fentanilo a la anestesia por bupivacaina intratecal para la cesárea prolonga el tiempo esperado de duración de la analgesia postoperatoria sin aumentar los efectos secundarios maternos o neonatales ⁽²¹⁾.

A. Kanwariya y cols. en 2020 en la India realizaron un estudio comparativo, controlado y aleatorizado en 160 parturientas programadas para cesárea electiva, los resultados fueron que se registró hipotensión en 30 pacientes (37,50%) del grupo solo y 18 pacientes (22,5%) del grupo con fentanilo, sin embargo, la hipotensión precoz a los 3 minutos y a los 6 minutos fue significativamente mayor en el grupo con bupivacaina sola de 25 pacientes (31,25%) que en el grupo con fentanilo (8 pacientes, 10%). No se logró encontrar comparación con respecto a observar diferencias significativas en el tiempo de comenzar el bloqueo motor sensorial entre las pacientes por grupos. La cuantificación de tiempo para llegar al nivel más alto de bloqueo de tipo sensorial y motor fue mayor en el grupo solo ($p < 0.05$). El tiempo tomado por duración del bloqueo motor y el tiempo de la primera dosis de analgésico requerida ($p < 0.0001$) fueron significativamente mayores en el grupo con fentanilo. Fentanilo y bupivacaina hiperbárica proporcionan una mejor calidad de bloqueo sensorial sin incidencia de hipotensión y proporcionan un posoperatorio prolongado de analgesia ⁽²²⁾.

S. Sankalecha y col. en 2020 en la India organizó la realización de un estudio prospectivo de 154 pacientes que se realizaron cesárea, con resultados de tiempos empleados en analgesia efectiva fue significativamente mayor en el grupo con fentanilo adicionado (225,03+2,81) minutos en comparación cuando no (119,90+2,76) minutos. La incidencia de efectos secundarios resultó menor en el primer grupo. Ellos concluyen que sumar fentanilo a la bupivacaína hiperbárica al 0,5% para la raquianestesia en cesárea proporciona una analgesia postoperatoria eficaz, prolongada y con menos efectos secundarios ⁽²³⁾.

Uppal V y cols. en 2021 realizaron un estudio en China, de tipo randomizado controlado en 84 pacientes cesareadas, como resultado una hora después de iniciada la cirugía, la presión arterial era significativamente mayor presión media: 82.2+-1.2, tras la incisión en la piel y una hora después del comienzo; el nivel de dolor intraoperatorio fue significativamente menor en la escala del dolor 2.95/10, un bloqueo motor mayor de 161+-23 minutos e inicio de este más corto de 5.88 minutos. Concluye que la bupivacaina combinada con fentanilo mejora la estabilidad hemodinámica materna durante cesárea, dando como resultado en un empezar más rápido de la anestesia y un bloqueo motor prolongado, pero sin diferencia de la bupivacaina sola en términos de reacciones adversas intraoperatorias e intraoperatorias, función cardiopulmonar y circulatoria neonatal ⁽²⁴⁾.

Nafasat T. y Vijaykumar T. K. en 2021 en la India realizó un estudio prospectivo comparativo randomizado a 64 pacientes cesareadas, como resultado encontró que el tiempo requerido total de la analgesia con bupivacaína sola fue 176,6 +/- 31,9 min versus 276,7+/- 31,4 min con fentanilo añadido; complicación hipotensión 43.8% versus 34.4%; tiempo promedio de regresión sensorial al1 del más alto nivel sensorial 170.8+/-30.9 vs 263.8 +/-29.6; tiempo promedio de inicio de acción de analgesia (min) a T10 fue 2.2 +/- 0.7 vs 1.7 +/- 0.5. La suma de fentanilo a la bupivacaína se puede administrar de forma segura en pacientes sometidos a cesárea sin cambios hemodinámicos significativos y efectos adversos, mejora notablemente la forma de anestesia intraoperatoria y tiende a disminuir significativamente la necesidad de analgesia postoperatoria ⁽²⁵⁾.

A. Mohammed y cols. en 2022 en Etiopia desarrollaron una investigación de modo prospectivo y diseño de corte transversal, en una muestra de población de

90 pacientes, se encontró el efecto analgésico y hemodinámico de fentanilo intratecal con bupivacaina en pacientes sometidos a cesárea electiva, la tasa de tiempo de la analgesia con fentanilo fue de 260+-40 minutos que solo, y el tiempo para solicitar analgesia fue de mayor 304+-47 minutos que bupivacaina sola; nos concluye que bajas dosis de bupivacaina se vincula con menos riesgo de hipotensión y rápida recuperación, así como la prolongada analgesia posoperatoria ⁽²⁶⁾.

K. Ranjan y cols. en 2022 en la India publicaron un estudio con el objetivo de comparar y determinar la eficacia del fentanilo intratecal como adyuvante de la bupivacaina en la cesárea en 100 mujeres embarazadas divididas aleatoriamente en dos grupos, resultó que la duración efectiva de la analgesia es mayor y significativa $p < 0.060$ en el empleo de fentanilo más bupivacaina en la anestesia raquídea además de un bloqueo motor significativo y prolongado $p = 0.000$; la forma de incidencia de episodios de hipotensión, náuseas con presencia de vómitos fue bajo $p = 0.008$. Concluyen que bupivacaina y fentanilo tienen un efecto aditivo en el bloqueo espinal ⁽²⁷⁾.

K. Ashwini y cols. en 2022 divulgaron un estudio en la India, de tipo ensayo clínico randomizado en 80 pacientes operadas de cesárea, tienen de resultados los parámetros hemodinámicos que se eligieron como estudio fueron mejores en el grupo con fentanilo que sin él; el bloque de pacientes que requirieron vasopresor en el grupo uno fueron 6 y en otro 17, hubo un período prolongado de analgesia en el primero que en con bupivacaina sola (214,40 + 15,48 y 195,95 + 8,98 min respectivamente). Como conclusión emplear fentanilo más bupivacaina en anestesia espinal los parámetros hemodinámicos fueron mejor, así como menor número de pacientes que requirieron vasopresor, con prolongada duración de anestesia y concluyen que existe mejor manejo hemodinámico con largo periodo de analgesia, y sería una técnica para prevenir hipotensión materna en anestesia espinal en comparación con solo uso de bupivacaina ⁽²⁸⁾.

América y América latina

V. Uppal y cols. en 2020 en Estados Unidos realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de un ensayo controlado randomizado, en 11 ensayos de 554 participantes, 90 de 300(30%) reportaron hipotensión del grupo que usa fentanilo; y un 34% del que no (RR, 1.00; 95% CI, 0.87–1.15; $P = .95$; $I^2 = 0$). 12 ensayos de 580 participantes, 31 de 298(10.4%) con fentanilo y 73 de 282(25.9%) sufrieron náusea/vómitos intraoperatorios (RR, 0.41; 95% CI, 0.24–0.70; $P < .001$; $I^2 = 35\%$). El inicio de acción y el tiempo requerido para el bloqueo motor en 11 estudios de 524 no hubo diferencia -0.24 minutos (95% CI, -0.46 to 0.00 ; $P = .05$; $I^2 = 71\%$). La duración de la analgesia en 12 estudios de 574 definido como tiempo para solicitar analgesia fue mayor con fentanilo (diferencia significativa, 91 minutos; 95% CI, 69–113; $P < .001$; $I^2 = 97\%$). Concluyen que la evidencia actual sugiere un beneficio del uso de fentanilo como aditivo de la bupivacaína intratecal sola y para el parto por cesárea bajo anestesia espinal. La posibilidad de sesgo de publicación, el tamaño de la muestra pequeño y el elevado estándar de riesgo de sesgo en uno de los estudios incluidos justifican tratar los resultados con precaución ⁽²⁹⁾.

w. Packer y cols. En 2021 realizaron un ensayo clínico randomizado en Brasil, 124 gestantes operadas por cesárea, tienen como resultado no había diferencias significativas entre los grupos para los minutos de latencia sensorial, otorga un nivel máximo de alcance de bloqueo sensorial y grado de bloqueo motor osciló entre 0 y 3, el nivel máximo de bloqueo sensorial osciló entre T2 a T6, con predominio del nivel T4 en los cuatro grupos de dosis de fentanilo, sin diferencia significativa ($p = 0,496$). El tiempo tomado de la analgesia y tiempo hasta llegar a la recuperación completa del bloqueo de tipo motor (BROMAGE = 0) fue significativamente de mayor duración ($p < 0,001$) para todos los participantes que recibieron tratamiento espinal. La calidad de la analgesia se calificó como “Excelente”, 25 (83,33%), 22 (73,33%), 18 (60%) a un ($p < 0,001$). No hubo eventos materno-fetales relacionados con la anestesia en ninguno de los grupos. En el análisis individual de la presión media se observó hipotensión en el periodo intraoperatorio en 19 pacientes de 31 con fentanilo a dosis mayor, comparado a 20 de 31 de solo bupivacaína. Y se concluye que la calidad de la analgesia, el tiempo para la primera queja de dolor y el tiempo de recuperación del bloqueo

catalogado como motor fueron significativamente mejores para los grupos que recibieron fentanilo en distinción con los que no; los vómitos que presentaron llegaron a ser más presentes en el Grupo con menos dosis de fentanilo ⁽³⁰⁾.

Nacionales

Br. Espinoza en 2020, realizó una investigación en el Hospital Regional de los Docentes de Trujillo de Perú, de tipo prospectivo, en 72 gestantes cesareadas, dio como resultado: en la escala del dolor que se encontró promedio fue con significancia inferior en la agrupación con fentanilo (1.95 vs 4, un $p < 0.001$), la toma de información sobre el control efectivo del dolor escala < 4 se consiguió en el 97% con fentanilo y 64% sin él (RR: 1.51, IC95%: 1.18-1.95, $p = 0.024$) y concluyen relación de asociación con mayor grado de efectividad que anestésico local solo en presentar sensación de dolor que se controla después de la cirugía en gestantes cesareadas ⁽³¹⁾.

2.2 Bases Teóricas

Bloqueo del neuroeje

Ambas tanto la llamada anestesia raquídea y epidural generan un bloqueo simpático motor y de tipo sensitivo, de forma reversible, que va a depender de la cuantía de dosis y el volumen de anestesia que se coloca de manera local ⁽³²⁾. Existen diferencias en la fisiología, de tipo farmacológico y anatómico que requieren pequeños volúmenes en la raqui-anestesia, que disminuyen los efectos farmacológicos a nivel sistémico

Anestesia Raquídea

La anestesia catalogada como raquianestesia o subaracnoidea o se dispone por interrupción por un tiempo breve de la conducción a nivel nervioso después de inyectar el anestésico local a nivel del espacio raquídeo.

Anatomía de las vértebras de la columna

Una correcta punción de la columna a nivel lumbar va a depender en gran medida del conocimiento de la relación anatómica de esta como continente como de su contenido, además de conocer las consecuencias en la fisiología y en su mejor manejo, proyectándose una idea mental como imagen de forma tridimensional tanto de las estructuras superficiales como las más profundas.

La columna vertebral posee un número de 32 o 33 vertebras:

3 o 4 coccígeas, 5 Sacras, 5 Lumbares, 12 torácicas, 7 Cervicales

Colocándolos en grupos de forma vertical las cervicales, las vértebras lumbares y las de tipo torácicas son el conducto del canal raquídeo. Que suele contener el llamado espacio epidural, así como a la medula espinal, a los nervios de tipo raquídeos y el líquido céfalo raquídeo, las apófisis de orientación transversa que se dirigen hacia los lados están y proceden a formarse por las láminas tipo transversa, y las apófisis de tipo espinosas que se direccionan hacia atrás. Estas apófisis tienen la función de inserción de músculos y de los ligamentos.

Entre las opciones de variación de columna vertebral ha de mencionarse las diferencias en las distintas regiones, más si se logra tener en cuenta la desviación inclinada de las apófisis espinosas de las vértebras; las que se encuentran a nivel lumbar tendrían menor inclinación con respecto a las del tórax.

Las apófisis del que se conocen como tipo espinosas se recubren por el ligamento de tipo supraespinoso y se relacionan entre sí por los ligamentos de tipo interespinal; como consiguiente se localiza el ligamento amarillo que une las láminas de los bodes de los arcos vertebrales, que lucen como una tensa banda fibrosa; en consecuencia el espacio peridural, que se localiza entre los ligamentos amarillo y el de la duramadre, que suele ser un espacio de tejido areolar laxo, tejido de tipo adiposo y plexos de tipo venosos. Las meninges a nivel localizado medular se dividen de tres membranas que van a cubrir: duramadre, aracnoides, piamadre, que se definen a nivel cefálico con las meninges cerebrales.

Duramadre

Meninge que empieza en el agujero magno y acaba a finalizar en promedio la sacra segunda, ubicado el cuál logra fusionarse con el filum terminal, que tiene ha sido denominado así por el tejido más largo a nivel medular. La dirección interna de la duramadre se acopla con la aracnoides, de esta manera originando un espacio de tipo virtual entre las membranas, tanto la subdural, que diferencia a los espacios subaracnoideo.

La duramadre y los contenidos se van a cubrir y proteger en el canal vertebral orientado en cefálica que se fusiona junto con el cráneo y el agujero occipital, con proyección caudal, la duramadre que se ubica en el conducto raquídeo y la medula espinal se hayan profundidas o irrigadas por vasos sanguíneos que vienen en directo de la aorta ⁽³³⁾.

Aracnoides

Es una de las membranas de contenido vascular y que junto con la piamadre son el espacio subaracnoideo que se hayan desde vertebra de ubicación sacra hasta los ventrículos de tipo cerebrales por la orientación de ubicación en la parte superior; de esta forma incluyendo la medula espinal, a los nervios el LCR y de los vasos sanguíneos que llevan sangre a la medula espinal.

Piamadre

Que por su lado intimo se encuentra adherido a la medula espinal muy también gran vascularizada, tiene orificios pequeños que permiten que la medula proceda en directo contacto con el espacio llamado subaracnoideo, que se ubica a lo largo orientado a la punta de la medula espinal, llegándose a convertir en ligamento terminal ⁽³⁴⁾.

Medula espinal

En los adultos la orientación establecida para la medula espinal alcanza altos niveles de la duodécima vertebra torácica o tan bajas como es la tercera vértebra lumbar, pero existe un porcentaje de aproximado: la tercera parte como lo es en los adultos en que la médula espinal acaba entre la mas alta o primera y la segunda vértebra de tipo lumbar, lo que se puede explicar que los nervios

raquídeos a nivel del tórax, los lumbares, y los sacros van a estar en el recorrido cada vez más distanciados desde el origen en la medula espinal hasta su punto de salida en el agujero vertebral. Las inervaciones que se localizan lejano a la medula espinal se llaman cauda equina originada por las raíces nerviosas lumbares, sacras y coccígeas. Lugar donde se coloca la aguja espinal para evitar lesión medular.

De la médula espinal nacen 31 pares de nervios raquídeos cada cual con una raíz motora anterior y posterior sensitiva. El dermatoma que se define por el área en la piel que se inervada por un solo nervio raquídeo y a su segmento orientado a medular se llama Hogan quien demostró que se observa en gran cuantía y variedad individual, relacionado con el largo y el tamaño de las raíces nerviosas, dejando traducir el tan variado comportamiento del bloqueo neuroaxial.

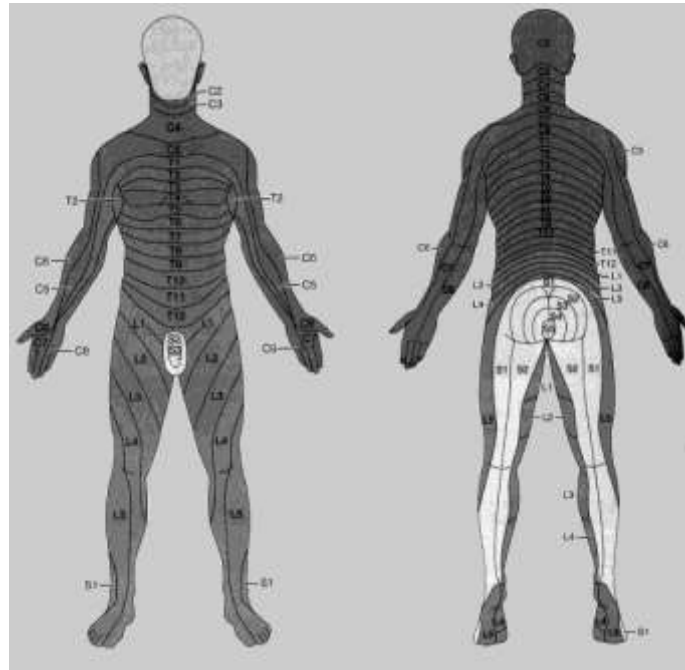
Nivel Segmentario

TABLA 1

LA ANESTESIA ESPINAL Y sus MÍNIMOS NIVELES A NIVEL CUTÁNEOS SUGERIDOS	
LUGAR DE INERVACIÓN	NIVELES
Altura Extremidades inferiores	T12
Nivel de Cadera	T10
Nivel de Vagina y Útero	T10
Nivel de Vejiga y Próstata	T10
Altura de Testículos y ovarios	T8
Nivel Intraabdominal bajo	T6
Otros intraabdominales	T4

La distribución sensitiva, motora y autonómica que poseen los nervios raquídeos ayuda a definir el nivel o altura segmentaria adecuada y a lograr una prevención de los efectos o resultados potenciales fisiológicos de un bloqueo a determinado nivel. Los niveles mínimos para los bloqueos (tabla. 1)

FIG. 1



La inervación sensorial por los nervios espinales y sus dermatomas cutáneos respectivos

Líquido Cefalorraquídeo

De ubicación a nivel del espacio subaracnoideo, es claro e incoloro, y cuenta con un volumen total equivalente a 100ml +- 50ml y 25ml +-5ml se ubican propiamente en el espacio subaracnoideo en valores numéricos, se produce a través del día a una secuencia de 450 +-150ml por día a través de un proceso secuencial de ultrafiltrado del componente plasmático a nivel de los plexos llamados coroideos arteriales y que se encuentran localizados a nivel del ventrículo tipo lateral, otro tercero y uno cuarto. Para su eliminación se realiza a través de tejidos llamados las vellosidades aracnoideas que se localizan por encima de los senos vasculares, que se orientan a través de un circuito compuesto por el torrente sanguíneo en el espacio subaracnoideo de la región del lóbulo tipo olfatorio, para dirigirse para finalizar por ultimo en la sangre de tipo venosa por en medio de las mencionadas vellosidades dirigidas a los ganglios linfáticos, y se organiza un recambio de líquido que se da cada 5 a 7h⁽³⁵⁾.

Anestésicos Locales

Estructura química

Sin bases débiles los anestésicos locales cuya estructura se ha constituido por una amida ligada a un radical aromático, la amida reemplazada atreves de un enlace éster o amida.

1. Éster

La colinesterasa plasmática disuelve fácilmente a la unión éster ya que la vida media de los ésteres en la circulación sanguínea suele ser muy breve. Entre los ésteres están: clorprocaína y tetracaína, procaína, cocaína.

2. Amidas

La N-desalquilación disuelve la unión amida e inicio que consecuente da una hidrólisis, que tiene lugar de origen principalmente en el hígado. Los pacientes con hepatopatías crónicas son más sensibles a presentar las amidas las posibles reacciones adversas. Tenemos a etidocaína, ropivacaína, la lidocaína, mepivacaína, bupivacaina.

Bupivacaina

Un conocido y muy usado anestésico de tipo local que tiene como una su función el bloqueo de la conducción de los impulsos nerviosos de manera reversible y también impide la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas sensitivas y motoras autónomas, por efecto de inhibición de los canales de sodio; evitando su influjo o influjo hacia el área dentro o interior. La bupivacaina se comprende que compone de un anillo lipofílico de benceno que se enlaza a una amina terciaria hidrofilia por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Entre sus usos está la de lograrse infiltrar amanera de bloqueo nervioso, para anestesia dirigida a los tipo epidural y espinal.

Mecanismo de acción

Funciona como un tipo de bloqueo de forma reversible de la conducción de diferentes impulsos en todo el recorrido de las fibras señaladas como nerviosas, desencadenando modificaciones a nivel de las membranas de tipo nerviosas que evitan la despolarización y así de este modo relativo el tránsito del impulso, paso denominado como estabilizador del lado de la membrana. Dando el paso que impide el ingreso por apertura de los canales de sodio y adecuando en su orientación de las fibras en situación de polarización absoluta.

Este fármaco es considerado como de largo período de latencia o inicio, que produce un grado menor de bloqueo motor en comparación de otros ejemplares de anestésicos en dosis con grados de concentraciones de 0.5% o inferiores, considerada así de esta manera elemental para analgesia con finalidad moderada, como sustento un caso de disociación más pausada que se origina a partir de las canales de sodio que equivale a una serie de setenta veces además de más potencia que la propia lidocaína con la finalidad de lograr evitar el desplazamiento de la conducción cardíaca.

Farmacodinamia

El inicio de acción comienza entre 5 a 10 minutos y el Máximo momento de la anestesia suele ser entre 15 - 25 minutos de culminar la colocación o la administración. El tipo de bloqueo pueda dar el tiempo de duración; a nivel peridural es de 3 a 5 horas. Cerca de 5 a 6 horas en bloqueos periféricos. Cuando se define el bloqueo raquídeo según su inicio de acción, este comienza de 3 a 7 minutos y tiene un rango de duración de 3 a 5 horas. Tiene en plasma una concentración toxica de 4.5 mcg/ml.

Farmacocinética

La bupivacaina es detectada en sangre a los 5 minutos de instalada la anestesia. A nivel sistémico la absorción está influenciada por el:

- Dosis
- Lugar de inyección

-Usos de vasoconstrictores que prolongan su duración por disminución de la absorción del metabolismo

El primer e importante sitio de metabolismo es el hepático dando origen a 4-hidroxibupivacaína y a la disbutilbupivacaína, metabolitos con vida media superior a la bupivacaína pero sin actividad. La depuración por los riñones es de 1 a 5% sin forma alterada. Una mayoría pasa a metabolizarse de manera parcial por n-desalquilación y se prosigue por cruzar el límite de la barrera placentaria de tipo por una modalidad de difusión pasiva, no se cuenta con reporte de efectos teratogénicos.

Indicaciones

- Bloqueo espinal
- Bloqueo epidural
- Infiltración local
- Bloqueos de nervios periféricos

Vía de administración y dosis

En poblaciones adultas y con buen peso la dosis considerada como máxima dosis no debe ser mayor a 175mg cuando se encuentra sin epinefrina y 225mg cuando se le aporta con epinefrina.

Uso y Dosis de Bupivacaina

Uso	Solución	Dosis paciente 70kg
Espinal	Isobárica	8-10ml
	Hiperbárica	15-30ml

Contraindicaciones

Si existe una sensibilidad conocida a bupivacaina o a amidas, se contraindica en pacientes y para anestesia regional intravenosa no se recomienda.

Reacciones adversas

- Reacciones alérgicas

Si se presentan se consideran de rara aparición. La mayoría de complicaciones que se otorgan a los anestésicos se debe a las preparaciones comerciales con preservantes.

- Sistema nervioso central: a este nivel se visualiza una elevación de la concentración de anestésico bupivacaina en el plasma, está relacionado con las reacciones tóxicas del SNC y su severidad, por ejemplo, ocasionando hormigueo, pérdida de la sensibilidad, entumecimiento y las concentraciones superiores de 1.5 mcg/ml ocasionan convulsiones tónico-clónica, vertido y tinitus. Frente a la depresión del SNC puede presentarse apnea, hipotensión que puede llevar incluso el coma.

- Toxicidad cardiaca selectiva: diferentes tipos de eventos se pueden producir como bloqueos A-V, disritmias cardiacas, hipotensión según la elevación de la concentración plasmática del tipo de anestésico bupivacaina y suele también denotar que se puede aumentar la sensibilidad a los efectos cardiotóxicos en el embarazo ⁽³⁶⁾.

Opioides

La definición del opioide como término nos refiere para todos los compuestos que se relacionan con el opio. Término que se deriva del griego “opos” que tiene como definición “jugo” encontrándose en la dormidera o planta del opioide (Papaver somniferum), encontrado naturalmente, como se presenta el caso de la: Morfina, Codeína y la Tebaína, que son los elementos de tipo y origen semisintéticos y los sintéticos ⁽³⁷⁾.

Clasificación de los opioides sintéticos

- Levorfanol
- Pentazocina
- Metadona

- Butorfanol
- Meperidina
- Fentanilo
- Sulfentanilo
- Remifentanilo
- Alfentanilo

Fentanilo

Forma sintética y agonista opioide, con acción analgesia y anestesia. En cuatro etapas postuladas por Janssen Farmacéutica se ha elaborado la síntesis de fentanilo, se inicia como la fuerza de base de una molécula de 4-piperidiona clorhidrato. Continúa con un estímulo de reacción con bromuro de fenetilo, dando campo a N-fenilo -4 piperidinona, también conocida como PNP. Como siguiente, los intermedios del PNP entran en tratamiento con anilina. Se continúa en reducirse en PNP a borhidruro de sodio, posteriormente pasar a ser 4 anilina N fenilpiperidina (ANPP) y como pasó final, realiza la reacción de ANPP con anhídrido propiónico. Se considera que posee una potencia de 100 veces más que la morfina ⁽³⁸⁾.

Efectos obstétricos

El efecto teratogénico de los opioides, como el fentanilo al menos en modelos animales, es de parecer mínimamente significativo. Se indica el uso con precaución en gestantes ya que el fentanilo atraviesa la barrera de la placenta y así ocasionar que se dé como resultado depresión en el neonato y riesgo de que la madre aborte. Por su intolerancia absoluta al fentanilo está contraindicado. Dosis pequeñas a nivel espinal se consideran inocuas por su tránsito lento e insuficiente tiempo para llegar a nivel placentario ⁽³⁹⁾.

Mecanismos de acción

La analgesia provocada se origina como efecto de la capacidad que tiene de bloquear de forma directa la escala de señalización hacia arriba del mensaje de

dolor o información nociceptiva, esta va desde la asta de sentido dorsal de la medula espinal y de condicionar la activación del control del dolor por medio de los llamados circuitos que se orientan en dirección hacia abajo hacia el mesencéfalo y cruzan a través de la medula ventro medial, rumbo al asta dorsal de la medula espinal.

El propósito del funcionamiento del mecanismo de acción del opioide fentanilo está vinculado con la exposición de los receptores tipo opioides estéreos específicos antes de mostrarse a la sinapsis y postsinápticos en el SNC. Los opioides tienen la función de simular la acción de moléculas conocidas como sustancias endorfinas por relación a los receptores de función opioides, produciendo en consecuencia el bloqueo de la adenilciclasa.

Farmacocinética

Los pulmones suelen ejercer un efecto de primer tiempo o paso de modo significativo y tienen tendencia a captar de forma breve y transicional el 75% de la dosis que se ha inoculado; con una aproximación del 80% se enlaza a proteínas plasmáticas y otra cantidad significativa 40% la cual es obtenida por captación por los glóbulos rojos. Tiene un tiempo de acción largo, debido con mayor medida a su amplia distribución en los tejidos corporales. Se utiliza el modo de metabolismo de mayor cuantía en el hígado por N- desalquilación e hidroxilación. Los metabolitos comienzan a aparecer en plasma 1.5 min tras inoculación. El producto final metabolito se puede encontrar en su detección en orina 48 h después de administrado endovenoso.

Farmacodinamia

A nivel del uno de los sistemas más importantes el Nervioso Central son los primeros en recibir los resultados del fentanilo y es la musculatura de tipo lisa. Lugar donde se dará efectos positivos los cuales son analgesia, sedación y los llamados efectos de tipo negativo como son euforia, deterioro de la capacidad de concentración, depresión respiratoria, prurito o escozor, sequedad de la mucosa de la boca, calor, náuseas. Al considerar el uso de dosis mayores o elevadas y la administración de una forma rápida; se conoce que el fentanilo

ocasionaría rigidez muscular, principalmente a nivel de musculatura del tórax y músculos de abdomen ocasionando una incapacidad de intercambio alveolar y ventilar. A su vez se observaría un deterioro del gasto cardiaco con signos hipotensión y de bradicardia, se define como una situación de nivel moderado y serán entendidas cual se condicionará de la dosis y la velocidad de cómo se administra, una de las razones por la que son usadas por su gran estabilidad a nivel cardiaco. Otros opioides como el fentanilo otorgan una mejor forma de acción de los anestésicos tipo locales, el cual en dosis mayores cortan la conducción nerviosa y sus efectos consecuentes en los receptores opioides de los terminales a nivel de los nervios periféricos además se traduce en un cambio del dehidrobenzoperidol para llegar a producir la analgesia. Los efectos secundarios que se suelen observar son originados por las dosis mayores y se controlan o tartán con la antagonista naloxona ⁽⁴⁰⁾.

Indicaciones y uso

Uno de sus usos es para el dolor de tipo crónico. También por tener un corto periodo de acción se usa como inductor, para dar mantenimiento, en la premedicación e indicado en el postoperatorio, también se considera el uso a nivel intratecal o epidural. Tiene función de anestésico único que debe ser administrado con oxígeno en aquellos pacientes encontrados con alto riesgo. La edad, el paciente y su peso, sus condiciones comorbilidades subyacentes, dirigen la dosis, el uso de drogas y la vía del fentanilo. Se recomienda en adultos mayores la dosis debe ser corta.

En anestesia general como auxiliar

- Dosis alta 20 -50mcg/kg
- Pequeñas dosis 2mcg/kg
- Dosis moderada 2- 20mcg/KG 18

Como anestésico solo 100 - 150mcg/kg

En bloque regional

Espinal 10 a 25mcg

Epidural 50 a 100mcg

Reacciones adversas

La disminución del gasto cardiaco, hipotensión, bradicardia en el sistema cardiovascular, se produce depresión respiratoria y apnea a nivel respiratoria todos se incluyen. Existen otras reacciones adversas como: astenia oclusión intestinal por escasa motilidad gastrointestinal, excitación, espasmo biliar, espasmo uretral, delirios.

Sobredosis

El efecto principal más severo es que la respiración se deprima, si se prolonga la acción del medicamento se le atribuye a una sobredosificación. En el caso que la sobredosis sea muy excesiva no se debe dejar de brindar una adecuada ventilación, e incluir cómo apoyo al manejo el antagonista (naloxona). Se observa una construcción de pupilas como característica morfológica frente a sobredosis de los opioides. Se necesita repetir al antagonista como a su dosis en ciertos casos, y que por su acción puede ser de duración más corta que la del efecto del fentanilo.

Como aditivo intradural

Ya administrado en el LCR además de un anestésico local o aislado, ejerce un efecto analgésico sobre la anatomía de la médula espinal y sobre las raíces nerviosas de forma directa. La administración conjunta denotará el uso de una menor dosis de anestésico local, con la significativa y especial ventaja de un moderado bloqueo motor y una recuperación con mayor rapidez, a la par de producir la misma intensidad de analgesia.

Opioide lipófilo se ha de tener un uso con frecuencia en cirugías de tipo obstétricas para la analgesia del parto y cesárea. En dosis de 10-30 ug se ha de contar con dosis en cirugía ambulatoria por su tiempo de inicio rápido 10-20 min y una duración de corta estancia de alrededor de 4-6 h. La dosis de anestésico

que inyecta local se puede disminuir frente a la suma de fentanilo a la bupivacaína para presentar efectos secundarios y retrasar el alta ⁽⁴¹⁾.

2.3 Definición de términos básicos

La hipotensión será catalogada como la disminución de los valores de presión arterial de más del 30 % desde el valor de inicio y será manejado con una infusión breve y rápida de solución salina normal y alícuotas de 1 mg de inyección de etilefrina por vía intravenosa periférica. O por debajo de 90 mmHg así como la presión arterial media sea inferior a 70 mmHg en una o más observaciones.

La bradicardia se definirá como una frecuencia cardíaca <50/min en una o más observaciones.

La depresión respiratoria se definirá como frecuencia respiratoria <10/min o la saturación de oxígeno inferior al 90%.

La duración de la analgesia completa se definirá como el tiempo de iniciada la analgesia sensorial a T4 hasta iniciada la aparición de dolor por primera vez con EVA score-1.

La duración efectiva de la analgesia se definirá como la aparición de la necesidad primera de solicitud de analgesia postoperatoria.

Prurito: cualquier rascado o picor que se presente o refiere el paciente o erupción visible después de instilar el anestésico.

EVA: Escala analógica visual usada como método de evaluación del dolor definido por el paciente que refleja la intensidad de su dolor en una línea horizontal en aumento de valor número de 1 a 10 en 10 centímetros de largo

Náuseas: es una sensación subjetivamente desagradable asociada con la conciencia de ganas de vomitar.

Consumo total de analgesia: la cantidad total de analgésico que se administrará al paciente dentro de las 24 h posteriores a la SA.

Inicio del bloqueo sensorial: tiempo transcurrido desde el final de la inyección espinal hasta la ausencia de sensación de pinchazo en el dermatoma T10.

Tiempo hasta la primera solicitud de analgésicos: es un tiempo en minutos medido desde el final del procedimiento de anestesia espinal hasta el momento en que el paciente solicita analgésicos.

ASA II: madres embarazadas sin ninguna enfermedad coexistente acuden para cesárea.

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

HIPÓTESIS PRINCIPAL: La Bupivacaina isobárica al 0.5% asociado a Fentanilo es eficaz comparada a Bupivacaina isobárica al 0.5% sola, en anestesia raquídea para cesárea, en el Hospital San José del Callao, 2023

3.2 Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Peso 	Características epidemiológicas y clínicas	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Cuantitativa • Cualitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Años • Kilos 	<ul style="list-style-type: none"> • Razón • Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de edad <18, mayor de edad >18, años >35 • Sobrepeso IMC>25 • Obesidad IMC>30 • Obesidad IMC>35 	Historia clínica
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor 	Eficacia analgésica	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Taquicardia frecuencia cardíaca >100 • Valoración del dolor Escala de EVA 	<ul style="list-style-type: none"> • Continua • Escala de EVA del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> • >100 latidos por min • Puntuación del 1 al 10 	Hoja de anestesiología
<ul style="list-style-type: none"> • Hipotensión 	Cambios hemodinámicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia o no 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> • PA<20% • PA>20% 	Hoja de anestesiología
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de analgesia adyuvante 	Uso de analgésico adicional como opioides endovenoso	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Opioides endovenoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Hoja de anestesiología

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Cuantitativo: se aplicará información de historias clínicas y hojas de anestesiología

- Según la intervención del investigador es observacional
- Según el alcance es correlacional
- Según el número de mediciones de las variables de estudio es transversal
- Según el momento de la recolección de datos es de tipo prospectivo

4.2 Diseño muestral

Población universo: pacientes cesareadas en el Hospital San José del Callao

Población de estudio: pacientes cesareadas en el Hospital San José del Callao 2023

Criterios de elegibilidad:

De inclusión: todas las cesareadas programadas y de emergencia ASA 1 Y 2

De exclusión: no presenta

Tamaño de la muestra: Todas las cesareadas en el Hospital San José del Callao 2023 que cumplen criterios de inclusión y exclusión

Muestreo: no probabilístico por conveniencia de 200 cesareadas

4.3 Técnica de recolección de datos

La información se recolectará en una sola oportunidad durante el año 2023, por cada cesareada según la “ficha de recolección de datos” que describirá la información que saldrá de:

- Para las características epidemiológicas y clínicas como edad y peso se tomará información de la historia clínica
 - Para la valoración del dolor según taquicardia y escala EVA, así como los cambios hemodinámicos; y la necesidad de analgesia adyuvante se tomará los datos de la hoja de anestesiología
- Instrumentos de recolección y medición de variables

Ficha de recolección de datos:

- Edad

Menor de edad <18 años

Mayor de edad >18 años

Añosa >35 años

- Peso se valorará con el Índice de masa corporal (IMC)

Sobrepeso $IMC > 25$ a < 30

Obesidad tipo 1 $IMC \geq 30$ a < 35

Obesidad tipo 2 $IMC \geq 35$

- Frecuencia cardíaca (FC):

Taquicardia es $FC > 100$ latidos por minuto

Normocardia es $FC < 100$ latidos por minuto

- Escala de Análoga Visual del dolor EVA:

0= Sin dolor

1-2= Poco Dolor

3-4= Dolor moderado

5-7= Dolor fuerte

8-9= Dolor muy fuerte

10= Dolor extremo

- Cambios hemodinámicos de presión arterial (PA)

PA que disminuye hasta un 20% de la presión basal tomada en al ingreso a sala de operaciones

PA que disminuye más del 20% de la presión basal tomada en al ingreso a sala de operaciones

- Uso de opioides endovenosos: si o no

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se utilizará el Software estadístico: IBM SPSS Statistics 26, se aplicará la Estadística Descriptiva + Analítica, la Prueba estadística del estudio: es el Test de correlación de Pearson, la interpretación se realizará por tabulación de los datos recolectados según cada indicador por variable propuesta; así mismo, se encontrará la media y se comparará los resultados para hallar el nivel de correlación entre variables tanto en valores absolutos como en porcentaje.

4.5 Aspectos éticos

Se aplicará consentimiento informado a las participantes de la investigación, este será un estudio sin conflicto de intereses y se contará con el permiso del servicio de Anestesiología y Centro Quirúrgico para la recolección de datos.

Yo como investigador respetaré y tengo el compromiso de salvaguardar con carácter de confidencialidad la identidad de los sujetos que son fuente de origen de los datos. Se contará con la aprobación del comité de ética de la institución para la realización del estudio

CRONOGRAMA

FASES/ MESES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Aprobación del proyecto de investigación				x								
Recolección de datos				X	X	X	X	X	X	X	x	
Procesamiento y análisis de datos											X	x
Elaboración del informe												x

PRESUPUESTO

Personal	Costos	Costo Total
Secretaria	investigador	0
Digitador	investigador	
Analista Estadístico	investigador	
Servicios		450
Movilidad	50	
Alimentación	200	
Fotocopias, anillado, empaste	150	
Autorización del hospital	50	
Suministros, Insumos		40
Papel	20	
Folder, archivador, sobres manila	20	
Usb y Pc	investigador	
Otros	20	20
TOTAL		510

FUENTES DE INFORMACION

1. Ebrie A. M. 2022 Hemodynamic and analgesic effect of intrathecal fentanyl with bupivacaine in patients undergoing elective cesarean section; a prospective cohort study. PLoS. ONE 17(7): e0268318. Disponible en: <http://dx.doi:10.1371/journal.pone.0268318>
2. Uppal V. 2020 Efficacy of Intrathecal Fentanyl for Cesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials With Trial Sequential Analysis. *Anesthesia & Analgesia* 130(1): p 111-125.
3. Packer W. 2021 Spinal anesthesia for elective cesarean section. Bupivacaine associated with different doses of fentanyl: randomized clinical trial Carvalhob raz *J Anesthesiol.* 71(6): 642–648.
4. Espinoza Br. 2020 Efectividad de la Asociación Fentanilo – Bupivacaina comparado con Bupivacaina en Raquianestesia en el Control del Dolor Postoperatorio de Gestantes Cesareadas Trujillo. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7548/1/REP_CYNTHIA.A.ESPINOZA_EFECTIVIDAD.DE.LA.ASOCIACION.FENTANILO.pdf
5. Farzi F. 2017 Comparing the Effect of Adding Fentanyl, Sufentanil, and Placebo with Intrathecal Bupivacaine on Duration of Analgesia and Complications of Spinal Anesthesia in Patients Undergoing Cesarean Section. *Anesth Pain Med.* Aug 27; 7(5): e12738. Disponible en: <https://doi.org/10.5812/aapm.12738> PMID: 29696107
6. INEI 2021. El 68,4% de niñas y niños menores de seis meses de edad recibió lactancia materna exclusiva durante el año mayo 2021. Nota de prensa. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-079-2021-inei.pdf>
7. Stewart A et al. 2010 The Dose-Dependent Effects of Phenylephrine for Elective Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia, *Anesthesia &*

- Analgesia: November. Volume 111—Issue 5—p 1230–1237 Disponible en: <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181f2eae1> PMID: 20841418
8. Biblioteca nacional de Medicina de España 2021. Anestesia raquídea y epidural. MedlinePlus. [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007413.htm>
 9. Frederic J. 2012 Cesarean delivery fluid management, Current Opinion in Anaesthesiology: June Volume 25—Issue 3—p 286–291 Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e3283530dab> PMID: 22459983
 10. Chaparro R. 2019 Incidencia de hipotensión materna, durante la anestesia regional subaracnoidea, para cirugía cesárea. Hospital universitario clínica San Rafael. [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7254/trabajo%20de%20grado..pdf;sequence=1>
 11. Carvalho N. 2020 Dolor postoperatorio en mujeres sometidas a cesárea. Enferm. glob. vol.16 no.48 Murcia [citado 15 abril 2023]. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.267721>
 12. Tauhidur S. M. 2018 Comparative study of quality of subarachnoid blocks for caesarean section by using bupivacaine alone & bupivacaine- fentanyl combination. 1 (1): 17-20. [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://www.amccomilla.edu.bd/jamcu/v1-n1-p4.pdf>
 13. Muhammad Asghar, Samina A, Sohaib M, and Aman A. 2018 Double-blind randomized control trial to compare the effect of varying doses of intrathecal fentanyl on clinical efficacy and side effects in parturients undergoing cesarean section. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 34(2): 221–226. Disponible en: doi: 10.4103/joacp.JOACP_271_16
 14. Devi B. 2019 Dosis bajas de bupivacaína hiperbárica con fentanilo en anestesia espinal en cesárea electiva Revista de la Facultad de Medicina de

Chitwan, 9 (2), 79–82. Disponible en:
<https://www.nepjol.info/index.php/JCMC/article/view/24560>

15. Acharya B., Prasad K., Sigdel Sh.y Nath M. 2019 Effect of low dose bupivacaine and fentanyl during Elective Cesarean Section under Spinal anesthesia. *J Anesth Clin Res* [citado 15 abril 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336178612_effect-of-low-dose-bupivacaine-and-fentanyl-during-elective-cesarean-section-under-spinal-anesthesia_1
16. Mekonnen S, Akine A, Belihu E, 2019 Eficacia de dosis bajas de bupivacaína con fentanilo intratecal para cesáreas en la hemodinámica materna: revisión sistémica y metanálisis. *Arabia J Anaesth.* 13(4): 340–351. Disponible en: doi: 10.4103/sja.SJA_17_19
17. Deshmukh P., Sangawar M.y Dhumne N. 2020 Comparación de la eficacia analgésica de la bupivacaína subaracnoidea, la bupivacaína con fentanilo y la bupivacaína con nalbufina. *semanticscholar* Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Comparison-of-Analgesic-Ef%CF%91icacy-of-subarachnoid-An-Deshmukh-Sangawar/6cb88892f157dbc0fa0094bac3320d5cfbb9ab92>
18. Manouchehrian N. 2020 Comparación de la inyección intratecal de fentanilo y sufentanilo sobre el inicio, la duración y la calidad de la analgesia en el trabajo de parto, *researchgate.net* Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342514777_Comparison_of_Intrathecal_Injection_of_Fentanyl_and_Sufentanil_on_the_Onset_Duration_and_Quality_of_Analgesia_in_Labor_A_Randomized_Double-Blind_Clinical_Trial
19. Tilahun A. 2020 Evaluación de la analgesia adyuvante con fentanilo intratecal junto con bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal para cesárea electiva. *Revista internacional de investigación en ciencias médicas*, 8 (8), 2924–2927. Disponible en: <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20203439>

20. Agrawal P. y Agrawal S. 2020 Role of intrathecal fentanyl with hyperbaric Bupivacaine on subarachnoid blockade in cesarean section- A clinical study, Associate professor, Department of Anesthesiology, United Institute of Medical Sciences & Hospital, Prayagraj, Uttar Pradesh, India; Disponible en: <https://jamdsr.com/uploadfiles/38AnesthGynaevol8issue10p172-175.20201021012420.pdf>
21. Neelamchand R. y Jain T. 2020 Evaluación de analgesia complementaria con fentanilo intratecal junto con bupivacaína hiperbárica en anestesia espinal para cesárea electiva, International Journal of Research in Medical Sciences 8(8):2924 Disponible en: DOI:10.18203/2320-6012.ijrms20203439
22. Kanwariya A., Khatri C. y Janweja S. 2020 Intrathecal Administration of Fentanyl with Hyperbaric Bupivacaine either a Mixture or Sequentially in Elective Caesarean Section, Journal of clinical and diagnostic research. Anaesthesia Section Disponible en: DOI: 10.7860/JCDR/2020/43916.13753
23. Sankalecha S. y Jaiswal N. 2020 Estudio comparativo de bupivacaína intratecal versus bupivacaína con fentanilo para la analgesia postoperatoria en una cesárea electiva en un centro de atención terciaria. Vol 7, No 2 [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.18311/mvpjms/2020/v7i2/24550>
24. Uppal V., Retter S., Casey M., 2020 Eficacia del fentanilo intratecal para el parto por cesárea: una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios con análisis secuencial de ensayo Disponible en: DOI: 10.1213/ANE.0000000000003975
25. Nafasat T. A. y Vijaykumar T. K. 2021 A Comparative Study of Intrathecal 0.5% Bupivacaine and 0.5% Bupivacaine with Fentanyl in Patients Undergoing LSCS, Patil Medical College, Hospital and Research centre, Vijayapura 586103, Karnataka, India Disponible en:

https://digitallibrary.kohasupport.in/bitstream/123456789/4007/1/97_2021.pdf

26. Ayub M. 2022 Efecto hemodinámico y analgésico del fentanilo intratecal con bupivacaína en pacientes sometidas a cesárea electiva Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268318>
27. Ranjan K., Verma A. y Nath U. 2022 A comparative study of intrathecal bupivacaine versus fentanyl as adjuvant to low dose bupivacaine in cesarean section: Report from a tertiary care centre of Maharashtra, European Journal of Molecular and Clinical Medicine (Vol. 9, Issue 7) Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA737509233&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=25158260&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7Ede99cd23&aty=open-web-entry>
28. Ashwini K., Lakshmi K. S. y Kedareshvara K. 2022 Comparison of fractionated dose versus bolus dose injection of heavy bupivacaine with fentanyl in spinal anaesthesia for patients undergoing elective caesarean section: one year randomized clinical trial. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. Volume 09, Issue 04 [citado 15 abril 2023]. Disponible en: https://ejmcm.com/article_19246_de9b0ebd594e9d3a056291a198ae0114.pdf
29. Uppal V. 2020 Efficacy of Intrathecal Fentanyl for Cesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials With Trial Sequential Analysis. Meta-Analysis Anesth Analg. Japan 130(1):111-125. Disponible en: doi: 10.1213/ANE.0000000000003975.
30. Packer W. 2021 Spinal anesthesia for elective cesarean section. Bupivacaine associated with different doses of fentanyl: randomized clinical trial. Randomized Controlled Trial. Braz J Anesthesiol, 71(6):642-648. Disponible en: doi: 10.1016/j.bjane.2021.03.030.

31. Espinoza Br., Villalobos E. y Yareli C. 2020 Efectividad de la Asociación Fentanilo Bupivacaina comparado con Bupivacaina en Raquianestesia en el Control del Dolor Postoperatorio de Gestantes Cesareadas Trujillo [citado 15 abril 2023]. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7548/1/REP_CYNTHIA.ESPINOZA_EFECTIVIDAD.DE.LA.ASOCIACION.FENTANILO.pdf
32. Simmons SW., Dennis AT., Cyna AM., Richardson MG. y Bright MR. 2019 Anestesia raquídea-epidural combinada versus anestesia raquídea para la cesárea. biblioteca Cochrane Evidence Synthesis and Methods [citado 15 abril 2023]. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD008100/PREG_anestesia-raquidea-epidural-combinada-versus-anestesia-raquidea-para-la-cesareaen:
33. Clínica Mayo. 2023 atención al paciente e información médica, Punción espinal [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/lumbar-puncture/about/pac-20394631>
34. Neurocirugía contemporánea. 2019 Duramadre, Aracnoides, Piamadre [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <http://www.neurocirugiacontemporanea.com/doku.php?id=duramadr>
35. Maiese K. 2021 Médula espinal Manual MSD Versión para público general MD, Rutgers University 2021 [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/biolog%C3%ADa-del-sistema-nervioso/m%C3%A9dula-espinal>
36. Cima 2021 Bupivacaina Ficha Técnica actualizado Barcelona [citado 15 abril 2023]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/62412/62412_ft.pdf
37. Fukuda K. 2021 Analgésicos opioides Miller. Cap 31 pag 864-865

38. Fukuda K. 2021 Analgésicos opioides Fentanilo Miller Cap 31 pag 870-871
39. Fukuda K. 2021 Analgésicos opioides Efectos obstétricos de Fentanilo Miller Cap 31 pag 886
40. Fukuda K. 2021 Analgésicos opioides Farmacocinética y Farmacodinamia Fentanilo Miller Cap 31 pag 888
41. Brull R., Macfarlane A. y Chan V. 2021 Anestesia intradural, epidural y caudal Miller Cap 56 pag 1698
42. Chekol W., Yaregal D. y Tarekegn A. 2021 Incidence and factors associated with hypotension in emergency patients that underwent cesarean section with spinal anaesthesia: Prospective observational study. International Journal of surgery Open [citado 15 abril 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2021.100378>

ANEXOS

ANEXO 1

1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
¿Cuál es la eficacia de Bupivacaina isobárica al 0.5% asociada a Fentanilo comparada a Bupivacaina isobárica al 0.5% sola en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital San José del Callao, 2023?	<p>Objetivo general</p> <p>-Evaluar la eficacia de Bupivacaina isobárica al 0.5% asociado a Fentanilo comparada a Bupivacaina isobárica al 0.5% sola en anestesia raquídea para cesárea</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>-Describir las características epidemiológicas y clínicas de las pacientes</p> <p>-Comparar la eficacia analgésica producido por la asociación de Bupivacaina y Fentanilo y de Bupivacaina sola</p>	<p>HIPÓTESIS</p> <p>PRINCIPAL</p> <p>La Bupivacaina isobárica al 0.5% asociado a Fentanilo es eficaz comparada a Bupivacaina isobárica al 0.5% sola, en anestesia raquídea para cesárea, en el Hospital San José del Callao, 2023</p>	<p>Cuantitativo: se aplicará información de historias clínicas y hojas de anestesiología</p> <p>-Según la intervención del investigador es observacional</p> <p>-Según el alcance es correlacional</p> <p>-Según el número de mediciones de las variables de estudio es transversal</p> <p>-Según el momento de la recolección de datos es de tipo prospectivo</p>	<p>Pacientes cesareadas en el Hospital San José del Callao 2023</p> <p>Software estadístico IBM SPSS Statistics 26</p> <p>Estadística Descriptiva + Analítica</p> <p>Prueba estadística del estudio: Test de correlación de Pearson</p>	<p>Hoja de recolección de datos</p>

	<p>-Comparar los cambios hemodinámicos presentados en la asociación de Bupivacaina y Fentanilo y de Bupivacaina sola</p> <p>-Comparar la necesidad de analgesia adyuvante según el nivel de bloqueo anestésico en la asociación de Bupivacaina y Fentanilo y de Bupivacaina sola</p>				
--	--	--	--	--	--

ANEXO 2

2. Instrumento de recolección de datos

Variable	Categorías	Códigos para base datos
Edad	<ul style="list-style-type: none">menor de edad <18,mayor de edad >18,añosa >35	1 2
Peso	<ul style="list-style-type: none">sobrepeso IMC>25obesidad IMC>30obesidad IMC>35	1 2 3
Dolor	<ul style="list-style-type: none">>100 latidos por minPuntuación del 1 al 10	1 2
Hipotensión	<ul style="list-style-type: none">PA<20%PA>20%	1 2
Necesidad de analgesia adyuvante	<ul style="list-style-type: none">SiNo	1 2

ANEXO 3

MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hola, mi nombre es MR2 Fiorella Ruth Castillo Flores y estoy realizando un estudio de investigación en la Universidad de San Martín de Porres con la finalidad de recolectar datos de la hoja de anestesiología, así como de la historia clínica para una investigación sobre la anestesia raquídea con fentanilo y bupivacaina para demostrar su efectividad frente a bupivacaina sola, por ello quiero pedir tu autorización y apoyo para su desarrollo.

Tu intervención consistiría en autorizar se le realice esa modalidad de anestesia para su cirugía de cesárea.

Tu participación es voluntaria, es decir, aun cuando tus padres hayan dicho que puedes hacerlo, si tú no quieres puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar, no habrá ningún problema o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información recogida y datos tomados nos ayudará para la investigación pertinente.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tu nombre ni tus respuestas (o resultados de mediciones) lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una X en el cuadrito de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna X ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar (___)

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____ de _____ del _____