

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

**Bloqueo sensorial elevado como factor de riesgo para hipotensión arterial en
gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto durante el
periodo de 2020 a 2023**

Área de investigación:

Medicina Humana

Autor:

Vásquez Rodríguez, David Erasmo

Asesor:

Ríos Barrera, Jorge Segundo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4255-5699>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Bloqueo sensorial elevado como factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	2%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, JORGE RIOS BARRERA , docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Bloqueo sensorial elevado como factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023 ", DAVID ERASMO VASQUEZ RODRIGUEZ, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 30 de SEPTIEMBRE del 2024.

He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Bloqueo sensorial elevado como factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023 ", y no se advierte indicios de plagios.

- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 17 de octubre del 2024

GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL II TARAPOTO

Med. Ciruj. Jorge S. Rios Barrera
ESPECIALIDAD ANESTESIOLOGIA
C.O.P. 24815 RNE 026362

FIRMA DEL ASESOR

JORGE RIOS BARRERA

DNI:01146662


FIRMA DEL AUTOR

VASQUEZ RODRIGUEZ DAVID E

DNI: 70380570

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4255-5699>

I. DATOS GENERALES:

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO:

Bloqueo sensorial elevado como factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Educación en ciencias de la salud

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

3.1. De acuerdo con la orientación o finalidad: Aplicativo.

3.2. De acuerdo con la técnica de contrastación: Observacional.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO

Unidad de Segunda Especialidad_Facultad de Medicina Humana

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Dr. David Erasmo Vásquez Rodríguez

5.2. Asesor: Dr. Jorge Ríos Barrera

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Servicio de Anestesiología del Hospital II de Tarapoto.

7. DURACIÓN: 6 meses

Inicio: 1 de mayo 2023

Término: 30 de octubre 2023.

II. PLAN DE INVESTIGACION:

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

En la presente investigación se utilizará un diseño analítico en pacientes con hipotensión arterial y en control de pacientes sin hipotensión arterial, que examinará si el bloqueo sensitivo elevado es un factor de riesgo de hipotensión arterial en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional en el Hospital II Tarapoto entre 2020 y 2023. Se estudiará una muestra de 1315 pacientes y la prueba de hipótesis se aplicará mediante la prueba de chi cuadrado. El ODDS ratio (OR) se calculará tomando un 95% que representa al nivel de confianza de acuerdo con la estadística proporcionada, asimismo un análisis multivariado con regresión logística.

Palabras clave: Bloqueo sensorial elevado, cesárea anestesia regional.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Aunque la anestesia epidural espinal combinada a menudo se selecciona como un método más aceptable y menos riesgoso durante la cesárea electiva; la hipotensión es el tipo de presión más común y peligroso que con frecuencia siguen a la anestesia epidural durante la cesárea y causa efectos adversos tanto maternos como fetales/neonatales; la incidencia de hipotensión en Norteamérica puede llegar al 70-80 % cuando no se utilizó profilaxis farmacológica y el 14,8 % experimentó hipotensión espinal sostenida, incluso si se utilizaron medidas profilácticas farmacológicas o no farmacológicas antes de la aparición de la hipotensión la incidencia en función de algunas condiciones maternas específicas fue de hasta el 34%-56%¹.

Se utilizan muchas técnicas para advertir o tratar la hipotensión materna, como el tratamiento farmacológico, no farmacológico; los vasopresores son los más utilizados para evitar la presión arterial baja materna; también se utilizan posiciones maternas y Pre-hidratación con cristaloides, aunque con evidencia limitada para

apoyar o refutar claramente; en una revisión en África se encontró que la prevalencia de la hipotensión. fue del 64% entre las mujeres que se sometieron a cesárea después anestesia espinal².

Por otro lado la anestesia espinal es la técnica preferido para emergencias quirúrgicas como algunos casos de cesáreas; este bloqueo subaracnoidea se suministra principalmente en el nivel de T6 a T10 y se entrega entre los espacios subaracnoideos L3 y L4 y L4 y L5; la enfermedad que define a la presión arterial baja de más del 20% de la media se le conoce con el nombre de hipotensión ; en Turquía se encontró que la incidencia de hipotensión fue (80%) y (83%) durante 5-15 y 15-25 minutos, respectivamente; mientras que en Arabia la incidencia de hipotensión fue del 76%³.

De enero a diciembre de 2023 se atendieron 148 casos de cesárea en el Hospital II Tarapoto, registrando que la frecuencia de hipotensión arterial en este grupo fue de 23%; en relación a la reiteración del bloqueo sensorial elevado esta condición y observa en aproximadamente el 18% de gestantes expuestas a cesárea; habiendo evidencia previa en otras poblaciones de su asociación con el desenlace adverso expuestos es que nos proponemos evaluar su impacto en nuestra población. Asimismo, se presentó el siguiente problema: ¿Es el bloqueo sensorial elevado factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Chen W, et al (China, 2020); Se investigó, mediante casos y controles, las variables de riesgo de hipotensión posterior a la raquianestesia por cesárea con dosis bajas de bupivacaína y sulfentanil en un total de 322 parturientas. Entre el lapso de la finalización de la anestesia y el parto, las pacientes cuya presión arterial sistólica descendió un 20% o menos de 90 mmHg fueron categorizadas como hipotensas (Grupo H), mientras que las pacientes restantes fueron ubicadas en el grupo de no hipotensas (Grupo N). Para lo cual se utilizó una regresión logística multivariante para analizar las variables con significancia estadística, y el nivel de

analgesia dermatomal (OR = 2,248; IC del 95%: 1,645 a 3,074; $p < 0,001$) fue uno de los factores que mostraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados del análisis univariado⁴.

Yoezer T, et al (India, 2021); evaluaron la tasa de hipotensión previa al parto y las causas de riesgo posteriormente a la anestesia espinal para cesárea a un total de 350 mujeres, las cuales se realizaron a cesárea con anestesia espinal. La hipotensión previa al parto se definió como una presión arterial sistólica <100 mm Hg. La tasa de hipotensión previa al parto fue del 74,6% ($n = 261$). Antecedentes de hipertensión durante el embarazo (OR ajustado 0,25, [0,11-0,60], $p = 0,013$), el nivel de bloqueo sensorial $\leq T4$ (OR ajustado 3,4, [1,8-6,4], $p = <0,001$) inicial menor o igual a 120 mmHg (OR ajustado 2,8, [1,5-5,1], $p = 0,001$) fueron factores de riesgo significativos⁵.

Shitemaw T, et al (Etiopia, 2020); establecieron que la incidencia y los factores asociados de hipotensión tras la raquianestesia durante la cesárea en un estudio transversal institucional con 410 clientes. El estudio se realizó en cesárea bajo anestesia espinal, se efectuaron una técnica de regresión logística bivariante y multivariante sobre los factores asociados. La incidencia de hipotensión entre las madres que se realizaron una cesárea después de la anestesia espinal fue del 64%. La altura del bloque sensorial $> T6$ AOR = 2.230; IC del 95%: (1,329–3,741), el intervalo de tiempo entre la inducción espinal y la incisión cutánea AOR = 1,803; IC del 95%: (1.044–3.114) se asociaron con hipotensión⁶

Zhang N, et al (China, 2017); evaluaron si el nivel de bloqueo sensorial (SBL) es $\geq T5$ o $T4$ es un elemento de peligrosidad para la hipotensión inducida por la anestesia espinal; se realizó anestesia epidural-espinal combinada en 140 parturientas sometidas a cesárea. Se construyó una curva característica de funcionamiento del receptor para estimar la precisión de la tasa de ascenso. El umbral de la tasa de propagación correspondiente a la mayor precisión para la aparición de hipotensión fue bloqueo sensorial $\geq T8$ en el tercer minuto después de la inyección espinal, con 82% y 88% de sensibilidad y especificidad, respectivamente ($p < 0.05$)⁷.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

Las gestantes expuestas a cesárea tiene predisposición a desarrollar inestabilidad hemodinámica y en determinadas circunstancias esta puede evolucionar a un estado de hipotensión transitorio y en ocasiones autolimitado, este fenómeno tiene una incidencia variable debido a que con frecuencia suele estar subregistrado y se constituyen en una predisposición fisiológica debido a las características funcionales que desarrolla la gestante durante su embarazo; por lo tanto resulta preeminente hallar todas aquellas variables o indicadores que puedan pronosticar la aparición de dicho evento; es por ello que se realizó esta investigación porque existe evidencia de que el riesgo de hipotensión materna puede estar asociado con un nivel elevado de bloqueo sensorial, que es un reflejo de la fuerza del efecto anestésico sobre el sistema nervioso autónomo y es una medida que se puede medir de manera rutinaria. Los ginecólogos que atienden a pacientes se beneficiarán de la investigación, ya que puede ayudarlos a determinar el método más seguro para evaluar el nivel de obstrucción sensorial y garantizar un riesgo reducido de hipotensión arterial.

5. OBJETIVOS:

Objetivo general:

Determinar si el bloqueo sensorial elevado es factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto durante periodo de 2020 a 2023.

Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de bloqueo sensorial elevado en gestantes cesareadas con anestesia regional e hipotensión arterial.
- Determinar la prevalencia de bloqueo sensorial elevado en gestantes cesareadas con anestesia regional sin hipotensión arterial.
- Comparar la prevalencia de bloqueo sensorial elevado entre gestantes cesareadas con anestesia regional con o sin hipotensión arterial.
- Comparar las variables intervinientes entre gestantes cesareadas con

anestesia regional con o sin hipotensión arterial.

6. MARCO TEÓRICO:

En todo el mundo, el procedimiento quirúrgico más común es la cesárea de urgencia. Ya que es allí cuando el feto presenta menos sustancias químicas que la anestesia general y permite que la mujer permanezca activa con sus cinco sentidos a la hora del parto, la anestesia raquídea se utiliza con frecuencia para las cesáreas programadas. Además, su efecto se inicia más rápidamente que la anestesia epidural.

Implica la inyección de representantes anestésicos locales en el espacio subaracnoideo y los nervios circundantes que irrigan el abdomen y el útero mediante una aguja espinal¹. Este bloqueo subaracnoideo se administra principalmente entre los espacios subaracnoideos L3 y L4, L4 y L5 que irrigan a nivel de T6 a T10, debido a la fácil identificación anatómica y estar a salvo de dañar la médula espinal⁸.

Después de la aplicación de la anestesia espinal, la hipotensión es consecuencia del bloqueo simpático causado por el anestésico local. Este bloqueo se ve exacerbado por la compresión aortocava, el útero grávido cuando la mujer está en decúbito supino y la dosis del anestésico local, que varía en función de la altura, el peso, la presión intraabdominal y el volumen de la médula espinal lumbosacra de la embarazada⁹.

Los posibles factores de riesgo de hipotensión son: antecedentes de hipertensión, índice de masa corporal elevado, altura del bloqueo sensorial, intervalo de tiempo entre inducción anestésica y el parto fetal, urgencia de la cirugía, aditivos analgésicos, duración de la carga de cristaloides y velocidad de inyección¹⁰.

Se han descrito las siguientes estrategias profilácticas y terapéuticas para este resultado desfavorable: posicionar adecuadamente a la paciente con el útero embarazado desplazado para evitar la compresión aortocava; usar líquidos coloides y cristaloides para aumentar el volumen vascular útil; usar efedrina para elevar el ritmo cardíaco, el gasto cardíaco y por ende la resistencia vascular

periférica; usar agonistas alfa 1 para aumentar y comprimir mecánicamente las extremidades inferiores para elevar el retorno venoso; reducir las dosis de anestésico local y administrar líquidos antes o después de colocar la anestesia espinal¹¹

La hipotensión provoca náuseas y vómitos maternos (podría provocar aspiración), malestar en el pecho y pérdida del conocimiento. Si la hipotensión grave no tratada conduce a un paro cardíaco y muerte materna⁸. Para el feto, la disminución del flujo sanguíneo materno altera el flujo sanguíneo placentario lo que causa acidosis neonatal y, si es grave, insulto neurológico y muerte fetal intrauterina¹².

El uso de profilaxis ha dado lugar a una notable reducción del número de episodios de hipotensión, sin embargo, la profilaxis mediante la administración de simpaticomiméticos puede conducir a una hipertensión reactiva no deseada¹³. La predicción de eventos de hipotensión durante la cesárea ayudaría a disminuir el tiempo de latencia entre el evento de hipotensión y su tratamiento; aumentar la eficiencia en la administración de anestésicos para controlar mejor las consecuencias hemodinámicas del bloqueo espinal; disminuir el número necesario a tratar (NNT), evitando así la exposición farmacológica innecesaria y, por tanto, reduciendo los efectos secundarios derivados¹⁴.

La alta prevalencia de hipotensión después de la anestesia espinal en parturientas puede atribuirse fácilmente a un nivel generalizado y de rápido aumento del bloqueo sensorial, que también aumenta el peligro de hipoperfusión tisular en la mujer embarazada y anoxia fetal¹⁵.

El hecho de que las fibras nerviosas T5-L1 influyan en el tono vasomotor de las arterias y los vasos venosos, mientras que las fibras nerviosas T1-T4 producen fibras cardioaceleradoras, da credibilidad a estas conclusiones. Si bien un bloqueo sensorial que aumenta rápidamente es un factor de riesgo, no está claro cómo la anestesia causa hipotensión¹⁶.

La variabilidad del volumen del LCR lumbosacro es el elemento más importante que contribuye a la variabilidad de la propagación del bloqueo sensitivo a la médula

espinal, mientras que se cree que diversos factores influyen en la propagación del bloqueo sensitivo. Se pueden utilizar vasopresores para movilizar el 20% del volumen sanguíneo circulante que puede verse afectado por esta acumulación en el área hepatoesplácica cuando la cantidad de bloqueo sensitivo es mayor o igual a T6¹⁷

7. HIPÓTESIS:

Nula: El bloqueo sensorial elevado no es factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto.

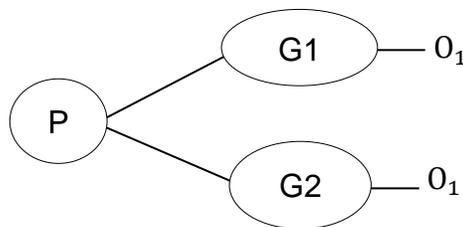
Alternativa: El bloqueo sensorial elevado es factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto.

8. MATERIAL Y METODOLOGIA

a. Diseño de estudio

Tipo de estudio:

Se utilizarán métodos de investigación analíticos, observacionales, controles y casos retrospectivos.



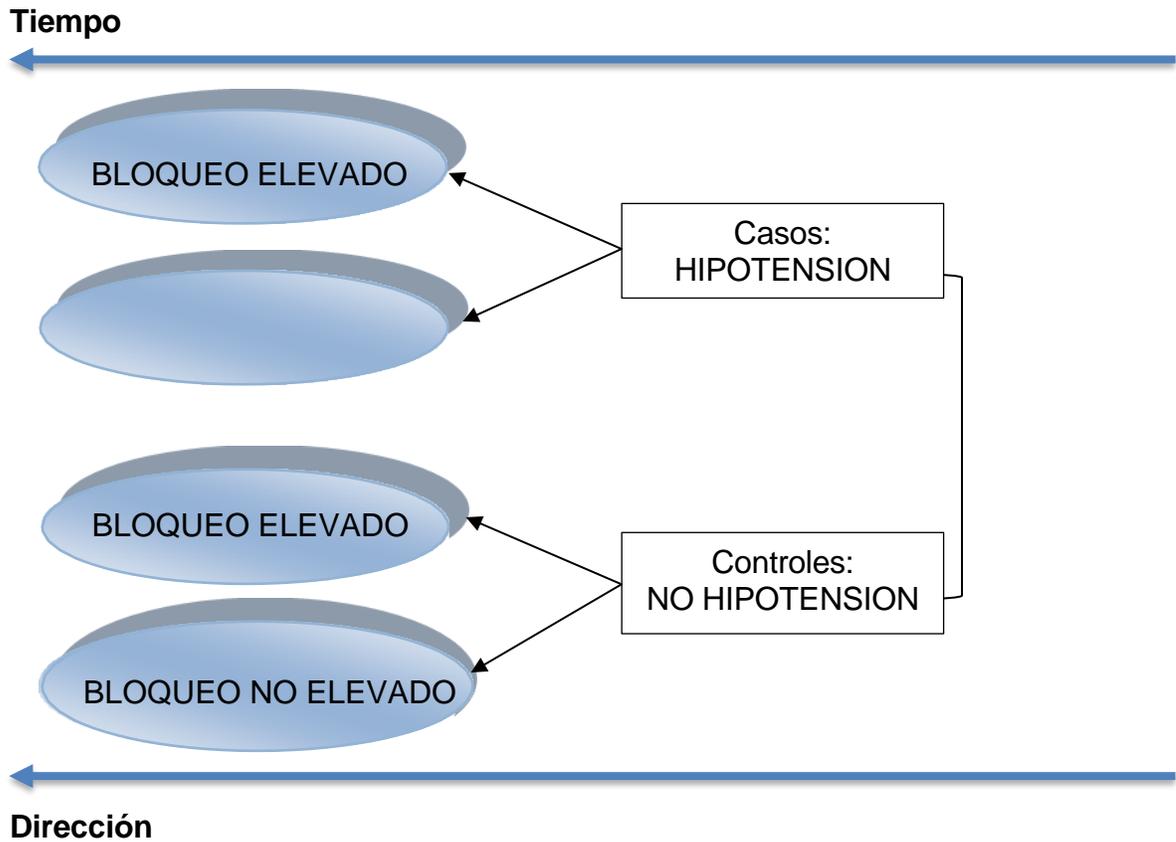
P: Población

G1: Hipotensión

G2: No hipotensión

O1: Bloqueo sensorial elevado

Representación del diseño:



b. Población, muestra y muestreo:

Población_ Cesareadas con anestesia regional atendidas en el Hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023 y que cumplan los criterios de selección.

Criterios de Selección de muestra:

- **Inclusión**

- **Casos**

- Por hipotensión arterial
- Sexo femenino de acuerdo la edad del estudio
- Por gestación única
- Por historia clínica completa

Controles:

- Por hipotensión arterial
- Pacientes del sexo femenino con la edad correspondiente al estudio
- Por gestación única
- Por historia clínica completa

• Exclusión:

- Por preeclampsia
- Por embarazo gemelar.
- Por sangrado en el tercer trimestre de embarazo
- Por líquido amniótico

Muestra:

Unidad de Análisis: Compuesta por cada mujer cesareadas con anestesia regional donde se realizará el estudio. Por lo que se evaluarán dichos criterios para la toma de muestra.

Unidad de Muestreo: Cada historia clínica de los pacientes

Tipo de muestreo: Aleatorio simple.

Tamaño muestral:

Formula¹⁸.

$$n = \frac{\left(z \frac{\alpha}{2} + z\beta\right) 2P(1 - P)(R + 1)}{d^2r}$$

Por lo tanto:

$$p = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = casos expuestos al factor de riesgo.

p_2 = controles expuestos al factor de riesgo.

r = controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$ Z

$\alpha/2 = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.61$ (Ref. 6) (frecuencia de pacientes con hipotensión y bloqueo sensorial elevado)

$P_2 = 0.32$ (Ref. 6) (frecuencia de pacientes sin hipotensión y bloqueo sensorial elevado)

$R: 2$

Sustituyendo valores, se tienen = 45

CASOS: (Hipotensión) = 45 pacientes

CONTROLES: (No hipotensión) = 90 pacientes.

c. Definición operacional de variables:

Hipotensión arterial: Se tomarán en consideración aquellas lecturas de acuerdo con la presión arterial sea menor a 90 mmHg o que muestren una disminución del 20% del valor basal a lo largo del procedimiento¹⁴.

Bloqueo sensorial elevado: Corresponde a un nivel de analgesia obtenida tras la administración de la anestesia raquídea encima del dermatoma T5 identificado por el examen físico correspondiente¹⁵.

Operacionalización de variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
DEPENDIENTE: Hipotensión	Cualitativa	Nominal	PAS < 90mmHg	Si - No
INDEPENDIENTE: Bloqueo sensorial elevado	Cuantitativa	Continua	Dermatoma > T5	Si - No
INTERVINIENTE				
Edad	Cuantitativa	Discreta	De 20 a 35 edad	Años
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Urbano/ Rural	Si – No
Obesidad	Cualitativa	Nominal	IMC > 30kg/m	Si – No
Multiparidad	Cualitativa	Nominal	Más de 1 parto	Si – No
Rotura prematura de membranas	Cualitativa	Nominal	Partograma	Si – No
Macrosomía fetal	Cualitativa	Nominal	>4000 gramos	Si - No

d. Procedimientos y técnicas:

El departamento académico correspondiente obtendrá la autorización, de la parte administrativa del hospital solicitará permiso para efectuar dicha investigación y la sección de informática y registro solicitará acceso a los registros médicos, luego se procederá a:

Utilice los datos de presión arterial del informe de anestesiología durante el reclutamiento de pacientes para determinar si las mujeres embarazadas tienen hipotensión o no.

Se reunirán todas las historias del periodo de estudio y se escogerán aleatoriamente por medio de un intersticio de elección al azar hasta terminar el tamaño muestral: luego se realizará el registro del nivel de bloqueo sensorial evaluado por medio del examen físico en función de lo cual se realizará la categorización en elevado o no elevado. Por último, se recogerá toda la información correspondiente relacionado con los factores intervinientes en la investigación.

e. Plan de análisis de datos:

- **Procesamiento y análisis de la información:** Para manejar los registros y recolección de los datos correspondientes se construye una base de datos para lo cual se empleará IBM V SPSS 28.
- **Estadística Descriptiva:** Las frecuencias de las variables analizadas, los resultados de la investigación serán presentados en cuadros de doble entrada.
- **Estadística inferencial:** Para establecer si existe relación entre los componentes se utilizará la prueba del chi². Si los resultados nos reflejan que p menor de 0,05 podemos decir que existe relación.

f. Aspectos éticos:

El presente trabajo fue aceptado por la junta de Investigación y Ética de la Universidad UPAO y el Hospital II de Tarapoto. Se tomarán en cuenta (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA) correspondiente a la ley de la salud y de Helsinki II (Números: 11, 12, 14, 15, 22 y 23) 19, es por ello que este estudio correspondiente a casos y controles se recolectarán por única vez datos clínicos en base a las historias clínicas de los pacientes²⁰.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO:

N	Actividades	Personas responsables	Tiempo					
			MAY – OCT 2023					
			1	2	3	4	5	6
1	Planificar y elaborar	Especialista de la investigación Especialista encargada del asesoramiento	X	X				
2	Exposición y aceptación del proyecto	Encargado del proyecto			X			
3	Recolección de Datos	Asesor responsable				X		
4	Procesamiento y análisis	Experto en análisis estadístico					X	
5	Realización del producto Final	Persona encarga del estudio						X

10. PRESUPUESTO DETALLADO:

GASTOS	DETALLE	CANTIDAD	PRECIOS POR UNIDAD	TOTAL
Bienes				
2.3.1.9.1.2	Papel A4	01 millar	0.02	20.00
2.3.1.9.1.2	Útiles de escritura	5	2.00	10.00
2.3.1.9.1.2	resaltador	03	3.00	9.00
Servicios				
2.3.2.2.2.3	Red inalámbrica	100	2.00	200.00
2.3.2.4.5.1	Transporte	200	1.00	200.00
2.3.2.2.2.4	Encartonado	10	12	120.00
2.3.2.2.2.4	Fotocopiado	500	0.10	50.00
2.3.3.1.1.5	Analistas estadísticos	1	200	200.00
TOTAL				809.00

11. BIBLIOGRAFIA

1. Al-Husban N. Anesthesia for cesarean section: retrospective comparative study, *Int J Womens Health* 13 2021; 141–152.
2. Knigin A. The effect of spinal hypotension and anesthesia-to-delivery time interval on neonatal outcomes in planned cesarean delivery, *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020; 223 (5): 747.
3. Patel R, Kua J, Sharawi N, Bauer M, Blake L, Moonesinghe S, et al. Inadequate neuraxial anaesthesia in patients undergoing elective caesarean section: a systematic review. *Anaesthesia.* 2022;77(5):598-604.
4. Chen W. The Analysis of Risk Factors to Hypotension Occurring after Caesarean Spinal Anesthesia for Parturients with Scarred Uterus. *Research Square* 2020; 5(2):13-17.
5. Yoezer T. Pre-delivery hypotension after spinal anesthesia during cesarean section and its associated factors at Jigme Dorji Wangchuck National Referral Hospital, Bhutan. 2021; 21 (7):13-17.
6. Shitemaw T. Incidence and associated factors for hypotension after spinal anesthesia during cesarean section at Gandhi Memorial Hospital Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS One.* 2020; 15(8): e0236755.
7. Zhang N. Level of sensory block after spinal anesthesia as a predictor of hypotension in parturient. *Medicine* 2017; 96:25.
8. Kitaguchi M, Ida M, Naito Y, Akasaki Y, Kawaguchi M. Associated factors with umbilical arterial pH after cesarean delivery under spinal anesthesia: a retrospective cohort study. *Brazilian Journal of Anesthesiology.* 2022; 72: 466–471.
9. Noffsinger SR. Evidence-based prevention strategies for the management of spinal anesthesia-induced hypotension in healthy parturients undergoing elective cesarean delivery. *The AANA Journal.* 2022; 90: 311–316.
10. Park SK, Park DN, Kim YW, Yoo S, Kim WH, Lim YJ, et al. Colloid coload versus crystalloid coload to prevent maternal hypotension in women receiving prophylactic phenylephrine infusion during caesarean delivery: a randomised controlled trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia.* 2022; 49: 103246.
11. Huang Q, Wen G, Hai C, Zheng Z, Li Y, Huang Z, Huang B. A heightbased dosing

- algorithm of bupivacaine in spinal anesthesia for decreasing maternal hypotension in cesarean section without prophylactic fluid preloading and vasopressors: a randomized-controlled non-inferiority trial. *Frontiers in Medicine*. 2022; 9: 858115.
12. Liu P, He H, Zhang SS, Liang Y, Gao ZJ, Yuan H, et al. Comparative efficacy and safety of prophylactic norepinephrine and phenylephrine in spinal anesthesia for cesarean section: a systematic review and metaanalysis with trial sequential analysis. *Frontiers in Pharmacology*. 2022; 13: 1015325.
 13. Heesen M, Hilber N, Rijs K, Rossaint R, Girard T, Mercier FJ, et al. A systematic review of phenylephrine vs. noradrenaline for the management of hypotension associated with neuraxial anaesthesia in women undergoing caesarean section. *Anaesthesia*. 2020; 75: 800–808.
 14. Singh PM, Singh NP, Reschke M, Ngan Kee WD, Palanisamy A, Monks DT. Vasopressor drugs for the prevention and treatment of hypotension during neuraxial anaesthesia for Caesarean delivery: a Bayesian network meta-analysis of fetal and maternal outcomes. *British Journal of Anaesthesia*. 2020; 124: e95–e107.
 15. Mohta M, Bambode N, Chilkoti GT, Agarwal R, Malhotra RK, Batra P. Neonatal outcomes following phenylephrine or norepinephrine for treatment of spinal anaesthesia-induced hypotension at emergency caesarean section in women with fetal compromise: a randomised controlled study. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2022; 49: 103247.
 16. Singh A, Jain K, Goel N, Arora A, Kumar P. Neonatal outcomes following prophylactic administration of phenylephrine or noradrenaline in women undergoing scheduled caesarean delivery. *European Journal of Anaesthesiology*. 2022; 39: 269–276.
 17. García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
 18. Di M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2020; 6(1): 125-145.
 19. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.

12. ANEXOS

ANEXO N° 01

Bloqueo sensorial elevado como factor de riesgo para hipotensión arterial en gestantes cesareadas con anestesia regional en el Hospital II Tarapoto durante el periodo de 2020 a 2023.

Protocolo de recolección de datos

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Número de historia clínica: _____
- 1.2. Edad: _____
- 1.3. Procedencia: _____
- 1.4. Obesidad: _____
- 1.5. Multiparidad: _____
- 1.6. Rotura prematura de membranas: _____
- 1.7. Macrosomía fetal: _____

II. VARIA INDEPENDIENTE:

Nivel de bloqueo sensorial:

Elevado () Normal ()

III. VARIABLE DEPENDIENTE:

Presión arterial: _____

Hipotensión arterial: Si () No ()

ANEXO N° 02

SOLICITA: REVISION Y APROBACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

Señor Doctor

CARLOS AUGUSTO CISNEROS GOMEZ

Director Académico

Segunda Especialidad de Medicina – UPAO

Presente. -

YO **VÁSQUEZ RODRÍGUEZ, DAVID ERASMO**, médico residente con **ID 000174139** de la especialidad de **ANESTESIOLOGÍA** en el **HOSPITAL II TARAPOTO**, ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, a fin de cumplir con los requisitos estipulados para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional en Médico Especialista, presento a usted y solicito la revisión y aprobación del Proyecto de Investigación: **“BLOQUEO SENSORIAL ELEVADO COMO FACTOR DE RIESGO PARA HIPOTENSIÓN ARTERIAL EN GESTANTES CESAREADAS CON ANESTESIA REGIONAL EN EL HOSPITAL II TARAPOTO DURANTE EL PERIODO DE 2020 A 2023”**

Es justicia, que espero alcanzar

Trujillo, 27 de setiembre de 2024



VÁSQUEZ RODRÍGUEZ, DAVID ERASMO

RESIDENTE

ANEXO Nº 03

CONSTANCIA DE ASESOR

Yo **RÍOS BARRERA JORGE**, docente de la Escuela de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, asumo la tutoría del Proyecto de Investigación: **“BLOQUEO SENSORIAL ELEVADO COMO FACTOR DE RIESGO PARA HIPOTENSIÓN ARTERIAL EN GESTANTES CESAREADAS CON ANESTESIA REGIONAL EN EL HOSPITAL II TARAPOTO DURANTE EL PERIODO DE 2020 A 2023”**, presentado por el médico residente **M.C. VÁSQUEZ RODRÍGUEZ, DAVID ERASMO** de la especialidad de **ANESTESIOLOGÍA**

Trujillo, 27 de setiembre de 2024

GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL II - 2 TARAPOTO



Med. Ciruj Jorge S Rios Barrera
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA
O.M.P. 24815 RNE 02622

RÍOS BARRERA JORGE

Docente