

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Anestesiología



**“EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA ETILEFRINA, NOREPINEFRINA O
REPOSICIÓN DE VOLUMEN EN EL MANEJO DE LA HIPOTENSIÓN EN
ANESTESIA REGIONAL PARA CESÁREA. HOSPITAL III YANAHUARA,
AREQUIPA”**

Proyecto de investigación presentado por el
Médico Cirujano:

Ugarte Maquera, Ferdinan Vladimir

Para optar el Título de:

Segunda Especialidad en Anestesiología

Asesor:

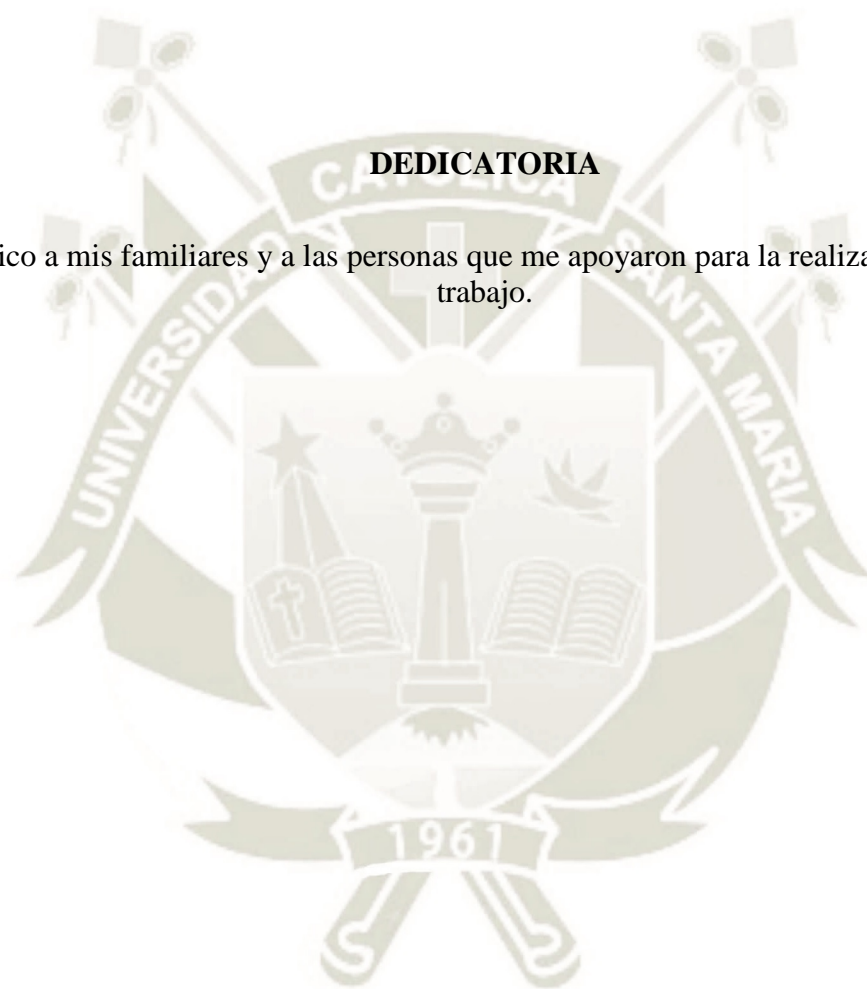
Dra. Rimachi Jacobo, María del Carmen

Arequipa – Perú

2020

DEDICATORIA

Dedico a mis familiares y a las personas que me apoyaron para la realización de este trabajo.



RESUMEN

El presente trabajo titulado: “Eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea. Hospital III Yanahuara, Arequipa”, cuyo objetivo general es: Establecer diferencias en la eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa y los objetivos específicos son: Describir la eficacia de la etilefrina, norepinefrina o la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa y Establecer la seguridad de la etilefrina y la norepinefrina comparada con la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa.

El presente estudio se realizará en el Hospital III Yanahuara durante el periodo mayo-julio 2020. La muestra está integrada por 97 personas, El estudio es de tipo analítico, prospectivo y transversal. Posee un propósito estadístico de Asociación con Relación de Dependencia y un Propósito cognoscitivo Explicativo.

Para el Análisis Estadístico se realizará de la siguiente forma:

Para variables numéricas se hará uso de medidas de tendencia central, y medidas de dispersión; para variables categóricas se usará la prueba chi cuadrado de Pearson, y la comparación de variables numéricas se realizará con análisis de varianza (ANOVA) de una vía, con análisis post-hoc de Tukey. Se considerará significativa una diferencia de $p < 0,05$, se usará el software SPSS v. 22.0 y Excel 2016

Con el siguiente trabajo se espera indicar que el manejo de la hipotensión secundaria al uso de anestesia obstétrica con etilefrina es más eficaz que la noradrenalina y tan seguro como la reposición de volumen.

Palabras claves: Etilefrina, Norepinefrina, Reposición de volumen, Anestesia regional para cesárea

ABSTRACT

The present work entitled: “Efficacy and safety of ethilephrine, norepinephrine or volume replacement in the management of hypotension in regional anesthesia for cesarean section. Hospital III Yanahuara, Arequipa ”, whose general objective is: To establish differences in the efficacy and safety of ethilephrine, norepinephrine or volume replacement in the management of hypotension in regional anesthesia for cesarean section in pregnant women treated at Hospital III Yanahuara, Arequipa and the specific objectives are: Describe the efficacy of ethilephrine, norepinephrine or volume replacement in the management of hypotension in regional anesthesia for cesarean section in pregnant women treated at Hospital III Yanahuara, Arequipa and Establish the safety of ethilephrine and norepinephrine compared with volume replacement in the management of hypotension in regional anesthesia for cesarean section in pregnant women treated at Hospital III Yanahuara, Arequipa.

This study will be carried out at Hospital III Yanahuara during the period May-July 2020. The sample is made up of 97 people. The study is analytical, prospective and cross-sectional. It has a statistical purpose of Association with a Dependency Relationship and an Explanatory cognitive purpose.

For the Statistical Analysis, it will be carried out as follows:

For numerical variables, measures of central tendency and dispersion measures will be used; for categorical variables, Pearson's chi-square test will be used, and the comparison of numerical variables will be performed with one-way analysis of variance (ANOVA), with Tukey's post-hoc analysis. A difference of $p < 0.05$ will be considered significant, the SPSS software v. 22.0 and Excel 2016

The following work hopes to indicate that the management of hypotension secondary to the use of obstetric anesthesia with ethilephrine is more effective than norepinephrine and as safe as volume replacement.

Key words: Ethylephrine, Norepinephrine, Volume replacement, Regional anesthesia for cesarean section

INTRODUCCIÓN

El parto por cesárea es una forma de terminación del embarazo que tiene indicaciones precisas, y es una cirugía que se realiza con frecuencia creciente.

En los países de la OCDE, aproximadamente unos 531 de cada 1.000 bebés nacidos vivos llegaron al mundo mediante partos con cesáreas mostrando de esta forma que más del 50% de nacidos lo hacen por parto por cesaría (1).

El uso de anestesia para lograr el bloqueo del dolor por debajo del nivel del ombligo con la mayor preservación del flujo placentario y menor pasaje del agente anestésico al feto es la práctica deseable y la propiedad buscada en el agente anestésico empleado.

Sin embargo, no existe el anestésico perfecto, y el uso de la anestesia regional (sea epidural o raquídea) en la intervención cesárea puede acompañarse de hipotensión, con el riesgo consiguiente para el feto y para la madre.

Se busca entonces comparar el efecto de tres intervenciones en el control de la hipotensión inducida por la anestesia regional para el parto por cesárea. Los resultados de la presente investigación permitirán elegir y recomendar la mejor estrategia para preservar a presión arterial en las gestantes que dan a luz por cesárea.

Para ello se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Existen diferencias en la eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa?

ÍNDICE

RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v
CAPITULO I.....	1
1. Planteamiento teórico	1
1.1. Título:	1
1.2. Autor:.....	1
1.3. Asesor:.....	1
1.3.1. Justificación	1
1.4. Hipótesis:.....	2
1.5. Objetivos.....	2
1.5.1. Objetivo General.....	2
1.5.2. Objetivos específicos	2
CAPÍTULO II.....	3
2. Marco teórico.....	3
2.1. La anestesia regional en la cesárea	3
2.1.1. Anestesia espinal o raquídea	3
2.1.1.1. Indicaciones.....	3
2.1.1.2. Contraindicaciones	5
2.1.1.2.1. Absolutas	6
2.1.1.2.2. Relativas.....	6
2.1.1.3. Ventajas de la anestesia raquídea:.....	6
2.1.1.4. Desventajas de la anestesia raquídea:.....	7
2.1.1.5. Agentes.....	7
2.1.1.5.1. Procaína	7
2.1.1.5.2. Tetracaína.....	7
2.1.1.5.3. Lidocaína	8
2.1.1.5.4. Bupívacaína	8
2.1.1.6. Factores que influyen en la extensión del nivel de anestesia	8
2.1.1.7. Recomendaciones para una Técnica Raquídea Segura.	9
2.1.1.8. Pasos para la Técnica de Punción Raquídea.	9
2.1.1.9. Complicaciones	10
2.1.1.9.1. Inmediatas	10
2.1.1.9.2. Tardías	12

2.2.	Manejo de la hipotensión en la anestesia regional en la cesárea	14
2.2.1.	Tratamiento con fluidos:.....	15
2.2.2.	Fármacos (efedrina versus fenilefrina; ondansetrón versus control).....	15
2.2.3.	Métodos físicos (compresión de las piernas versus control; caminar versus permanecer acostada)	15
CAPÍTULO III		17
3.	Antecedentes.....	17
3.1.	Antecedentes nacionales.....	17
3.2.	Antecedentes internacionales	17
CAPITULO IV		19
4.	Métodos	19
4.1.	Ámbito de estudio.....	19
4.2.	Población de estudio.....	19
4.3.	Criterios de selección.....	20
4.4.	Técnicas y procedimientos	20
4.4.1.	Tipo de investigación:	20
4.4.2.	Propósito estadístico	20
4.4.3.	Propósito cognoscitivo	20
4.4.4.	Definición operacional de variables	21
4.4.5.	Producción y registro de datos.....	21
4.4.6.	Análisis Estadístico	22
5.	RECURSOS	23
5.1.	Humanos.....	23
5.2.	Materiales	23
5.3.	Financieros	23
6.	CRONOGRAMA	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		25
ANEXOS.....		29
Anexo 1: Ficha de recolección de Datos		29

CAPITULO I

1. Planteamiento teórico

1.1. Título:

Eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea. Hospital III Yanahuara, Arequipa

1.2. Autor:

Ferdinand Vladimir Ugarte Maquera

1.3. Asesor:

Dra. Rimachi Jacobo, María del Carmen

1.3.1. Justificación

El parto por cesárea es una forma de terminación del embarazo que tiene indicaciones precisas, y es una cirugía que se realiza con frecuencia creciente.

El uso de anestesia para lograr el bloqueo del dolor por debajo del nivel del ombligo con la mayor preservación del flujo placentario y menor pasaje del agente anestésico al feto es la práctica deseable y la propiedad buscada en el agente anestésico empleado.

Sin embargo, no existe el anestésico perfecto, y el uso de la anestesia regional (sea epidural o raquídea) en la intervención cesárea puede acompañarse de hipotensión, con el riesgo consiguiente para el feto y para la madre.

Se busca entonces comparar el efecto de tres intervenciones en el control de la hipotensión inducida por la anestesia regional para el parto por cesárea. Los resultados de la presente investigación permitirán elegir y recomendar la mejor estrategia para preservar a presión arterial en las gestantes que dan a luz por cesárea.

Para ello se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Existen diferencias en la eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia

regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa?

1.4. Hipótesis:

El manejo de la hipotensión secundaria al uso de anestesia obstétrica con etilefrina es más eficaz que la noradrenalina y tan seguro como la reposición de volumen.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Establecer diferencias en la eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Describir la eficacia de la etilefrina, norepinefrina o la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa.
- b. Establecer la seguridad de la etilefrina y la norepinefrina comparada con la reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa.

CAPÍTULO II

2. Marco teórico

2.1. La anestesia regional en la cesárea

2.1.1. Anestesia espinal o raquídea

También llamada subaracnoidea. La inyección de anestésicos locales en el espacio subaracnoideo produce anestesia raquídea. “La anestesia raquídea es la anestesia regional lograda bloqueando nervios raquídeos en el espacio subaracnoideo. Los agentes anestésicos depositados actúan sobre las raíces nerviosas sin afectar la médula espinal” (2).

La anestesia espinal puede ser simple o continua, y se realiza sólo a nivel lumbar (desde L2-L3 a caudal), para evitar la punción de la médula espinal que termina a nivel de L2. La anestesia espinal simple se realiza con agujas espinales que pueden ser biseladas o punta de lápiz ("pencil point") y en general, la tendencia es utilizar de agujas de diámetro pequeño (25G o 27G).

La anestesia espinal continua, técnica poco difundida, se realiza con agujas y catéteres de diámetro pequeño. La anestesia espinal se realiza con bajos volúmenes de solución anestésica (máximo 4-5 cm) y el bloqueo se caracteriza por:

- Menor latencia (tiempo de inicio de acción)
- Bloqueo más predecible en altura (3).

2.1.1.1. Indicaciones

“Es apropiada para procedimientos en miembros inferiores, cadera, periné, parte inferior del abdomen y columna lumbar. Puede usarse para procedimientos abdominales superiores, como colecistectomía y resección gástrica, pero se requieren niveles muy altos y los pacientes para los cuales sería eficaz no toleran, con frecuencia, por otras razones, niveles sensitivos T4. La técnica también requiere un cirujano cuidadoso, acostumbrado a practicar operaciones abdominales mayores en pacientes despiertos, ya que la técnica brusca causa molestias intolerables, aun con un bloqueo

intenso. En estos casos, la anestesia raquídea se puede usar junto con anestesia general ligera, y quizá opioides intratecales, como una técnica anestésica equilibrada. Algunas indicaciones específicas se exponen en los párrafos siguientes. La cirugía urológica endoscópica y, específicamente, la resección transuretral de la próstata, es indicación relativa de bloqueo central. El preservar la conciencia en el paciente permite advertir de manera temprana la absorción de soluciones de irrigación (hipervolemia, hiponatremia) así como dolor por estimulación peritoneal (referido al hombro) si se penetra la vejiga. Como muchos de estos pacientes también tienen enfermedad coronaria, pueden quejarse de dolor torácico si esto ocurre durante la operación. La cirugía rectal es indicación relativa de anestesia raquídea. Como requiere únicamente anestesia sacra, los procedimientos de cirugía rectal suelen practicarse con el paciente en decúbito ventral. Se utiliza, en muchas ocasiones el bloqueo en "silla de montar". La anestesia raquídea para reparación de fractura de la cadera en personas de edad avanzada también tiene varias ventajas. La anestesia raquídea baja es adecuada. El paciente despierto es un vigilante eficaz. Los estudios han demostrado disminución de la pérdida de sangre, así como menos delirios postoperatorios en la población geriátrica. La disminución de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar es un factor protector

Las indicaciones de la anestesia raquídea en obstetricia se basan en su facilidad de administración, siendo prácticamente nula la transmisión de anestésico local al feto. El bloqueo en silla de montar se usa para el parto vaginal, extracción con fórceps o con vacío, reparación de episiotomía y extracción de fragmentos placentarios retenidos. La anestesia raquídea puede usarse para cesárea, aun bajo circunstancias de urgencia, siempre que se mantenga en forma enérgica la presión arterial. La prehidratación, el desplazamiento uterino a la izquierda y el uso liberal de efedrina previenen la hipotensión intensa que puede poner en peligro al feto, así como a la madre. La anestesia raquídea tiene nuevas aplicaciones en pediatría. En neonatos extremadamente prematuros que requieren cirugía, la incidencia de apnea que pone en peligro la vida, después de la anestesia

general, es alarmantemente elevada. La eficacia técnica de la anestesia raquídea neonatal se ha demostrado con una disminución (espectacular en apneas siempre que el paciente no ha sido sedado al poner el bloqueo). Otros estudios han demostrado la seguridad y eficacia de la anestesia raquídea para procedimientos inguinales, urológicos y de miembros inferiores en neonatos pequeños” (4).

“Las limitaciones de la anestesia peridural (demora del efecto y analgesia insuficiente en el 10 al 30 % de los casos) y las ventajas de la anestesia raquídea explican el renovado interés que despierta esta última, especialmente para las cesáreas. La anestesia raquídea combina las cualidades de la anestesia peridural con algunas ventajas ofrecidas como su relativa sencillez técnica, su eficacia, en el reducido número de fracasos, su rápido efecto (que permite utilizarla en urgencias), las excelentes condiciones quirúrgicas y la pequeña cantidad de anestésico local que se administra, reduciendo así el riesgo de reacción toxica materna o fetal” (5).

2.1.1.2. Contraindicaciones “

“Las contraindicaciones absolutas incluyen: rechazo del paciente, infección de la piel en el sitio de la punción, bacteriemia, hipovolemia intensa, coagulopatías y aumento de la presión intracraneal. Las contraindicaciones relativas son más difíciles de evaluar. Incluyen neuropatía existente, cirugía raquídea previa, dolor de espalda, uso preoperatorio de aspirina, mini dosis subcutáneas de heparina y paciente que no colabora o es emocionalmente inestable” (5).

2.1.1.2.1. Absolutas

1. Falta de consentimiento del paciente.
2. Infección localizada en el lugar de la punción cutánea.
3. Alteraciones de la coagulación.
4. Alergia a la clase específica de agente anestésico local.
5. Aumento de la presión intracraneal.
6. Sepsis generalizadas (septicemia, bacteriemia) (6).

2.1.1.2.2. Relativas

1. Infección localizada periférica al lugar de la técnica regional.
2. Hipovolemia.
3. Enfermedad del sistema nervioso central.
4. Dolor lumbar crónico.
5. Pacientes tratados con fármacos inhibidores plaquetarios, incluyendo el ácido acetilsalicílico, el dipiridamol y otros antiinflamatorios no esteroideos (6).

2.1.1.3. Ventajas de la anestesia raquídea:

1. El sitio de inyección es dado por el fácil retorno del líquido cefalorraquídeo.
2. El tiempo de latencia es corto
3. No se necesita dosis de prueba.
4. La cantidad de anestésico empleado es pequeña (diez veces menor que la epidural).
5. La concentración sanguínea y tisular materna es muy baja por lo que el recién nacido no sufre repercusiones.
6. No hay reacciones tóxicas (por la baja concentración del fármaco).
7. Hay una menor posibilidad de secuelas neurológicas persistentes.
8. La calidad de bloqueo en cuanto a la profundidad anestésica es mejor. Permite una movilización y exteriorización del útero.
9. Puede obtenerse analgesia postoperatoria depositando un narcótico como la morfina (0.2 a 0.3 mg) (7).

2.1.1.4. Desventajas de la anestesia raquídea:

1. No permite reforzar la dosis administrada y en ocasiones el procedimiento quirúrgico se prolonga y requiere una sedación profunda o anestesia general complementaria.
2. En ocasiones el acto quirúrgico es corto y la recuperación se prolonga.
3. Como la instalación de bloqueo es rápida puede producir hipotensión intensa y rápida que puede poner en riesgo al feto (cuando hay un compromiso en la perfusión útero placentaria).
4. Los narcóticos administrados junto con los anestésicos locales pueden producir depresión respiratoria tardía.
5. La posibilidad de cefalea es más frecuente con anestesia raquídea que con anestesia epidural (7).

2.1.1.5. Agentes

“Se ha intentado practicar anestesia raquídea con muchos agentes, pero sólo unos cuantos permanecen en uso. Dependiendo de su densidad y de su baricidad su efecto es más o menos duradero. Hoy en día se prefieren las agujas de "punta de lápiz", ya que las cefaleas postpunción son menos frecuentes. Los diámetros de las agujas deben ser lo menores posibles” (8).

2.1.1.5.1. Procaína

“La procaína es un éster con inicio rápido de acción y duración corta (45-60 minutos). Puede lograrse cierta prolongación en el tiempo de acción, al añadirle un vasoconstrictor. En el caso de procedimientos cortos, la procaína proporciona un bloqueo rápido, denso y puede combinarse con tetracaína para procedimientos más prolongados. La procaína también se presta para dilución en caso de diversos bloqueos para el diagnóstico de síndromes dolorosos” (8).

2.1.1.5.2. Tetracaína

“La tetracaína es un éster con iniciación intermedia y de duración prolongada de acción. La duración de su acción se prolonga al añadirle

vasoconstrictores y se encuentra disponible en varias formas para diferentes usos” (8).

2.1.1.5.3. Lidocaína

“La lidocaína es una amida con inicio rápido de acción y duración corta, proporciona un bloqueo rápido y sólido. No hay acuerdo sobre si es útil añadirle vasoconstrictor” (8).

2.1.1.5.4. Bupivacaína

“La bupivacaína es una amida de inicio lento y duración prolongada de acción que no se afecta al agregarle un vasoconstrictor. En Europa se usa una solución simple para técnica isobárica e hiperbárica” (8).

2.1.1.6. Factores que influyen en la extensión del nivel de anestesia

“Los factores que regulan la extensión del nivel de anestesia son los mismos que actúan fuera de la gestación. Los factores más importantes en la gestante son la estatura, el nivel de inyección, la densidad del anestésico local, la posición de la parturienta y el aumento de la presión intraabdominal. Esta última induce una dilatación de los plexos venosos perdúrales y, secundariamente, una reducción del volumen de LCR. Para una estatura que oscile entre 150 y 180 cm. es necesario reducir la dosis de anestésico local entre el 20 y el 50 %, según el producto. Debido a esta reducción, la extensión cefálica del nivel de anestesia es superior con una dosis anestésica idéntica” (9).

“Factores de la anestesia peridural. La punción se puede efectuar en decúbito lateral derecho con las rodillas flexionadas sobre el tórax o en posición sedente. Se punciona el espacio L2-L3 o L3-L4. Hay que utilizar las agujas más finas que sea posible, preferiblemente 24, 25 6 26 G. Algunos han propuesto el uso de agujas 30 G, pero su manejo es difícil y conlleva un mayor porcentaje de fracasos técnicos. Las agujas con punta de lápiz, como la de Whitacre, o más recientemente la de Sprotte, permiten reducir la frecuencia de cefaleas... El AL se inyecta entre dos contracciones uterinas. Hay que administrar oxígeno sistemáticamente.

Debido a la frecuencia de la hipotensión arterial, muchos autores recurren sistemáticamente, antes de practicar la punción, a inyectar efedrina por vía intramuscular (30 mg) o por perfusión intravenosa (de 30 a 50 mg administrados con jeringa efedrina o diluidos entre 250 ml de lactato de Ringer)” (5).

2.1.1.7. Recomendaciones para una Técnica Raquídea Segura.

1. Utilizar un introductor para insertar la aguja subdural.
2. Evitar punciones traumáticas repetidas.
3. Evitar la punción raquídea si el paciente presenta tiempo de hemorragia prolongado.
4. Evitar bloqueo raquídeo en pacientes con bacteriemia.
5. Nunca introducir una aguja sobre una superficie infectada.
6. Emplear agentes anestésicos locales aprobados y en concentraciones estándar (10).

2.1.1.8. Pasos para la Técnica de Punción Raquídea.

- Seleccionar el espacio ínter espinoso más amplio.
- Limpiar una región amplia sobre la espina del sacro y las crestas iliacas.
- Todo exceso de antiséptico debe de retirarse luego de permitir tiempo suficiente para que el antiséptico actúe.
- Los campos deben suministrar una visión amplia de la columna lumbar, desde T12 a S1, y lateralmente para incluir en el área los músculos cuadrados lumbares.
- Infiltrar una roncha epidérmica con lidocaina al 1% contenida en una jeringa de 2 ml.
- Instalar un introductor a través de los ligamentos espinosos. Este puede moverse arriba y abajo en el plano longitudinal de la columna vertebral.

- Seleccionar una aguja raquídea y, dejando el estilete en su sitio, introducirla a través del introductor. En un ángulo menor a 5° con el bisel paralelo al eje longitudinal de la columna. Esto reduce el agujero en la duramadre.
- Retirar el estilete para observar el flujo de líquido raquídeo.
- Conectar la jeringa para retirar la cantidad de líquido deseada.
- Mezclar la solución anestésica con exactitud.
- Conectar a la aguja raquídea una jeringa Luer Lok de 5ml. Conteniendo la mezcla anestésica.
- Estabilizar la aguja raquídea con la jeringa conectada de manera adecuada.
- Inyectar la solución anestésica preparada según la velocidad apropiada.
- Aspirar una pequeña cantidad de líquido raquídeo para definir si la aguja está en el sitio correcto.
- Retirar la aguja y el introductor al mismo tiempo (10).

2.1.1.9. Complicaciones

“Las complicaciones son variadas, incluyendo dolor en la zona de la inyección, dolor de espalda, cefalea (relacionada con el tamaño de la aguja), retención urinaria, meningitis, lesión vascular, lesión nerviosa, anestesia raquídea alta (hipotensión y bradicardia)” (11).

2.1.1.9.1. Inmediatas

- **“Infección.** Después de la anestesia raquídea es extremadamente rara. Puede aparecer meningitis, aracnoiditis y abscesos epidurales. Las posibles etiologías son químicas, víricas o bacterianas. Es esencial una consulta precoz con el neurólogo para establecer un diagnóstico y tratamiento inmediatos” (11).
- **“Bradicardia refleja.** Se trata con atropina (0,5-1 mg IV)” (11).

- **“Sobrecarga de volumen y edema pulmonar.** En los pacientes con un deterioro de la reserva cardíaca debe vigilarse la administración de grandes volúmenes de líquidos IV, ya que el paso del líquido desde la circulación periférica a la central que se produce durante la recesión del bloqueo y el regreso del tono vascular sistémico pueden conducir a una sobrecarga de volumen y edema pulmonar” (11).
- **“Disnea.** Es un problema que ocurre en la anestesia raquídea alta. Es debido al bloqueo propioceptivo de fibras aferentes del movimiento de la pared abdominal y torácica. Sólo se requiere tranquilizar al paciente, comprobando también que la ventilación es adecuada” (11).
- **“Apnea.** Puede producirse como consecuencia de la disminución del flujo sanguíneo medular debido a una hipotensión grave o a partir del bloqueo C3-C5 directo (raquídeo total) que inhibe la función del nervio frénico. Se requiere un apoyo de la ventilación inmediato” (11).
- **“Náuseas y vómitos.** Suelen deberse a la hipotensión o a una estimulación vagal predominante. El tratamiento consiste en la restauración de la presión sanguínea, y la administración de oxígeno y atropina IV. Debe prestarse atención si se administra el antiemético droperidol, ya que puede aumentar la hipotensión” (11).
- **“Dolor de espalda.** Al aplanarse la curva lordótica normal durante la relajación muscular, con la consiguiente tensión de las cápsulas articulares, ligamentos y músculos. El tratamiento es con analgésicos y procurando tranquilizar al paciente” (11).
- **“Retención urinaria.** La retención urinaria suele durar más que el bloqueo sensitivo y motor. Hay que ser conscientes de su existencia, sobre todo en los casos en que el paciente presentara síntomas obstructivos urinarios o si durante la cirugía se han

administrado grandes volúmenes de líquidos IV. El tratamiento consiste en colocar una sonda vesical y vaciar la vejiga, quitar la sonda y esperar a que el paciente tenga diuresis espontánea antes del alta” (11).

2.1.1.9.2. Tardías

- **“Deterioro neurológico.** Después de una anestesia intradural es muy raro. Las lesiones neurológicas pueden ser directas (debidas a traumatismos con la aguja), infecciosas (por la introducción de virus o bacterias) o isquémicas (debido al compromiso vascular que puede aparecer a partir de la compresión ejercida por un hematoma extradural). Pueden producirse traumatismos nerviosos por procedimientos quirúrgicos o la colocación inadecuada del paciente. Esta complicación debe ser evaluada por un neurólogo precozmente, pues su diagnóstico y tratamiento inmediato son fundamentales para mejorar la evolución” (15).
- **Cefalea post-puncional dural.** Es una cefalea occipital intensa que se irradia a la región cervical posterior. La intensidad es creciente, y puede acompañarse de tinnitus, visión borrosa y diplopía. La cefalea empeora en sedestación y mejora en decúbito supino. Suele iniciarse a las 24-48 horas de la intervención. Se debe a la extravasación continua de LCR a través del agujero de la duramadre, lo que se traduce en una disminución de la presión del LCR que causa tracción de los vasos y nervios meníngeos. La incidencia global de cefalea post-punción suele ser de alrededor del 5%, y puede ser más elevada en los pacientes jóvenes, si se utilizan agujas de mayor calibre o de punta biselada, y después de múltiples tentativas. El tratamiento inicialmente es conservador, con reposo en cama, líquidos intravenosos y analgésicos. En este estadio se ha defendido la utilización de cafeína (300 mg VO) o benzoato de cafeína (500 mg en 500 ml de suero salino 0,9% IV durante 2 horas). Si la cefalea es intensa y dura más de 24 horas, puede

aplicarse un parche sanguíneo epidural. Se extraen 10-15 ml de la propia sangre del paciente de forma estéril de La cefalea Post Punción Dural. Consiste en dolor occipital de carácter compresivo con ligera rigidez de nuca. Es de naturaleza postural, se agrava o aparece al asumir la posición erecta y se alivia al acostarse (12,13). Existe poca duda que la pérdida de líquido cefalorraquídeo a través del sitio de punción resulta en una disminución en la presión del líquido cefalorraquídeo. Hay pérdida continua de líquido cefalorraquídeo con una tasa que excede la producción de este. La Cefalea post punción dural con agujas 25,26 y 27 puede dar pérdidas de 30-50 ml. de líquido cefalorraquídeo puede ser crítica y se demostró que produce cefalea. En el paciente promedio con cefalea la pérdida de líquido cefalorraquídeo ocurre con una tasa de 10 ml. por hora. Como resultado el cerebro pierde su colchón de agua y se hunde, sobre todo en la posición erecta, ejerciendo tracción sobre estructuras de apoyo sensibles a dolor que incluyen vasos sanguíneos intracraneales, los cuales se dilatan como compensación consecuente con la pérdida del volumen de líquido cefalorraquídeo. Aunque la cefalea es el resultado de punción lumbar, la génesis del dolor es vascular (12,14). Los síntomas subjetivos de la cefalea post punción lumbar se relacionan con los elementos neurales estimulados. Usualmente la cefalea es de localización frontal, debido a que las estructuras afectadas por encima de la tienda del cerebelo están inervadas por el nervio Trigémico. Con la tracción sobre estructuras por debajo del tentorio, el dolor es experimentado en el occipucio y el cuello debido a que se involucran los nervios Glossofaríngeo, vago y Cervical superior. Al igual que en otras cefaleas puede ocurrir espasmo reflejo de los músculos cervicales, que resulta en contractura poco diferente del meningismo atribuido a la Meningitis. Algunas veces la cefalea post punción dural puede acompañarse de fotofobia, náuseas, vómitos y tinnitus (13,14).

Usualmente el inicio de la cefalea ocurre dentro de las 12 –72 horas posterior al procedimiento, sin embargo, puede ocurrir antes, puede resolver espontáneamente dentro de algunos días, pero sin tratamiento puede persistir semanas. Sin embargo, la intensidad de una cefalea post punción dural puede clasificarse en las tres categorías siguientes:

- Leve: El paciente puede moverse. Tiene una incidencia de 8 por ciento. No hay inconvenientes significativos y el tratamiento con hidratación, aspirina o codeína es suficiente.
- Moderada: Más frecuente post punción dural con agujas 25,26 y 27. Hay cierto grado de inconveniencia. Se conserva movilidad parcial. Tiene una incidencia del 3% y el paciente se acuesta si el típico dolor se exagera.
- Intensa: Tiene incidencia cercana a 2.3 por ciento. Interrumpe la actividad normal y el paciente prefiere permanecer acostado. Se trata con parche sanguíneo, inyección epidural de solución salina o de un anestésico local en el espacio epidural. La incidencia de la cefalea post punción dural está relacionado con el tamaño de la aguja Subdural, el tipo de aguja Subdural y la población de pacientes sometidos a bloqueo espinal. De igual manera existen factores que incrementan el riesgo de cefalea post punción dural, tales como, edad, género, bisel de la aguja espinal, embarazo, número de punciones (15).

2.2. Manejo de la hipotensión en la anestesia regional en la cesárea

“La hipotensión posterior a la anestesia espinal para el parto por cesárea ocurre con frecuencia. Cuando ocurre, la madre puede sentirse débil o con náuseas y puede vomitar. Si la presión arterial disminuye en exceso, la madre corre riesgos graves (como pérdida de la conciencia), y también el feto (como falta de oxígeno y daño cerebral). La hipotensión se puede prevenir al administrar líquidos intravenosos, administrar fármacos (como efedrina, fenilefrina y ondansetrón),

mediante la compresión de las piernas, o al hacer que la madre se acueste o camine antes de la anestesia espinal” (16).

Diversos estudios han comparado la utilidad de los cristaloides, coloides, efedrina o fenilefrina u ondansetrón como agentes farmacológicos.

2.2.1. Tratamiento con fluidos:

“No está claro si los cristaloides previenen la hipotensión porque la calidad de la evidencia es muy baja. Administrar coloides en lugar de cristaloides puede significar que menos pacientes presenten hipotensión después de ser sometidas a anestesia espinal, aunque no es posible asegurarlo debido a la evidencia de calidad muy baja con respecto a si los cristaloides o los coloides son mejores para prevenir la frecuencia cardíaca baja materna (bradicardia), la hipertensión, las náuseas y los vómitos, la acidosis neonatal o las puntuaciones de Apgar bajas. Si las pacientes recibieron cristaloides o ningún líquido no afectó el número de pacientes que presentaron náuseas o vómitos” (16).

2.2.2. Fármacos (efedrina versus fenilefrina; ondansetrón versus control)

“Se observaron tasas inferiores de bradicardia en las pacientes que recibieron efedrina versus fenilefrina, y con ondansetrón versus ningún fármaco, pero la evidencia es de baja calidad. El ondansetrón puede prevenir la hipotensión y las náuseas/vómitos, pero se asocia con poca o ninguna diferencia en la acidosis neonatal o las puntuaciones de Apgar. Hubo poca diferencia entre la efedrina y la fenilefrina en la hipertensión baja o alta, las náuseas y los vómitos, la acidosis neonatal o las puntuaciones de Apgar. No fue posible estar seguros sobre estos resultados debido a la calidad baja o muy baja de la evidencia” (16).

2.2.3. Métodos físicos (compresión de las piernas versus control; caminar versus permanecer acostada)

“No está claro si la compresión de las piernas reduce el número de pacientes con hipotensión en comparación con ninguna compresión de las piernas porque la calidad de la evidencia es muy baja. De manera similar, no fue

posible asegurar si la compresión de las piernas logró algún cambio en las pacientes que presentaban bradicardia o náuseas y vómitos, ni en las puntuaciones de Apgar de los recién nacidos. Tampoco está claro si caminar o permanecer acostada antes de la anestesia espinal reduce la hipotensión” (16).



CAPÍTULO III

3. Antecedentes

3.1. Antecedentes nacionales

- **Autor:** Alvarez LA.

Título: Efectividad y seguridad de noradrenalina y etilefrina en hipotensión inducida por anestesia espinal en cesárea.

Resumen: “Objetivo: Definir si noradrenalina es más efectiva y segura que etilefrina en el tratamiento de hipotensión arterial inducida por anestesia espinal en cesárea. Materiales y métodos: Se realizó un estudio analítico, observacional, prospectivo, en 90 gestantes sometidas a cesárea que recibieron tratamiento para hipotensión arterial inducida por anestesia espinal. Fueron divididas en dos grupos de 45 gestantes. Grupo E recibió etilefrina bolo 1mg, grupo N recibió noradrenalina bolo 8µg. Se controlaron presión arterial, frecuencia cardíaca, números de rescates de vasopresor, líquidos administrados antes y durante la cesárea, sangrado intraoperatoria y puntuaciones de Apgar. Resultados: No se encontraron diferencias significativas en respuesta efectiva al vasopresor ($p=0.945$), el tiempo de hipotensión arterial materna ($p=0.89$) y el número de rescates ($p=0.58$). La incidencia de taquicardia fue estadísticamente significativa en el grupo que recibió etilefrina (84.5% vs 7.9%, $RR= 72$; $IC= 3.81 - 193.87$; $p = 0.00$). Los demás desenlaces estudiados no presentaron diferencia estadísticamente significativa. Conclusión: La etilefrina y la noradrenalina son igualmente efectivas, pero noradrenalina es más segura en el tratamiento de hipotensión arterial inducida por anestesia espinal en cesárea” (17).

3.2. Antecedentes internacionales

- **Autor:** Bolaños-Arboleda D, Fonseca-Ruiz NJ, Socha-García NI, García-Peñuela E, Monsalve-Mejía G.

Título: Etilefrina vs. fenilefrina en hipotensión por anestesia espinal para cesárea: ensayo clínico multicéntrico, controlado, aleatorizado y doble ciego.

Resumen: “En este estudio multicéntrico y doble ciego, entre agosto de 2009 y noviembre de 2010, 196 pacientes con hipotensión durante anestesia espinal

para cesárea fueron asignadas aleatoriamente para recibir etilefrina o fenilefrina como vasopresor. El resultado primario fue el pH arterial umbilical fetal. Los resultados secundarios fueron: acidosis fetal (pH arterial umbilical $< 7,20$), puntaje Apgar a 1 y 5 min, necesidad de intubación e ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatal para los recién nacidos; y tiempo de hipotensión, dosis total de vasopresor, necesidad de uso de atropina, líquidos intravenosos totales e incidencia de náuseas y vómitos para las madres. Noventa y ocho pacientes recibieron etilefrina y 98 fenilefrina. No se encontraron diferencias en el pH arterial umbilical (7,27 vs. 7,28 respectivamente; $p = 0,493$). La dosis total de vasopresor (5,66 vs. 6,6 ml, respectivamente; $p = 0,024$) y el tiempo total de hipotensión (2,78 vs. 3,25 min, respectivamente; $p = 0,021$), fueron menores en el grupo de etilefrina. Los demás desenlaces estudiados no presentaron diferencia estadísticamente significativa” (18).

- **Autor:** Alegre P, Mamani Y, Árnica A.

Título: Norepinefrina vs etilefrina como prevención de hipotensión materna en cesárea bajo anestesia raquídea.

Resumen: “Se realizó un ensayo clínico randomizado, doble ciego, en 126 pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea divididas en tres grupos de 42 pacientes. Grupo E recibió Etilefrina bolo 2mg, grupo Norepinefrina Bolo (NB) $5\mu\text{g}$ y grupo Norepinefrina en Infusión (NI) $0,01\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ para controlar la hipotensión, se realizó control de presión arterial media, frecuencia cardiaca, análisis de costo del medicamento y puntuaciones de APGAR. Resultados: La presión arterial media fueron similares hasta antes del nacimiento, posterior es mejor controlado con la infusión de norepinefrina ($p 0,000$). La frecuencia cardiaca más estable en el grupo de NB ($p 0,000$). No presentó efectos adversos maternos y en el recién nacido. Se evidencia un costo más elevado a usar Etilefrina en bolo $42,5 \pm 8,36$ (bolivianos) que usar norepinefrina en infusión $0,50 \pm 0,15$ (bolivianos) y norepinefrina en bolo $0,45 \pm 0,14$ (bolivianos) existe una diferencia estadísticamente significativa ($p 0,000$)” (19).

CAPITULO IV

4. Métodos

4.1. **Ámbito de estudio.**

El presente estudio se realizará en el Hospital III Yanahuara durante el periodo mayo-julio 2020.

4.2. **Población de estudio**

Universo: Gestantes con indicación de cesárea atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa; durante el periodo de estudio.

Muestra: Se estudiará una muestra representativa cuyo tamaño se calculó mediante la fórmula de muestreo para proporciones en grupos independientes:

$$n = \left[\frac{Z\alpha\sqrt{2(\hat{p}\cdot\hat{q})} + Z\beta\sqrt{(p_1\cdot q_1) + (p_2\cdot q_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$Z\alpha$ = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96

$Z\beta$ = coeficiente de confiabilidad para una potencia del 80% = 0.84

p_1 = proporción estimada de eficacia de etilefrina = 0.60

p_2 = proporción estimada de eficacia de adrenalina = 0.40

$$\hat{p} = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$q = 1 - p$$

Por tanto: $n = 96.82 \approx 97$ integrantes por grupo; por razones prácticas se formarán grupos de 100 gestantes en forma aleatoria.

Además, los integrantes de la muestra deberán cumplir los criterios de selección.

4.3. Criterios de selección

♦ Criterios de Inclusión

- Gestante entre 20 y 39 años
- Programada para cesárea con anestesia regional (epidural o espinal).
- Hemodinámicamente estable: ASA I - II
- Pacientes sin contraindicación para la administración de los agentes anestésicos.
- Participación voluntaria en la investigación

♦ Criterios de Exclusión

- Embarazo múltiple
- Complicaciones severas del acto operatorio.

4.4. Técnicas y procedimientos

4.4.1. Tipo de investigación:

El presente estudio es de tipo analítico, prospectivo y transversal.

4.4.2. Propósito estadístico

Asociación con Relación de Dependencia

4.4.3. Propósito cognoscitivo

Explicativo.

4.4.4. Definición operacional de variables

Variable	Indicador	Subindicador	Escala
V. independiente			
Grupo de estudio	Agente antihipotensivo	Etilefrina / Norepinefrina / Reposición de volumen	Nominal
V. dependiente			
Eficacia	Control de hipotensión	Si / No	Nominal
Seguridad	Aparición de posibles efectos adversos	Ninguno, taquicardia, prurito, etc.	Nominal
V. intervinientes			
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Presión arterial	Valores de presión arterial sistólica, diastólica y media	mmHg	De razón
Saturación de O ₂	Saturación medida	%	De razón
Frecuencia cardiaca	Valor de frecuencia cardiaca	Latidos/ min	De razón
Tipo de anestesia	Técnica empleada	Epidural / Espinal	Nominal
Nivel de punción	Localización de la anestesia	L1-L2 / L2-L3 / otra	Nominal

4.4.5. Producción y registro de datos

Una vez completada la evaluación de la paciente con indicación de parto cesárea y verificado el cumplimiento de los criterios de selección para el presente estudio, se procederá a conformar tres grupos de estudio: con etilefrina, con epinefrina y con manejo con volumen, de manera aleatoria, y se procederá a informar a la paciente los detalles del procedimiento, para obtener su consentimiento para participar en el estudio.

Se monitorizará de manera continua, antes del procedimiento, durante el procedimiento, y en el puerperio inmediato: Presión Arterial No Invasiva con determinación de presión sistólica, diastólica y media, SpO₂; Pulso, Frecuencia Cardíaca y Frecuencia Respiratoria, y a nivel fetal se monitorizará los latidos cardio-fetales en forma permanente.

En todas las pacientes se realizará la punción para anestesia regional en su forma epidural o espinal.

Anestesia Epidural:

Anestesia Espinal:

Ambas técnicas serán administradas por el investigador.

Se realizará monitoreo de las funciones descritas antes de la cesárea, durante la misma y en el puerperio inmediato. Se registrará la aparición de hipotensión como una presión arterial < 100 / 60 mmHg o una disminución mayor a 30 mmHg en la sistólica o 15 mmHg en la diastólica o de 60 mmHg en la PAM.

Detectada la hipotensión se administrará el medicamento según grupo de estudio:

- Etilerfrina: 1mg en bolo
- Norepinefrina: 8ug en bolo
- Manejo con volumen: 500cc de suero fisiológico a chorro

Se verificará el momento de normalización de la presión. En caso de no lograrse, se procederá: a una 2da dosis del fármaco.

Se evaluará periódicamente la aparición de efectos adversos: náuseas, vómitos, prurito, taquicardia, etc.

4.4.6. Análisis Estadístico

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio, mediana) y medidas de dispersión (rango, desviación estándar) para variables numéricas; las variables categóricas se mostrarán como frecuencias absolutas y relativas. La comparación de variables categóricas entre grupos independientes se realizará mediante prueba chi cuadrado de

Pearson, y la comparación de variables numéricas se realizará con análisis de varianza (ANOVA) de una vía, con análisis post-hoc de Tukey. Se considerará significativa una diferencia de $p < 0,05$. Para el análisis de datos se empleará la hoja electrónica de Excel 2016 con su complemento analítico y el programa SPSS v. 22.0 para Windows (20).

5. RECURSOS

5.1. Humanos

- Autor: Ferdinand Ugarte Maquera
- Tutor: Dra. María del Carmen Rimachi Jacobo
- Personal Médico (Anestesiólogos y Médicos Residentes de Anestesiología) del Hospital III Yanahuara

5.2. Materiales

- Equipos para Anestesia Epidural
- Equipos para Anestesia Raquidea
- Bupivacaína frascos viales al 5%
- Etilefrina 10mg/1ml
- Epinefrina 1mg/1m
- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal con procesador de textos, bases de datos, y software estadístico

5.3. Financieros

- Autofinanciado

6. CRONOGRAMA

Actividades	Mayo 2020				Junio 2020				Julio 2020			
	1	2	3	4	11	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Ejecución												
4. Aprobación del proyecto												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 02 de mayo 2020

Fecha probable de término: 30 de julio 2020



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Fernández. Tasa de partos por cesárea en países seleccionados 2017. [Online].; 2020. Available from: <https://es.statista.com/estadisticas/636202/tasa-de-partos-por-cesarea-en-paises-seleccionados/>.
2. Chasi. Anestesia epidural vs. anestesia raquídea: ¿Qué debes conocer? Elsevier. 2017. Obtenido de: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/anestesia-epidural-vs-anestesia-raquidea-que-debes-conocer>.
3. Sotomayor Cabrera, M. S. Presencia de células de piel en el goteo de líquido cefalorraquídeo en la anestesia espinal. Hospital Goyeneche, Arequipa 2017 Arequipa. [Tesis para optar el grado académico de doctora en ciencias: medicina]; 2017. Obtenido de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5742/MDDsocams.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Castillo Tianga. Estudio comparativo en anestesia raquídea: bupivacaina 0,5% sin epinefrina com fentanil y sin fentanil. Guayaquil.; 2020. [Tesis para optar el titulo de especialidad de anestesiología y reanimación]. Obtenido de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/108/1/T-UCSG-POS-EGM-AR-3.pdf>.
5. Miranda Venero, G., & Manzano Solorzano, M. A. Efecto de la anestesia espinal y epidural en el flujo espiratorio máximo.; 2004. Obtenido de: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2840/Miranda_vg.pdf?sequence=1.
6. Hospital Infantil De Mexico. Guías clínicas del departamento de neonatología. [Online].; 2011. Available from: <http://himfg.com.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/Gmobimortalidad.pdf>.
7. Calisaya Azpilcueta. Nivel de satisfacción materna de la anestesia espinal versus anestesia epidural para la operación cesárea. hospital regional Honorio Delgado Espinoza, Minsa - Arequipa Arequipa.; 2013. [Tesis para optar el título profesional de: médico cirujano]. Obtenido de:

- <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/3883/70.1662.M.pdf?isAllowed=y&sequence=1>.
8. Matos Retamozo, I. A. Estudio comparativo de las complicaciones de la anestesia raquídea con bupivacaína pesada y lidocaína pesada, en apendicetomías realizadas en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, de enero a junio del 2006 Lima.; 2007. [Tesis para optar el título de especialista en anestesia, analgesia y reanimación]. Obtenido de: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/12733/Matos_ri.pdf?sequence=1.
 9. Cerda. Anestesia en obstetricia.; 2020. Obtenido de: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/anestesia_obstetricia_1.pdf.
 10. Cajina Byers, R. E. Cefalea post punción dural en pacientes de cirugía electivas sometidos a bloqueo espinal con agujas número 25 G, 26 G y 27 G del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello.; 2005. Obtenido de: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/1754>.
 11. Martinez. Complicaciones asociadas a la aplicacion de anestesia subaracnoidea en pacientes mayores de 15 años del hospital universitario de Neiva desde abril del 2006 a septiembre del 2006.; 2006. [Tesis para optar por el titulo de especialista en anestesiologia y reanimacion]. Obtenido de: <https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Anestesiologia-y-Reanimacion/23.T.G-Alvaro-Ernesto-Martinez-Gonzalez-2006.pdf>.
 12. Rubio JA, Müller EA. Capítulo 16: Operación cesárea. Tomo II. Univerdidad Nacional de Colombia ed. Parra, Müller. Obstetricia siglo XXI; 2010.
 13. Campbell JP, Stocks GM. Management of hypo- tension with vasopressors at caesarean section under spinal anaesthesia – have we found the Holy Grail of obstetric anaesthesia? *Anaesthesia*. 2018; 73(1): p. 3-6.
 14. Miranada D, Lacassie HJ. Fluidoterapia para la Prevención de Hipotensión Arterial Secundaria a Anestesia Espinal en Operación Cesárea: ¿Tenemos todas las respuestas? *Rev Chil Anest*. 2017; 46: p. 80-85.

15. Navas, A. M., de la Tabla González, R. O., & Gutiérrez, T. V. Complicaciones en los bloqueos centrales y bloqueos nerviosos periféricos. *Cir May Amb.* 2008; 13: p. 140-154.
16. Cochrane. Técnicas para prevenir la disminución de la presión arterial durante la anestesia espinal para la cesárea. [Online].; 2020. Available from: https://www.cochrane.org/es/CD002251/PREG_tecnicas-para-prevenir-la-disminucion-de-la-presion-arterial-durante-la-anestesia-espinal-para-la-cesarea.
17. Alvarez LA. Efectividad y seguridad de noradrenalina y etilefrina en hipotensión inducida por anestesia espinal en cesárea.
18. Bolaños-Arboleda D, Fonseca-Ruiz NJ, Socha-García NI, García-Peñuela E, Monsalve-Mejía G. Etilefrina vs. fenilefrina en hipotensión por anestesia espinal para cesárea: ensayo clínico multicéntrico, controlado, aleatorizado y doble ciego. *Revista Colombiana de Anestesiología.* 2016; 44(2): p. 89-96.
19. Alegre P, Mamani Y, Árnica A. Norepinefrina vs etilefrina como prevención de hipotensión materna en cesárea bajo anestesia raquídea. *Rev Cient Cienc Méd.* 2018; 21(1): p. 68-77.
20. Zúñiga Quintana. Correlación Clínico Patológica del Cáncer Incidental de Vesícula Biliar. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2011- 2018 Arequipa.; 2019. [Tesis para optar el título profesional de: médico cirujano].
21. Montoya BH, Oliveros CI, Moreno DA. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. *Rev. Col. Anest.* 2009 Mayo-Julio; 37(2): p. 131-140.
22. Mercier FJ, Auge M, Hoffman C, Fischer C, Le Gouez A. Maternal hypotension during spinal anesthesia for caesarean delivery. *Minerva Anesthesiol.* 2013; 79: p. 62-73.
23. Mets B. Should norepinephrine, rather than phenylephrine, be considered the primary vasopressor in anesthetic practice? *Anesth analg.* 2016; 122(5): p. 1707-14.
24. Chooi C, Cox JJ, Lumb RS, Middleton P, Chemali M, Emmett RS, Simmons SW, Cyna AM. Revisión Cochrane CD 002251. [Online].; 2015. Available from: https://www.cochrane.org/es/CD002251/PREG_tecnicas-para-la-prevencion-de-la-hipotension-durante-la-anestesia-espinal-para-la-cesarea.

25. Nag DS, Samaddar DP, Chatterjee A, Kumar H, Dembla A. Vasopressors in obstetric anesthesia: A current perspective. *World J Clin Cases*. 2015; 3: p. 58-64.



ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de Datos

Ficha N° _____

Grupo de estudio

Etilefrina

Noepinefrina

Reposición de volumen

Edad: _____ años

Tipo de anestesia: Epidural Espinal

Acceso: L1-L2 L2-L3 otra

Parámetro	-10 min	0 min	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
PAS								
PAD								
PAM								
Sat O2								
FC								
FR								

Eficacia

Mejóro la hipotensión: Si No

Tiempo de latencia: _____ min

Seguridad: Presentó efectos adversos:

Ninguno taquicardia prurito Otro _____

Observaciones:

.....

.....

.....