

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMAN GUERRERO

ESCUELA DE RESIDENTADO MEDICO Y ESPECIALIZACION



**“FACTORES DE RIESGO MATERNOS Y OBSTÉTRICOS DE
HIPOTENSIÓN ARTERIAL EN GESTANTES A TÉRMINO
SOMETIDAS A CESÁREA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA EN
EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES-COMAS
2019.”**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTADO POR BEATRIZ ESTELA ZAVALA QUINTANA

LIMA - PERÚ

AÑO 2020

ÍNDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Justificación e importancia del problema.....	5
1.5 Viabilidad.....	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Marco Teórico.....	8
2.2 Antecedentes del problema.....	11
2.3 Hipótesis.....	16
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	17
3.1 Diseño.....	17
3.2 Población y muestra.....	17
3.3 Operacionalización de variables.....	19
3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos.....	20
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información.....	20
3.6 Aspectos éticos.....	21
CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA.....	22
4.1 Recursos.....	22
4.2 Cronograma de Actividades.....	22
4.3 Presupuesto.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS	
1. Definición de términos.....	27
2. Instrumentos de recolección de datos.....	28

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La anestesia raquídea es una de las técnicas anestésicas administradas con mayor frecuencia en el área obstétrica; su aplicación alcanza cifras entre 87 y 95% cuando se utiliza anestesia regional por ser una de las técnicas más seguras tanto para la madre como para el feto. (1, 2, 3)

Respecto a los efectos adversos la hipotensión arterial va ser una de las complicaciones más frecuentes después de ser colocada este tipo de anestesia. Su incidencia es considerable, estimando la mayoría de autores entre 70 a 80%, manifestándose con intensidad variable. (4, 5) La hipotensión por bloqueo espinal en la población general es incidente en treinta y tres por ciento, no obstante en mujeres embarazadas va ser mayor al noventa por ciento y además se considera como uno de los efectos adversos más frecuentes por este tipo de intervención y en algunos casos puede ser peligrosa para el binomio materno fetal. (3) La hipotensión arterial va conllevar una reducción en la perfusión de órganos vitales de la madre, lo cual va afectar el flujo útero-placentario, comprometiendo al oxígeno aportado, todo nutriente y el impedimento de la capacidad de eliminar cualquier producto de desecho. Esto en su totalidad va asociarse a un aumento de la morbilidad tanto de la madre como del feto. (4)

La anestesia raquídea se encuentra asociada con cada descenso de la presión arterial que se manifiesta a diferencia de la anestesia epidural, no obstante al margen de todo efecto hemodinámico, la anestesia raquídea va aportar frente a la epidural algunos beneficios como los períodos de latencia cortos, analgesia de mayor efectividad con una excelente calidad del bloqueo sensitivo, relajación de los músculos de mayor profundidad y la dosis inferior del este anestésico localmente lo cual va significar un riesgo mínimo de toxicidad materno-fetal. (6) Todo descenso de presión arterial sistólica inferior a los cien mmHg, o aquel que se encuentre por encima del veinte por ciento respecto al valor basal, se van a encontrar asociados al riesgo de hipo perfusión placentaria y en situaciones en las que este tipo de cambios se mantienen más de ciento veinte segundos, va

comprometer el bienestar fetal. De igual forma se va aceptar que cada una de las medida para la prevención de hipotensión no siempre van a ser eficientes y en algunas oportunidades, como la pre-hidratación vigorosa, probablemente conlleve a uno de los riesgos para la progenitora en la etapa post operatoria inmediata. Desde este enfoque va ser importante realizar la identificación de toda gestante que sea susceptible al desarrollo de hipotensión arterial posterior a una anestesia raquídea, interrogante que podrá ser argumentada mediante la identificación de cada factor de riesgo tanto maternos como obstétricos para hipotensión arterial post anestésica, ya que al identificar el grupo de riesgo los profesionales encargados de la atención materno infantil podrán brindar alternativas para su manejo con la finalidad de evitar riesgos resultantes de la hipotensión materna en el recién nacido.^(6, 7)

1.2 Formulación del problema

“¿Existen factores de riesgo maternos y obstétricos para el desarrollo de hipotensión arterial en mujeres embarazadas a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales?”

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos generales

Determinar los factores de riesgo maternos y obstétricos de hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- “Estimar que tan frecuente es la hipotensión arterial en mujeres gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea”.
- “Determinar todo factor de riesgo materno de hipotensión arterial en mujeres gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea”.

- “Determinar todo factor de riesgo obstétrico de hipotensión arterial en mujeres gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea”.
- “Identificar las características anestésicas en mujeres gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea que se asocian a hipotensión arterial”.

1.4 Justificación e importancia del problema

1.4.1 Justificación legal

“La Asociación Médica Mundial” (A.M.M) mediante la “Declaración de Helsinki”, la planteó como una de las propuestas de principios éticos para la investigación médica en el ser humano, incluyendo todo material humano y de información investigado que sea identificable, a partir de estos va involucrar a otros en la investigación médica en el ser humano y a “velar solícitamente y ante todo por la salud del paciente”, ya que uno de los deberes de los médicos va ser la protección de la vida, salud, dignidad, integridad, el derecho a la auto-determinación, intimidad y confidencialidad de todos los datos personales de los pacientes que sean partícipes del estudio, cumpliendo cada uno de estos principios, además del marco legal, en que va ampararse la ejecución de esta investigación:

- “Constitución Política del Perú”, en la cual en su art. 14° menciona que “El Estado promueve el desarrollo científico y tecnológico”.
- “Ley N° 26842: Ley General de Salud se especifica el papel promotor del Estado en la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud y hace mención expresa de la investigación experimental con personas”.
- “Ley Marco de Ciencia y Tecnología N.º 28303” hace mención de que “El desarrollo, promoción, consolidación, transferencia y difusión de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTel), son de necesidad pública y de preferente interés nacional, como factores fundamentales para la productividad y el desarrollo nacional en sus diferentes niveles de gobierno”.
- “D.L N°559: Ley del trabajo Médico: Artículo 8 Sobre Modalidades de Trabajo (Asistencial, docente, administrativa, de investigación, producción y otros).”

- “Resolución N° 8455 - CN-Colegio Médico del Perú” con fecha 2 de mayo del 2010: “Conformación del Comité Asesor Transitorio de investigación creado con el propósito de asesorar al Consejo del Colegio Médico del Perú respecto de las actividades en el campo de la recreación y difusión de conocimientos científicos tecnológico y humanístico, el de área de las ciencias médicas, que promueva la mejora del desempleo profesional del médico y su realización personal”.
- “Normas Básicas Del Sistema Nacional del Residentado Médico D.S N° 008-88-SA, que establece su artículo 4º: El Sistema Nacional de Residentado Médico coordinará que los Residentes, como parte de su formación, realicen actividades de Docencia, Servicio e Investigación de los Servicios de salud, actividades que serán programadas en coordinación conjunta por la Universidad y la Institución de Salud correspondiente.”

1.4.2 Justificación teórica – científico

Una de las complicaciones más frecuentes, y probablemente riesgosa, de la anestesia raquídea en mujeres gestantes que se someten a cesárea es la hipotensión arterial, la cual se va relacionar con diversos efectos adversos de origen materno-fetal que van a tener diferentes implicancias de origen clínico. Si estas condiciones van perdurando a mediano y corto plazo, probablemente el feto va verse comprometido neurológicamente de forma profunda y finalmente la mortalidad de este. Este tipo de consecuencias que se han mencionado van a ubicar a la hipotensión como una de las complicaciones serias en las mujeres gestantes intervenidas por cesárea con anestesia raquídea y van a ir adquiriendo un interés importante en la forma de prevenirla por medio del diagnóstico temprano y tratamientos inmediatos. Casi todas las investigaciones que se dedican al estudio de esta complicación se encuentran direccionadas a la eficiencia de las diversas medidas preventivas o de los tratamientos.⁽²⁷⁾ Considerando esta problemática se justifica la realización de esta investigación con el objetivo de llevar a cabo la difusión de toda evidencia y datos al encargado de la salud materno infantil para identificar todo factor de riesgo que probablemente conlleve a algunos beneficios si se intensifica en estas mujeres

toda medida preventiva que disminuya la incidencia e intensidad de la hipotensión arterial que pueda concluir en la morbi-mortalidad materno-fetal.

1.4.3 Justificación práctica

Se ha resaltado lo importante que van a ser cada una de las medidas de profilaxis en la hipotensión arterial post-anestésica, como la compresión mecánica de cada miembro inferior, la hidratación con coloides y el empleo de toda sustancia endovenosa que tenga una acción vasopresora. Este tipo de técnicas profilácticas implementadas van a acarrear dificultades poco frecuentes pero si de seriedad, sin hacer mención del aumento en el costo médico quirúrgico, lo que en un país desarrollado con recursos escasos va a ser importantes para los sistemas de salud.^(6,27) El conocimiento de estos factores de riesgo debe ser útil para aumentar la vigilancia en aquellos pacientes con mayor riesgo de hipotensión, al permitir una intervención terapéutica más oportuna, o incluso en lo que sugiere el uso de métodos alternativos de la anestesia espinal, como dosis pequeña continua o titulado anestesia espinal.⁽¹²⁾

1.5 Viabilidad

Este estudio va resultar viable por tenerla posibilidad de acceder a todos los datos necesarios para que se lleve a cabo este, los cuales se van a encontrar confinados en cada registro de las historias clínicas de las pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea que presenten hipotensión arterial en la etapa periodo de investigación, los cuales serán de fácil acceso previa a todos los permisos solicitados a la autoridad correspondiente. Asimismo, el total del gasto va ser autofinanciado y no van a implicar gasto alguno para la entidad, además se va contar con el material y personal necesario para que pueda ser ejecutado. Esto va impulsar y justificar la relevancia de la ejecución de esta propuesta de estudio como uno de los aportes de mayor importancia al conocimiento científico.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Marco teórico

ANESTESIA OBSTÉTRICA RAQUÍDEA

La reducción del riesgo obstétrico, de cada nueva indicación sustentada en un mejor resultado perinatal y en la práctica de una medicina defensiva han permitido el aumento de la cantidad de cesáreas en los últimos cuarenta años, llegando a convertirse en uno de los procedimientos quirúrgicos practicados con mayor frecuencia en el planeta con una incidencia que ha aumentado en más del veinticinco por ciento.⁽¹⁴⁾ La anestesia regional no solo va ser la indicación inicial sino que va ser mandatoria excepto en algunas indicaciones en las que va ser justificado de forma eventual llevar a una gestante a ser anestesiada de forma general, estado en el cual la morbilidad será entre dieciséis y diecisiete veces mayor, la frecuencia y gravedad elevadas de toda complicación que pueda presentarse. Mediante la experiencia clínica con la anestesia regional, el bloqueo de la conducción nerviosa de los dolores va resultar ser uno de los métodos más adecuados para la atención anestésica de las gestantes anunciadas para esta intervención quirúrgica brindando seguridad tanto materna como fetal.⁽¹⁵⁾ Una técnica regional va permitir una condición quirúrgica óptima con una hemodinamia estable y progenitora lúcida, además de evitar los riesgos de la anestesia general y va facilitar el alivio eficiente de los dolores post operatorios, lo cual va explicar que en nuestro medio este tipo de intervenciones se va realizar en varios casos con anestesia raquídea.⁽¹⁶⁾ Parte de las ventajas de la anestesia raquídea van a incluir su simplicidad en las técnicas, la rapidez para iniciar su acción, la poca frecuencia de fallas, el empleo de volumen y concentración mínima del medicamento que va estar alejada de la dosis tóxica a nivel sistémico, se va presentar una relajación muscular apropiada al momento de la intervención quirúrgica, un mínimo traspaso placentario de medicamentos a la circulación del feto, el cual se va a explicar por el espacio subaracnoideo avascularizado y la posibilidad de que la progenitora pueda ver al recién nacido.^(1, 2, 3)

HIPOTENSIÓN ARTERIAL POSTANÉSTICA

La hipotensión arterial post aplicación de la anestesia raquídea en la cesárea va definirse como un descenso de la presión arterial sistólica del veinte a treinta por ciento del valor basal o cifra que se encuentre estén por debajo de los cien mmHg, y va estar explicada por las fibras simpáticas preganglionares paralizadas que van a transmitir impulsos motores a los músculos lisos y vasos periféricos provocando una vasodilatación arterial y arteriolar con reducción de la resistencia vascular sistémica, del gasto cardiaco y del retorno venoso.⁽¹³⁾ La fisiología de la hipotensión arterial post anéستica se explica a través de tres mecanismos: La simpatectomía farmacológica, la resistencia vascular periférica disminuida y la compresión aorta / cava.⁽⁴⁾ La simpatectomía va explicar reducción de la resistencia vascular periférica, el retorno venoso y el gasto cardiaco, el cual probablemente se encuentre reducido por el bajo retorno venoso y bradicardia (bloqueo extenso).⁽¹⁸⁾ La aorta y cava comprimidas a causa de algún fenómeno mecánico del útero grávido en los tres últimos meses de periodo de gestación, en el momento que las pacientes adoptan la posición supina.⁽¹⁹⁾ También van a presentar desequilibrio autonómico que va a explicar una hiperactividad simpática relativa que va hacer que tengan una mayor susceptibilidad a que presenten hipotensión por un bloqueo neuroaxial. Se debe de tener en cuenta que este tipo de pacientes, en algunos casos han ayunado de forma prolongada. ^(17, 20, 21) Este tipo de modificaciones de tipo fisiológico en la práctica van a ser incidentes en más del noventa por ciento a causa de cada cambio particular que las mujeres gestantes van experimentando y que van a acentuar la respuesta cardiovascular a la desnervación simpática. Este tipo de cambios va a favorecer a toda implicación de la hipotensión al momento de la cesárea, se van a relacionar con el bienestar materno-fetal. El primero va verse afectado por los náuseas, vómitos, hipertensión arterial, edema pulmonar, trastornos neurológicos e hipoxia presentes y el segundo va deteriorarse por el efecto sobre el fluido sanguíneo útero - placentario que va traducirse en acidosis, lesiones neurológicas y falla multiorgánica.^(17, 21)

FACTORES DE RIESGO MATERNOS

Edad avanzada: Aunque es raro que las mujeres queden embarazadas después de los cuarenta años, se sabe que mientras va en aumento la edad, el volumen del espacio espinal y epidural se reduce, debido a esto las gestantes mayores de cuarenta años van a desarrollar una elevada propagación cefálica de los anestésicos locales y van a tener una mayor tendencia a sufrir hipotensión. ⁽²²⁾

Estatura pequeña: cuando la talla materna es menor a los ciento cincuenta centímetros por más que se disminuye la dosis y velocidad de administración de la anestesia en gestantes con esta estatura, la longitud de su columna vertebral va a permitir un nivel de anestesia elevado y por eso la manifestación de hipotensión arterial. ⁽¹²⁾

Obesidad: Aumenta el riesgo de sufrir hipotensión arterial ya que en este estado va a desarrollar una mayor hipotensión supina y actividad simpática, además de acentuar aún más la compresión de la aorta y de la cava, va a disminuir los espacios subaracnoideos y la presión de líquido cefalorraquídeo, esto a causa del depósito lipídico en esta zona que también va a la presión intra abdominal con desplazamiento más cefálico del bloqueo espinal. ⁽²³⁾

Consumo de alcohol: se han publicado pocos estudios que avalen esta asociación sin embargo uno de los más representativos es el realizado por Hartmann, B., *et al*⁽¹²⁾ en el cual mediante un análisis multivariado se concluye que el consumo de alcohol de forma crónica va a incrementar el riesgo de presentar hipotensión arterial post-anestésica 3 veces más en comparación a quienes no consumen alcohol.⁽¹²⁾

FACTORES DE RIESGO OBSTÉTRICOS

Multiparidad: respecto a la paridad, Martínez, A., *et al*⁽⁶⁾ identificó la multiparidad como factor de predictivo de hipotensión arterial ($p > 0,03$) después de un análisis multivariable mientras que el análisis univariable de χ^2 relacionó significativamente la hipotensión arterial con esta variable presente ($p < 0,04$). Así mismo Sarmiento, A.⁽¹³⁾ encontró que estas pacientes que manifestaron la

condición de multiparidad llegaron a presentar hasta 3,38 veces más riesgo de hipotensión arterial con una significancia estadística ($p < 0,01$).

Bolsa amniótica íntegra: Que al final de la etapa de gestación va llegar a poseer un contenido de mil mililitros, lo cual va aumentar la compresión uterina sobre la vena cava y va reducir en mayor proporción el retorno venoso ya estropeado, que va favorecer la hipotensión arterial. Este es uno de los efectos negativos que no se va observar frecuentemente en mujeres embarazadas que están en trabajo de parto, que en su gran mayoría tienen ruptura de la bolsa amniótica, y sin este líquido. ⁽⁶⁾

Trabajo de parto: Clark, R. *et al* ⁽²⁴⁾ analizando la eficiencia de prehidratación, con o sin maniobra alguna de desplazamiento del útero, observaron una incidencia mínima de hipotensión arterial en mujeres embarazadas que presentaron trabajo de parto previo al bloqueo subaracnoideo. Este hecho se explicó basándose en el procedimiento de auto transfusión sanguínea que va acompañar las contracciones uterinas, o en aliviar e la vena cava comprimida en el momento que la del neonato va descendiendo por el canal del parto. Otros investigadores de igual forma han aludido como una posible explicación de este fenómeno la hidratación que recibe la gestante al momento de entrar en trabajo de parto, y los efectos vasoconstrictores de las catecolaminas liberadas por los dolores de las contracciones uterinas. ⁽²⁵⁾

Trastorno hipertensivo del embarazo: existe controversia en este aspecto ya que existen autores que señalan que este tipo de patologías gestacionales muestra mayor hipotensión. ⁽²⁶⁾ Sin embargo, para otros autores la pre ecláptica va presentar un menor episodio de hipotensión o cantidad de estos, lo cual va estar influenciado por una reducida compresión aorta y cava debido a fetos pretérmino que frecuentemente se encuentran en esta patología. ⁽¹¹⁾

2.2 Antecedentes del problema

Con el objetivo de sustentar esta investigación, se llevó a cabo la revisión de las investigaciones relacionadas a todo factor de riesgo para hipotensión arterial en

mujeres embarazadas a término a las que sometieron a una cesárea bajo efectos de anestesia raquídea en buscadores como “Lilacs, Pubmed, Scielo, etc.”; los cuales se van a describir en el siguiente punto.

De la Peña, M., et al. (2014) realizaron una investigación en Colombia, titulada “Variación de la presión arterial sistólica con los cambios de posición, como predictor de hipotensión post anestésica en cesárea electiva” con la finalidad de llevar a cabo la identificación respecto a la variabilidad en la “presión arterial sistólica” (T.A.S), con cada cambio de posición pre operatoria, es uno de los predictores de hipotensión arterial post anestésica en cesáreas electivas. Estudio descriptivo prospectivo donde se evaluaron a doscientos cuarenta y cuatro mujeres embarazadas a término que se programaron para cesáreas electivas. Se presentó hipotensión arterial post anestésica en el 43,8% de las gestantes. La edad promedio fue $28 \pm 5,7$ años, el IMC fue $27,8 \pm 3,5$ y el tiempo de gestación 38,5 semanas. En poco más del ochenta y siete por ciento se realizó entre el espacio L-3 y el espacio L-4 y en el ochenta y cinco por ciento el nivel anestésico alcanzado fue T-4. La variación de la T.A.S en el segmento que manifestó hipotensión arterial post anestésica fue 10,5 vs 2.5 entre aquellas que no la manifestaron ($P < 0,0001$). La variación pre anestésica de la T.A.S, con el cambio de posición de decúbito supino a decúbito lateral, fue predictor de hipotensión arterial posterior a la colocación de anestesia espinal en gestantes sometidas a cesárea electivas. ⁽⁸⁾

Toyama, S., et al (2013) elaboraron una investigación en Japón, titulada “Perfusion index derived from a pulse oximeter can predict the incidence of hypotension during spinal anaesthesia for Caesarean delivery” con el objetivo de examinar si la línea de base del índice de perfusión puede predecir la incidencia de hipotensión inducida por la anestesia espinal durante las cesáreas. Se sometieron a cesárea electiva. Se correlacionó la línea base del índice de perfusión (IP) y el grado de hipotensión durante la anestesia espinal. La línea base del IP se correlaciona con el grado de disminución de la presión arterial sistólica y media ($r = 0,664$, $P < 0,0001$ y $r = 0,491$, $P = 0,0029$, respectivamente).

El valor de IP de corte fue 3,5 en parturientas identificadas en riesgo de hipotensión inducida por la anestesia espinal, con una sensibilidad del 81% y una especificidad del 86% ($P < 0,001$). El cambio de IP (IP final- IP basal) $\leq 3,5$ no fue significativa durante el período de observación, mientras que IP en parturientas con IP basal $> 3,5$ descensos marcados demostrado después de la inyección espinal. Los autores concluyen que el aumento de la línea de base IP se asoció con hipotensión profunda y que la línea de base IP podría predecir la incidencia de hipotensión inducida por la anestesia espinal en los partos por medio de cesárea. ⁽⁹⁾

Souza, F., Abramides, M. (2013) publicaron un estudio en Brasil, titulado “Correlação entre o Índice de Massa corporal (IMC) de gestantes e hipotensão após raquianestesia para cesarianas” con el propósito de llevar a cabo la evaluación de la incidencia de hipotensión post anestésica y correlacionarlo con el índice de masa corporal. Un episodio de hipotensión es más corto en el grupo eutrófico (5,89 vs. 7,80; $p = 0,027$), así como el número de cristaloides (1,298 vs. 1,539 ml; $p = 0,007$) y la utilización de vasopresores (5,87 vs 7,70 bolo; $p = 0,023$). En cuanto a toda enfermedad asociada, se observó una incidencia más elevada respecto a la diabetes en las mujeres gestantes con obesidad (29,41% frente a 9,76%, RR 1,60; IC: 1,15 a 2,22; $p = 0,036$.), Pero no hubo diferencias entre los grupos en la incidencia de todo trastorno hipertensivo de la gestación: sobrepeso (21,57%), peso normal (12,20%). En la muestra estudiada, mayor IMC antes del embarazo o igual a 25 kg/m^2 se presenta como uno de los factores de riesgo para la hipotensión posterior a la anestesia espinal en mujeres sometidas a cesárea. La misma agrupación de pacientes va requerir una mayor cantidad de dosis de sustancias vasopresoras. ⁽¹⁰⁾

Brenck, F., et al (2009) publicaron un estudio en Alemania, titulado “Hypotension after spinal anesthesia for cesarean section: identification of risk factors using an anesthesia information management system” con el objetivo de establecer los factores de riesgo para el desarrollo de hipotensión posterior a la anestesia espinal en cesáreas. La hipotensión se encontró en 284 casos (56,5%). El

análisis univariado identificó los pesos de neonatos, las edades de las madres, el índice de masa corporal y la altura del bloqueo sensorial asociado con hipotensión. IMC, la edad y la altura del bloqueo (OR: 1,61 cada uno). Se concluye que los conocimientos respecto a estos factores de riesgo debe aumentar la atención del anestesiólogo para decidir por la necesidad de emplear técnicas o fármacos profilácticos o terapéuticos para evitar que el recién nacido presente riesgos resultantes de la hipotensión de la madre. ⁽⁷⁾

Aya, A., et al (2005) desarrollaron una investigación en Francia, titulada “Spinal anesthesia-induced hypotension: a risk comparison between patients with severe preeclampsia and healthy women undergoing preterm cesarean delivery” con el objetivo de comparar la frecuencia de hipotensión espinal entre pacientes con preeclampsia severa y pacientes con embarazos prematuros. Se incluyeron 136 pacientes, 65 con preeclampsia grave y 71 con embarazos prematuros. La hipotensión fue más frecuente en mujeres con un embarazo prematuro que en aquellas con pre-eclampsia (40,8% versus 24,6% respectivamente; $p = 0,044$). Aunque la magnitud de la disminución de la presión sistólica, diastólica y la PAM fue parecida entre las agrupaciones, las pacientes pre eclámpticas requirieron una menor dosis efedrina que aquellas de la agrupación de prematuros para la restauración de la presión arterial a niveles basal (“9,8 +/- 4,6 mg versus 15,8 + / - 6,2 mg, respectivamente, $p = 0,031$ ”). El riesgo de hipotensión en la agrupación de preeclampsia fue aproximadamente dos veces menor que en la agrupación de prematuros (RR = 0,603; IC: 0,362-1,003; $p = 0,044$). El impacto de la puntuación de Apgar fue inferior, y el pH arterial umbilical no se vio afectado. Se llegó a la conclusión de que la hipotensión fue más infrecuente en mujeres pre eclámpticas que en aquellas con un embarazo prematuro. ⁽¹¹⁾

Hartmann, B., et al (2002) publicaron un trabajo de investigación en Alemania, con el título “The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: an analysis with automated data collection” con el propósito de identificar los factores que están asociados con la hipotensión posterior a la inducción de la anestesia espinal. Durante el tiempo de estudio, los conjuntos de datos de 3 315 pacientes que recibieron (SpA) se registraron en línea mediante

el registro de anestesia sistema automático de mantenimiento de NarkoData. El análisis univariado identificó las siguientes variables que se asocian con la hipotensión después de SpA: edades, peso, talla, IMC, la cantidad de bupivacaína simple 0,5%, cantidad de la infusión de coloides antes de la punción, el consumo crónico de alcohol, estado físico ASA, antecedentes de hipertensión arterial, la urgencia de la cirugía, departamento de cirugía, altura bloqueo sensorial de la anestesia, y la frecuencia de la punción. En el análisis multivariado se concluye que los factores independientes para la hipotensión relevante posterior SpA consistieron en tres variables relacionadas con el paciente: consumo crónico de alcohol (OR= 3,05); antecedentes de hipertensión (OR = 2,21) y el índice de masa (OR = 1,08) y dos variables relacionadas con la anestesia: altura de bloqueo sensorial (OR = 2,32) y urgencia de la cirugía (OR = 2,84).⁽¹²⁾

Martínez, A., et al (2000) llevaron a cabo un estudio en España, titulado “Estudio multivariable de factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes a término intervenidas de cesárea bajo anestesia subaracnoidea” con la finalidad de hacer el análisis de cada factor materno y obstétrico que puedan determinar el riesgo de hipotensión arterial en mujeres embarazada a término que van a ser intervenidas quirúrgicamente por cesárea. Se estudiaron 51 mujeres embarazadas próximas a alumbrar, donde la hipotensión arterial fue incidente en un treinta y tres por ciento. El análisis estadístico determinó significativamente que la bolsa amniótica íntegra, la paridad y el carácter electivo de las cesáreas estuvieron asociados con la mayor incidencia de hipotensión arterial ($p < 0,03$). Se concluye que la identificación como uno de los grupos de riesgo de pacientes multíparas con bolsas amnióticas íntegras y a las que ya se les programó para ser intervenidas por medio de cesárea electiva conlleva a un gran beneficio si se intensifican en estas mujeres toda medida preventiva que disminuya la incidencia e intensidad de la hipotensión arterial.⁽⁶⁾

Sarmiento, A. (2013) publicó una tesis en Trujillo, titulada “Factores de riesgo asociados a hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo

anestesia raquídea en el Hospital Belén de Trujillo, enero 2010 – diciembre 2010” con el objetivo de determinar todo factor de riesgo para hipotensión arterial en mujeres embarazadas próximas a alumbrar y que fueron intervenidas de cesárea bajo anestesia raquídea. Se realizó un trabajo de investigación de tipo “analítico, observacional, retrospectivo de casos y controles”. La población a estudiar se encontró formada por doscientas veintidós mujeres embarazadas a término cesareadas. El análisis estadístico de las variables estudiadas fue: “Edad materna ($p < 0,01$), peso materno ($p < 0,01$), membranas amnióticas integras (OR: 2,7; $p < 0,01$), multiparidad (OR: 3,38; $p < 0,01$), primiparidad (OR: 1,85; $p < 0,01$)”. “La edad materna, el peso materno, las membranas amnióticas integras y la multiparidad fueron factores de riesgo que se asociaron al desarrollo de hipotensión arterial”. La primiparidad respecto a la nuliparidad no se asoció significativamente con la hipotensión arterial.⁽¹³⁾

Antecedentes Locales

No se encontró ningún trabajo publicado sobre factores de riesgo para hipotensión arterial en mujeres embarazadas a término que fueron sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.

2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis de la investigación:

“Existen factores de riesgo maternos y obstétricos de hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea”.

2.3.2 Hipótesis de estudio:

Ho: “No existe algún factor de riesgo maternos u obstétricos de hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea”.

Ha: “Existe algún factor de riesgo materno u obstétrico asociado a hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea”.

Dentro de los posibles factores de riesgo para hipotensión arterial en mujeres embarazadas a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea según los antecedentes revisados, se reportaron “**factores de riesgo maternos**” (edad mayor a 40 años, talla menor a 150 cm, obesidad materna y consumo de alcohol) y “**factores de riesgo obstétricos**” (multiparidad, bolsa amniótica íntegra, sin trabajo de parto y trastorno hipertensivo del embarazo).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño

“Estudio analítico – casos y controles, retrospectivo”.

Tipo de estudio

Observacional.

3.2 Población y Muestra

Población

Mujeres gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.

Muestra

Unidad de análisis: Paciente cesareadas bajo anestesia raquídea.

Tamaño de la muestra: De acuerdo a las estadísticas del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, se observa que mensualmente un gran promedio de casos de gestantes cesareadas, de las cuales la gran mayoría se le administra anestesia raquídea y presentan hipotensión. Para el cálculo del tamaño muestral se usó el programa EpilInfo v.7, (menú StatCalc > Tamaño de muestra y potencia > Caso Control). El tamaño de muestra fue calculado teniendo en cuenta I.C del noventa y cinco por ciento, con una potencia del ochenta por ciento, una relación de 2 a 1 entre el grupo caso y el grupo control, un odds ratio aproximado de 2⁽⁷⁾ con una frecuencia de exposición al factor de riesgo en los pacientes que no presentan hipotensión del 70% y una frecuencia de los expuestos a los factores de riesgo en los que tienen hipotensión del 82,4%. El tamaño muestral resultante

estuvo formado por 263 mujeres en estado de gestación que presentaron hipotensión y 132 gestantes que no tienen hipotensión, es decir la muestra estará conformada por un total de 395 gestantes (Anexo 4).

Tipo y técnica de muestreo: Muestreo Probabilístico, las gestantes con hipotensión serán seleccionadas aleatoriamente de acuerdo a la proporción de casos durante cada mes (marco muestral), sin embargo dada la poca casuística, las gestantes sin hipotensión serán seleccionados por conveniencia hasta completar el tamaño muestral.

Universo de pacientes

Toda paciente sometida a cesárea bajo anestesia raquídea.

3.3 Operacionalización de variables

Dimensión	Definición operacional	Variables	Tipo	Escala	Valor
Variable Independiente					
Factores de Riesgo Maternos	Son los posibles factores de riesgo maternos que están asociados a la hipotensión arterial de las cesareadas de estudio.	Edad (>40 años)	Cualitativa	Nominal	Si / No
		Talla (<150 cm)	Cualitativa	Nominal	Si / No
		Obesidad materna (>25kg/m ²)	Cualitativa	Nominal	Si / No
		Consumo de alcohol	Cualitativa	Nominal	Si / No
Factores de Riesgo Obstétricos	Son los posibles factores de riesgo obstétricos que están asociados a la hipotensión arterial de las cesareadas de estudio.	Multiparidad	Cualitativa	Nominal	Si / No
		Bolsa amniótica integra	Cualitativa	Nominal	Si / No
		Sin trabajo de parto	Cualitativa	Nominal	Si / No
		Trastorno hipertensivo del embarazo.	Cualitativa	Nominal	Si / No
Variable Dependiente					
Hipotensión arterial post anestésica	Es la disminución de la presión arterial sistólica por debajo de 100 mmHg.	Hipotensión arterial post anestésica	Cualitativa	Nominal	Si / No

3.4 Técnica para recolección de datos. Instrumentos

La técnica de recolección de data va ser documental ya que se va a recopilar la información de fuentes secundarias como las historias clínicas de las mujeres gestantes cesareadas bajo anestesia raquídea; para esto se van a emplear fichas de recolección de información diseñadas en base a cada uno de los objetivos de la investigación.

3.5 Técnicas para el procesamiento de información

Para la recolección y ejecución de este estudio de investigación:

- Se va solicitar la autorización del director del “Hospital Nacional Sergio E. Bernales”, para llevar a cabo el estudio, además va a realizarse toda coordinación necesaria con el “Servicio de Gineco-obstetricia”.
- Después se va solicitar la aprobación de este proyecto a la Universidad.
- Se va coordinar con el jefe de la “Unidad de archivo del hospital” para ubicar y buscar la totalidad de historias clínicas de las pacientes que ingresaron en el periodo de estudio establecido.
- La ficha de recolección se va someter a juicio de expertos para la evaluación respecto a que tan apropiada es para el estudio y sobre todo a la suficiencia de sus contenidos.
- Se van a seleccionar las historias clínicas según cada criterio de inclusión y exclusión, para continuar posteriormente con el registro de información en la ficha de recolección de data.
- Luego se va proceder con el registro de datos en la ficha de recopilación de información, de acuerdo a cada objetivo y variable que se ha planteado. El responsable de recolectar los datos va ser el investigador.
- Finalmente, una vez que se hayan recolectado los datos, se va proceder con la tabulación de esta data para ser evaluada y analizada posteriormente.

Procesamiento de datos

Luego de la recopilación de datos se va diseñar una base de datos en el software estadístico S.P.S.S V.23; para ello se recurrirá al cuadro de variables y los

objetivos de estudio, seguidamente se realizará la tabulación y depuración de los datos.

Análisis Univariado

Para el análisis univariado descriptivo de las variables cuantitativas se van a usar medidas de “tendencia central” (media) y medidas de dispersión (“desviación estándar”), mientras que para cada variable cualitativa se va a estimar la frecuencia absoluta y la relativa (%).

Análisis Bivariado

En la asociación y comparación de las variables cualitativas se recurrirá a una prueba estadística “chi-cuadrado” con un nivel de significancia del cinco por ciento, posteriormente se va a realizar el cálculo de la medida de riesgo empleando el “Odds Ratio”, un valor con intervalos de confianza (95%) por encima de uno va a ser considerado como riesgo de gran significancia.

Presentación de resultados

Para presentar los resultados se va a utilizar el Microsoft Excel 2016, para elaborar las tablas de frecuencia y de contingencia. También se elaborarán gráficas estadísticas como los diagramas circular y de barras, los cuales van a permitir una apreciación simple del resultado de la investigación.

3.6 Aspectos éticos

Este trabajo por ser retrospectivo, no va a requerir que los pacientes sean participes de tal ni tampoco se va a manipular variable alguna; solo va a llevar a cabo la revisión de historias clínicas y registros de las pacientes, las cuales se ejecutarán bajo el cumplimiento de la “Ley de protección de datos personales y de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki y las guías de Buena Práctica Clínica”. Se tendrá presente que el “proceso para identificación” y la información de las pacientes tienen carácter de confidencialidad por lo cual se van a codificar cada una de las pacientes con el fin de evitar puedan ser identificados. Si este estudio llega a ser publicado en alguno de los medios o

revistas no va a revelarse la identificación de las mujeres que fueron participes de tal.

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

Luego de recolectar las historias clínicas se proseguirá con las actividades descritas en el cronograma. El investigador es el responsable de la ejecución del cronograma según los plazos establecidos.

4.1 Recursos:

Recursos humanos

- Asesor de investigación
- Asesor estadístico
- Recolector de Datos
- Digitador

Recursos Materiales

- Útiles de escritorio
- USB 8gb
- Impresiones y copias
- Internet
- 2 cds

4.2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	AÑO 2020					
	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES	5º MES	6º MES
- Elaboración de protocolo.						
- Planteamiento del problema.						
- Elaboración del marco teórico.						
- Elaboración de objetivos.						
- Tipo de estudio						
- Determinar la población y muestra.						

- Determinar el marco muestral						
- Selección de la muestra.						
- Recolección de Datos						
- Análisis de datos.						
- Elaboración de resultados.						
- Primera versión del informe.						
- Revisión y crítica.						
- Versión final.						

4.3 Presupuesto

El proyecto será autofinanciado por el propio investigador, por lo que no ocasionará gasto económico a la institución hospitalaria donde se realizará la investigación.

RECURSOS	DETALLE	CANT.	C.U. (S/.)	TOTAL (S/.)
Recursos Humanos	Asesor de investigación	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
	Asesor estadístico	1	S/. 750.00	S/. 750.00
	Recolector de Datos	1	S/. 500.00	S/. 500.00
	Digitador	1	S/. 350.00	S/. 350.00
Recursos Materiales	Útiles de escritorio	-	-	S/. 150.00
	USB 8gb	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Impresiones y copias	-	-	S/. 50.00
	Internet	100	S/. 1.00	S/. 100.00
	2 cds	-	S/. 1.50	S/. 3.00
TOTAL				S/. 2,943.00

CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jenkins, J., Khan, M. Anaesthesia for Caesarean section: a survey in a UK region from 1992 to 2002. *Anaesthesia* 2003; 58:1114-1118.
2. Van Houwe, P., Heytens, L., Vercruyssen, P. A survey of obstetric anaesthesia practice in Flanders. *Acta Anaesth Belg* 2006; 57: 29-37.
3. Montoya, B., Oliveros, C., Moreno, D. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. *Rev Col Anest* 2009; 37 (2): 131-140.
4. Gordon M. Maternal Physiology. En: Gabbe, S., Niebyl, J., Galan, H., Jauniaux, E., Landon, M., Simpson, J., *et al.* *Obstetrics: Normal and problem pregnancies*. 6th ed. China: Elsevier; 2012. P. 42-65.
5. Burns, S., Barclay, P. Regional anaesthesia for caesarean section. *Current Anaesthesia and Critical Care* 2000; 11:73-79.
6. Martínez, A., Echevarría, M., Gómez, P., Merino, S., Caba, F., Rodríguez, R. Estudio multivariable de factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes a término intervenidas de cesárea bajo anestesia subaracnoidea. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2000; 47: 189-193.
7. Brenck, F., Hartmann, B., Katzer, C., Obaid, R., Brüggmann, D., Benson, M., *et al.* Hypotension after spinal anesthesia for cesarean section: identification of risk factors using an anesthesia information management system. *J Clin Monit Comput.* 2009; 23 (2): 85-92.
8. De la Peña, M., Granados, L., Polo, E., De la Peña, J. Variación de la presión arterial sistólica con los cambios de posición, como predictor de hipotensión postanestésica en cesárea electiva. *Rev. Cienc. Biomed.* 2014; 5 (1): 29-34.
9. Toyama, S., Kakumoto, M., Morioka, M., Matsuoka, K., Omatsu, H., Tagaito, M., *et al.* Perfusion index derived from a pulse oximeter can predict the incidence of hypotension during spinal anaesthesia for Caesarean delivery. *British Journal of Anaesthesia* 2013; 111 (2): 235–241.
10. Souza, F., Abramides, M. Correlação entre o Índice de Massa corporal (IMC) de gestantes e hipotensão após raquianestesia para cesarianas. *Rev Bras Anesthesiol* 2011; 61: 1: 21-30.

11. Aya, A., Vialles, N., Tanoubi, I., Mangin, R., Ferrer, J., Robert, C., *et al.* Spinal anesthesia-induced hypotension: a risk comparison between patients with severe preeclampsia and healthy women undergoing preterm cesarean delivery. *Anesth Analg.* 2005; 101 (3): 869-875.
12. Hartmann, B., Junger, A., Klasen, J., Benson, M., Jost, A., Banzhaf, A., *et al.* The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: an analysis with automated data collection. *Anesth Analg.* 2002; 94 (6): 1521-1529.
13. Sarmiento, A. Factores de riesgo asociados a hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea en el Hospital Belén de Trujillo, enero 2010 – diciembre 2010. [Tesis de grado]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2013.
14. Vázquez, J. Posibles causas de cesárea. En: Vázquez Cabrera J. Cesárea. Análisis crítico y recomendaciones para disminuir su morbilidad. La Habana – Editorial Ciencias Médicas, 2009, p. 13-15.
15. Preston, R. Challenges in obstetric anesthesia and analgesia. *Can J Anesth* 2008; 55 (6): 386- 389
16. Ortiz, N., Molina, R., López, N. Hipotensión arterial en la cesárea con anestesia espinal. Revisión del tema. *MediCiego* 2008; 14 (Supl1).
17. Clark, R. Hypotension and Caesarean section. *Br J Anaesth.* 2008; 101 (6): 882-883.
18. Lacassie, H., Gerrero, I. Anestesia y Analgesia epidural y subaracnoidea. *Sociedad de Anestesiología de Chile* 2007; 36 (1).
19. Severino, F. Management of hypotension in obstetric anesthesia: is it time to rewrite the textbooks?. *Curr Opin Anaesthesiol* 2003; 16:249-251.
20. Cattaneo, A. La embarazada y sus implicaciones anestésicas. *Revista Venezolana de Anestesiología* 2002; 7(Supl 1):S9-S17.
21. Ríos, J. Hipotensión arterial como complicación en anestesia obstétrica. En: Canto Sánchez, Higgins Guerra LF: *Anestesia Obstétrica*. 2a ed. México: Editorial El Manual Moderno; 2008. p. 333.
22. Green, N., Brull, S. *Physiology of spinal anesthesia*. 4ta edición. Baltimore (MD): Williams & Wilkins; 1993.

23. Saravanakumar, K., Rao, S., Cooper, G. Obesity and obstetric anesthesia. *Anesthesia* 2006; 61: 36-48.
24. Clark, R., Thompson, D., Thompson, C. Prevention of spinal hypotension associate with cesarean section. *Anesthesiology* 1976; 45: 670-674.
25. Naulty, J., Becker, R. Bloqueo del neuroeje para el parto por cesárea. En: *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica*. México: Interamericana, 1992; 1:109-134.
26. Dyer, R., Els, I., Farbas, J., Torr, G., Schoeman, L., James, M. Prospective, randomized trial comparing general with spinal anesthesia for cesarean delivery in preeclamptic patients with a nonreassuring fetal heart trace. *Anesthesiology* 2003; 99: 561–569.
27. Cyna, A., Andrew, M., Emmett, R., Middleton, P., Simmons, S. Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 18 (4): CD002251.
28. Rebollo, R. Bloqueo subaracnoideo: una técnica para siempre. *Anestesia regional* 2013; 36 (1): S145-S149.
29. Paz, R., Rodríguez, N., Ortíz, J., Navía, M. Eficacia de levobupivacaína en comparación a bupivacaína en operación cesárea. *Cuadernos* 2004; 49 (1): 53-61.

ANEXOS

Definición de términos

- **Anestesia raquídea:** es una técnica simple que proporciona un rápido y profundo bloqueo para cirugía, al inyectar pequeñas dosis de anestésico local en el espacio subaracnoideo.⁽²⁸⁾
- **Cesárea:** es la intervención quirúrgica que permite la salida o nacimiento de un feto mediante una incisión abdominal.
- **Efectos secundarios:** Son aquellos eventos adversos, no deseados que se pueden presentar producto del tipo de combinación analgésica postoperatoria utilizada.⁽²⁹⁾
- **Hipotensión arterial postanestésica:** descenso de la presión arterial sistólica control superior a un 20 a 30% respecto de la presión arterial sistólica basal o presión arterial sistólica control por debajo de 100 mmHg.^(13, 19)
- **Paridad:** total de embarazos finalizados en una mujer, por cualquier vía y a cualquier edad gestacional, por lo tanto se incluyen recién nacidos a término, prematuros, número de abortos e hijos vivos en la actualidad.⁽¹³⁾

Instrumento de recolección de datos

Factores de riesgo maternos y obstétricos de hipotensión arterial en gestantes a término sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales 2019.

Nº de Ficha: _____ ID: _____ Fecha: _____

Factores de riesgo maternos:

Edad: _____ años

Talla: _____ m

Peso: _____ kg

IMC: _____ kg/m²

Consumo de alcohol: () Si () No

Factores de riesgo obstétricos:

() Multiparidad

() Bolsa amniótica integra

() Sin trabajo de parto

() Trastorno hipertensivo del embarazo

Presión arterial Sistólica: _____ mmHg

Hipotensión arterial postanestésica: () Si: presión sistólica < 100 mmHg () No

Características anestésicas:

Cantidad de anestésico: _____

Cantidad de infusión de coloide: _____

Altura de bloqueo sensorial: () T2 () T3 () T4 () T5

Espacio intervertebral de punción: () L2-L3 () L3-L4 () L4-L5

Urgencia de la cirugía: () Electiva () Diferida