

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 MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA**

**Ondansetrón bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides en
prevención de hipotensión intraoperatoria en operación cesárea posterior a
anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

Mechán Cárdenas, Harold Josuep

Asesor:

Martínez Cari, Américo Oswaldo

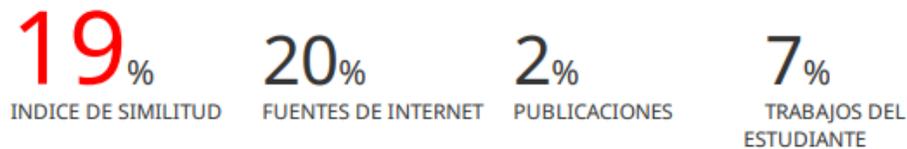
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8249-235X>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Ondansetrón bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides en prevención de hipotensión intraoperatoria en operación cesárea posterior a anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	8%
3	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

Declaración de originalidad

Yo, AMÉRICO OSWALDO MARTÍNEZ CARI, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Ondansetrón bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides en prevención de hipotensión intraoperatoria en operación cesárea posterior a anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba.", autor HAROLD JOSUEP MECHÁN CÁRDENAS, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 25 de Octubre del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Ondansetrón bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides en prevención de hipotensión intraoperatoria en operación cesárea posterior a anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba.", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD SAN MARTÍN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DEL RIESGO
Moyobamba

Dr. Américo Oswaldo Martínez Cari
Escuela de Medicina y Odontología
C. M. P. 22104
D. N. 23031

FIRMA DEL ASESOR
MARTÍNEZ CARI, AMÉRICO OSWALDO
DNI: 02429092
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8249-235X>
ID UPAO: 000184067

Trujillo, 28 de Octubre de 2024



FIRMA DEL AUTOR
MECHÁN CÁRDENAS, HAROLD JOSUEP
DNI: 43291167

I. DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO

Ondansetrón bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides en prevención de hipotensión intraoperatoria en operación cesárea posterior a anestesia raquídea en el hospital Moyobamba.

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Emergencia y Desastres

Mortalidad Materna e infantil.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad: Aplicada.

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

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Unidad de Segunda Especialidad_Facultad de Medicina Humana.

5. EQUIPO INVESTIGADOR

5.1. Autor: Harold Josuep Mechán Cárdenas

5.2. Asesor: Américo Oswaldo Martínez Cari.

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

Hospital II-1 Moyobamba.

7. DURACIÓN

Fecha de Inicio: Agosto 2023

Fecha de Término: Junio 2024

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

El ondansetrón puede inhibir el reflejo de Bezold-Jarisch y reducir la vasodilatación; en segundo lugar, el ondansetrón puede causar al actuar sobre los receptores de serotonina ubicados en el tabique medial/rama vertical del complejo de la banda diagonal; finalmente, los estudios en animales indican que las vías de la serotonina en el cerebro de las ratas son un sistema complicado y multifactorial que regula la presión arterial por tanto, pueden estar implicados los mecanismos periféricos y centrales; durante las cesáreas, se asoció principalmente con hipotensión, la hipotensión estimula el sistema nervioso central, lo que provoca náuseas y vómitos; al respecto ondansetrón reduce la aparición de náuseas y vómitos al inhibir el centro emético del cerebro. El siguiente proyecto de investigación se propone evaluar si es más eficaz el uso de ondansetrón en bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides en hipotensión intraoperatoria en paciente con operación cesárea posterior a anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba 2023 a junio 2024.

Corresponde a una investigación tipo analítico, observacional, de cohortes prospectivas. La población en estudio será todas las gestantes del Hospital Moyobamba durante el periodo agosto 2023 – junio 2024, Se comparará la incidencia de hipotensión intraoperatoria en el grupo usuario de ondansetrón y en el grupo de cristaloides, si por medio de la prueba de chi cuadrado se verifica que la incidencia es significativamente menor en el grupo de ondansetrón que cristaloides, se concluirá que el ondansetrón tiene mayor efectividad.

Palabras Claves: ondansetrón, cristaloides, hipotensión intraoperatoria.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cesárea es un procedimiento quirúrgico en el que el neonato nace a través de incisiones realizadas en el abdomen y el útero, es la cirugía obstétrica más común realizada en todo el mundo; a la fecha la tasa global de cesáreas está aumentando; la mayoría de los datos recientes disponibles del informe de salud mundial sobre las tasas de cesáreas de 154 países informaron que la tasa global de cesáreas para el año 2020 globalmente era del 21,1%; en África en general y en África subsahariana fue del 9,2% y del 5,0 respectivamente¹.

La anestesia espinal es una forma de anestesia regional neuroaxial que se logra mediante la inyección de pequeñas dosis de anestésicos; se estimó que la hipotensión era del 80% al 90%, que es más alta que la de la población general (25–75%) en todo el mundo; un estudio realizado en Norteamérica entre 919 embarazos únicos a término sometidos a cesárea electiva bajo anestesia espinal mostró reducciones en la presión arterial materna de un 30% a un 50% desde el inicio². Por otro lado, en Etiopía, se reportó que la magnitud de la hipotensión post-espinal entre las parturientas sometidas a cesárea se informó como del 64%³.

La anestesia espinal es la primera opción debido a la facilidad de la técnica y su rápido inicio, sin embargo, la hipotensión materna no es infrecuente; en Europa oscila entre el 7,4% y el 74,1%; la hipotensión suele ocurrir en los primeros minutos después de la anestesia y está relacionada con el bloqueo de las fibras nerviosas preganglionares simpáticas y se asocia a síntomas maternos, así como a complicaciones fetales⁴.

En el servicio de anestesiología del Hospital Moyobamba en el 2023 se han identificado aproximadamente 423 casos de gestantes cesareadas y expuestas a anestesia regional, observando que la incidencia de hipotensión intraoperatoria fue de 24%; considerando que es una incidencia elevada de esta complicación resulta pertinente identificar la estrategia para reducir el impacto adverso de la hipotensión intraoperatoria; considerando

que en nuestro ámbito asistencial es posible utilizar tanto ondansetrón y cristaloides por ser ambos productos incluidos en el petitorio farmacológico de nuestra institución, este último es el que se emplea con más frecuencia debido al bajo costo.

Problema:

¿Tiene el ondansetrón en bolo intravenoso mayor efectividad comparada con precarga de cristaloides en la prevención de hipotensión intraoperatoria en paciente con operación cesárea posterior a anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba periodo abril a agosto del 2024?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Zhang Y, et al (China, 2024); exploraron los efectos del ondansetrón en la prevención del síndrome de hipotensión en decúbito supino aleatoriamente a dos grupos (el grupo de ondansetrón y el grupo de control), con 40 casos en cada grupo. El grupo de ondansetrón recibió 0,075 mg/kg de ondansetrón por vía intravenosa se le dio el mismo volumen de solución salina. La incidencia de síndrome de hipotensión supina, náuseas y vómitos y uso de fármacos vasoconstrictores. El pH umbilical fue mayor que en el grupo control, y se observó significación estadística ($7,31 \pm 0,03$ vs. $7,28 \pm 0,04$, $p = 0,002$). Los parámetros hemodinámicos maternos y la puntuación de Apgar neonatal fueron similares entre los dos grupos⁵.

Tatikonda C, et al (India, 2019), estudiaron el efecto del ondansetrón intravenoso sobre la hipotensión y la bradicardia inducidas por la raquianestesia por medio de un estudio doble ciego controlado aleatorio en el que se incluyeron a 140 pacientes, 70 en el Grupo A recibieron 2 ml de ondansetrón i.v. 4 mg y 70 en el Grupo B recibieron 2 ml de solución salina normal i.v. Se inyectaron 3 ml de bupivacaína hiperbárica al 0,5% por vía intratecal, después de que se realizó la anestesia espinal. Cuatro (5,7%) pacientes del Grupo B y ningún paciente del Grupo A tuvieron incidencia de

bradicardia y requerimiento de atropina ($P = 0,120$). 19 (27%) pacientes en el Grupo A y 33 (47,1%) en el Grupo B requirieron efedrina con $P = 0,029^6$.

Bhiwal A, et al (Turquía, 2021); evaluaron de ondansetrón como profilaxis para prevenir la hipotensión durante la anestesia espinal para la cesárea por medio de un estudio prospectivo, aleatorizado, controlado, doble ciego, se realizó en 150 parturientas a término espinal, que se dividieron en tres grupos, que recibieron solución salina o diferentes dosis de fármacos: Grupo C: solución salina normal al 0,9% 10 ml; Grupo O4: 4 mg Ondansetrón; o Grupo O8: 8 mg Ondansetrón, Se observó que el requerimiento total de efedrina (mg) fue significativamente mayor ($P < 0,01$) en el grupo C ($5,02 \pm 4,95$) en comparación con el grupo O8 ($1,2 \pm 3,00$) y O4 ($3,00$) y O4 ($3,00 \pm 4,88$)⁷.

Mendonca F, et al (Brasil, 2021); compararon el efecto de ondansetrón y placebo antes del bloqueo espinal sobre cirugías no obstétricas por medio de un ensayo de superioridad aleatorizado, doble ciego, se aleatorizó un total de 144 pacientes programadas; los pacientes recibieron ondansetrón intravenoso (8 mg) o placebo antes de la anestesia espinal estándar. El resultado primario fue la tasa de hipotensión en los primeros 30 minutos después de la anestesia espinal. Menos pacientes en el grupo de ondansetrón requirieron soporte ($p = 0,04$)⁸.

No existen antecedentes nacionales relacionados.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La anestesia regional reduce complicaciones maternas y neonatales, la hipotensión sigue presente a pesar de haberse desarrollado y evaluado un gran número de estrategias profilácticas con el empleo de fluidos y fármacos, al respecto existe evidencia reciente que reconoce la utilidad de los antagonistas de los receptores 5 HT-3, este grupo de fármacos han sido ampliamente usados, son económicos y de fácil administración, consideramos pertinente evaluar su utilidad en contraste; los beneficiarios

del estudio serán los médicos anestesiólogos pues podrán identificar cual es la mejor estrategia para reducir el riesgo de hipotensión intraoperatoria en las gestantes bajo su cargo. El ondansetrón puede prevenir eficazmente el síndrome de hipotensión en decúbito supino; durante las cesáreas, se asoció principalmente con hipotensión, la hipotensión provoca náuseas y vómitos; al respecto ondansetrón reduce al inhibir el centro emético del cerebro.

5. OBJETIVOS

General:

Determinar si el ondansetrón en bolo intravenoso tiene mayor efectividad comparada con precarga de cristaloides en la prevención de hipotensión intraoperatoria en paciente con operación cesárea, posterior a anestesia raquídea en el Hospital Moyobamba periodo abril a agosto del 2024.

Específicas:

- Determinar la hipotensión intraoperatoria con ondansetrón intravenoso.
- Determinar la hipotensión intraoperatoria con cristaloides.
- Comparar la hipotensión entre ondansetrón en bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides.
- Comparar las variables intervinientes entre ondansetrón en bolo intravenoso comparada con precarga de cristaloides.

6. MARCO TEÓRICO

Las cesáreas representan uno de los procedimientos quirúrgicos más comúnmente realizados, a menudo realizados bajo anestesia regional debido a sus numerosas ventajas; la anestesia regional ofrece un inicio rápido, bloqueo simultáneo de las vías sensoriales y motoras, junto con un menor riesgo de anestesia local y toxicidad del fármaco, consolidándola como la técnica preferida en este contexto clínico; sin embargo, una consecuencia notable e indeseable asociada con el bloqueo subaracnoideo,

un componente clave de la anestesia regional en cesáreas, es una caída significativa de la presión arterial⁹.

La hipotensión materna es una complicación bien conocida del bloqueo subaracnoideo durante cesáreas; el mecanismo común de hipotensión es la dominancia de la vasodilatación secundaria al bloqueo de la fibra nerviosa simpática a nivel preganglionar; la hipotensión puede tener consecuencias tanto maternas como fetales que incluyen náuseas intraoperatorias, vómitos, acidosis fetal e hipoxia fetal; un mayor riesgo de lesión de órgano terminal se informó durante el intraoperatorio cuando los episodios de hipotensión duraron más de 10 minutos¹⁰.

Se debe mantener la presión $\geq 90\%$ del valor inicial y los vasopresores intravenosos están justificados si disminuye a menos del 80% del valor inicial; al respecto las pacientes con preeclampsia son menos propensas a padecer hipotensión en comparación con pacientes normotensos, lo que hace que una infusión profiláctica no sea razonable en este contexto¹¹.

Se han explorado varias medidas preventivas para mitigar este problema, incluida la precarga del paciente con líquidos intravenosos, reduciendo la dosis de bloqueo subaracnoideo y empleando diversos fármacos en distintos regímenes destinados a aumentar la presión arterial. A pesar de la eficacia de estas estrategias preventivas, sigue siendo esencial controlar continuamente para abordar rápidamente la hipotensión materna¹².

La efedrina ha sido el medicamento preferido para tratar la hipotensión materna en entornos obstétricos, sin embargo, investigaciones recientes han generado preocupaciones sobre su posible impacto en el pH fetal, sin una alteración concurrente en la puntuación APGAR, que potencialmente podría resultar en acidosis fetal. Más recientemente la fenilefrina se ha convertido en el vasopresor favorito para prevenir y controlar la enfermedad materna con hipotensión durante las cesáreas; esta preferencia se atribuye a su menor incidencia de acidosis fetal. en comparación con la efedrina¹³. La fenilefrina, en particular como agonista alfa, ha obtenido respaldo ante la

caída de la presión arterial en contextos obstétricos debido a su perfil de seguridad superior respecto al feto en comparación con la efedrina¹⁴.

El ondansetrón es un antagonista serotoninérgico altamente selectivo; usada en cirugía oncológica; la literatura informa que el ondansetrón podría suprimir la vasodilatación inducida por la serotonina al reducir el reflejo de Bezold-Jarisch¹⁵.

El ondansetrón puede prevenir eficazmente el síndrome de hipotensión en decúbito supino; las razones relevantes son las siguientes: primero, puede inhibir el reflejo de Bezold-Jarisch y reducir la vasodilatación inducida por la anestesia espinal; en segundo lugar, el ondansetrón puede causar al actuar sobre los receptores de serotonina ubicados en el tabique medial/rama vertical del complejo de la banda diagonal; finalmente, los estudios en animales indican que las vías de la serotonina en el cerebro de las ratas son un sistema complicado y multifactorial que regula la presión arterial por tanto, pueden estar implicados los mecanismos periféricos y centrales¹⁶. Durante las cesáreas, se asoció principalmente con hipotensión, la hipotensión provoca náuseas y vómitos; al respecto ondansetrón reduce la aparición de náuseas y vómitos al inhibir el centro emético del cerebro¹⁷.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (Ha): El Ondansetrón en bolo intravenoso tiene mayor efectividad comparada con precarga de cristaloides en la prevención de hipotensión intraoperatoria en paciente con operación cesárea, en el Hospital Moyobamba.

Hipótesis nula (Ho): El Ondansetrón en bolo intravenoso no tiene mayor efectividad comparada con precarga de cristaloides en la prevención de hipotensión intraoperatoria en paciente con operación cesárea, en el Hospital Moyobamba.

8. MATERIAL Y METODOLOGÍA

a. **Diseño de estudio:** Estudio de cohortes prospectivas.

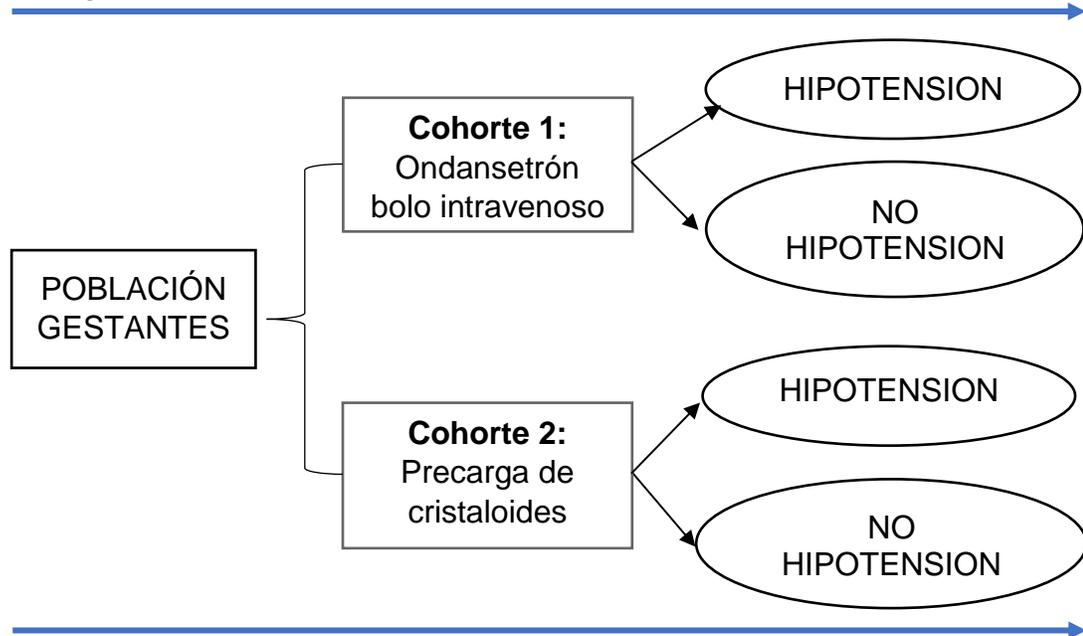
G1	X1
G2	X1

G1: Gestantes expuestas a ondansetrón en bolo intravenoso

G2: Gestantes expuestas a precarga de cristaloides

X1: Hipotensión intraoperatoria

Tiempo



Dirección

b. **Población, muestra y muestreo:**

1. Población

- **Población Objetivo:** Gestantes en el Hospital Moyobamba durante el periodo agosto 2023 – junio 2024.

- **Población de Estudio:** Gestantes en el Hospital Moyobamba agosto 2023 – junio 2024.
- **Criterios de Selección:**
 - **De Inclusión:**
 - Cohorte 1:
 - Pacientes expuestas a ondansetrón en bolo intravenoso.
 - Pacientes con gestación única.
 - Cohorte 2:
 - Pacientes expuestas a precarga de cristaloides.
 - Pacientes con gestación única.
 - **De Exclusión:**
 - Pacientes con preeclampsia.
 - Pacientes con sepsis.

2. Muestra:

- **Unidad de Análisis:** cada gestante cesareada en el Servicio de Anestesiología del Hospital Moyobamba abril a agosto del 2024.
- **Unidad de Muestreo:** La misma que la unidad de análisis.
- **Tamaño muestral:**

Fórmula¹⁸:

$$n_e = \frac{p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)}{p_1 - p_2} * (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$$

Dónde:

- p1 = Proporción del grupo usuario de ondansetrón en bolo intravenosos.
- P2 = Proporción del grupo usuario de precarga de cristaloides.

- n = Número de casos.
- $Z \alpha/2 = 1,96$ para $\alpha = 0.05$
- $Z \beta = 0,84$ para $\beta = 0.20$
- $P1 = 0.02^5$
- $P2 = 0.20^5$

n = 39

- COHORTE 1 (Ondansetrón) = 39 pacientes.
- COHORTE 2 (Cristaloides) = 39 pacientes.

c. Definición operacional de variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
DEPENDIENTE: Hipotensión arterial	Cualitativa	Nominal	Presión arterial sistólica < 90 mmhg	Si-No
INDEPENDIENTE: Intervención terapéutica	Cualitativa	Nominal	Indicación médica	-Ondansetrón en bolo intravenoso - Precarga de cristaloides
INTERVINIENTES				
Anemia	Cualitativa	Nominal	Hemoglobina < 11 g/dl	Si – No
Edad materna avanzada	Cualitativa	Nominal	>35 años	Si - No
Índice de masa corporal	Cualitativa	Nominal	IMC > 30	Elevado No elevado

Definición de Términos

- Hipotensión arterial: descenso presión arterial sistólica > un 20% o por debajo de 100 mmHg⁶.
- Ondansetrón intravenoso: bolo de 4 mililitros de ondansetrón intravenosos, 10 minutos antes del inicio de la cesárea⁷.
- Precarga de cristaloides: Corresponde a la administración de una precarga de 500 ml de suero salino al 0.9%, 10 minutos antes del inicio de la cesárea⁷.

d. Procedimientos y técnicas:

Se solicitará autorización al Hospital y a la oficina de registro para el acceso a las historias clínicas:

1. Realizar la captación de los pacientes de cada grupo de estudio, según la aplicación de ondansetrón en bolo intravenoso o precarga de cristaloides.
2. Se realizará el seguimiento intraoperatorio de los pacientes para la evaluación de la presión arterial durante la intervención quirúrgica por medio del monitoreo continuo para definir la presencia o ausencia de hipotensión intraoperatoria.
3. Incorporar la información en la hoja de datos (Anexo 1).

e. Plan de análisis de datos:

- Procesamiento y análisis de la información:

A través del programa IBM V. SPSS 26, previa elaboración de la base de datos correspondiente.

- Estadística Descriptiva:

Los resultados serán presentados en cuadros de entrada simple y doble.

- **Estadística inferencial:** cuadrado, riesgo relativo, e intervalo de confianza al 95%. Se comparará la incidencia de hipotensión intraoperatoria en el grupo usuario de ondansetrón y en el grupo de cristaloides, si por chi cuadrado se verifica que la incidencia es significativamente menor en el grupo de ondansetrón que en el grupo de cristaloides, se concluirá que el ondansetrón tiene mayor efectividad.

f. Aspectos éticos:

Contará con la autorización de la Universidad Privada Antenor Orrego según la declaración de Helsinki II¹⁹ y la ley general de salud²⁰.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	Actividades	Responsables	Tiempo												
			AGO 2023 - JUN 2024												
			A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J		
1	Planificación	Investigador	X	X											
2	Presentación	Investigador		X	X	X									
3	Recolección	Investigador					X	X	X	X					
4	Procesamiento	Investigador										X	X		
5	Elaboración	Investigador													X

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total (Nuevos Soles)
2.3.1 Bienes				
5.12	Papel Bond A4	01 millar	0.05	50.00
2.3.2 Servicios				
2.23	Internet	100	1.50	150.00
TOTAL				310.00

11. BIBLIOGRAFIA

1. Betran AP, Ye J, Moller A-B, Souza JP, Zhang J. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Global Health*. 2021;6(6):e005671.
2. Basha A, Zemedkun A, Tadesse M, Hailu S, Mossie A, Shiferaw A, Angasa D, Adamu Y. Effects of Hyperbaric and Isobaric Bupivacaine on Hemodynamic Profiles and Block Characteristics Among Parturients Undergoing Elective Cesarean Section Under Spinal Anesthesia: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Res*. 2023;16:3545-3558
3. Vasile F. Non-Invasive Monitoring during Cesarean Delivery: Prevalence of Hypotension and Impact on the Newborn. *J. Clin. Med*. 2023; 12: 7295.
4. Watson S. Neuraxial and general anaesthesia for caesarean section. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol*. 2022; 3: 53–68.
5. Zhang Y, Xiao F, Zhang W. Intravenous ondansetron for the prevention of supine hypotensive syndrome during spinal anesthesia for cesarean section: a randomized controlled trial. *Front Pharmacol*. 2024;15:1194196.
6. Tatikonda C. Effect of Intravenous Ondansetron on Spinal Anesthesia-Induced Hypotension and Bradycardia: A Randomized Controlled Double-Blinded Study. *Anesthesia, Essays and Researches* 2019; 13(2): 340-346.
7. Bhiwal A. Intravenous ondansetron to prevent hypotension during cesarean section under spinal anaesthesia. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care* 2021; 11(1): 15.
8. Mendonça F. Effect of ondansetron on spinal anesthesia-induced hypotension in non-obstetric surgeries: A randomised, double-blind and placebo-controlled trial. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Elsevier)*, 2021; 71(3): 233-240.
9. Desalegn M, Shitemaw T, Tamrat H. Effectiveness of Prophylactic Bolus Ephedrine Versus Norepinephrine for Management of Postspinal Hypotension during Elective Cesarean Section in Resource Limited

- Setting: A Prospective Cohort Study. *Anesthesiol Res Pract.* 2022;2022:7170301.
10. Singh P. 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. *Br J Anaesth.* 2020;124(3):e95–e107.
 11. Chen Y, Zou L, Li Z, Guo L, Xue W, He L, et al. Prophylactic norepinephrine infusion for postspinal anesthesia hypotension in patients undergoing cesarean section: A randomized, controlled, dose-finding trial. *Pharmacotherapy.* 2021;41(4):370–8.
 12. 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. *Int J Obstet Anesth.* 2022;49:103247.
 13. Kumari K, Chaudhary K, Sethi P, Rathod D, Meshram T, Kothari N, et al. Norepinephrine versus phenylephrine for postspinal hypotension in parturients undergoing cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Anesthesiol.* 2022;88(12):1043–56.
 14. Mohta M. A randomised double-blind comparison of phenylephrine and norepinephrine for the management of postspinal hypotension in pre-eclamptic patients undergoing caesarean section. *Eur J Anaesthesiol.* 2021;38(10):1077–84.
 15. Tubog T, S Bramble R. Ondansetron reduces the incidence of hypotension after spinal anaesthesia in non-caesarean delivery: A systematic review and meta-analysis. *J Perioper Pract.* 2022;32(3):29-40.
 16. Aksoy M, Dostbil A, Aksoy AN, Ince I, Bedir Z, Ozmen O. Granisetron or ondansetron to prevent hypotension after spinal anesthesia for elective cesarean delivery: A randomized placebo-controlled trial. *J Clin Anesth.* 2021;75:110469.

17. Vashishth S, Lal J. Efficacy of Variable Doses of Prophylactic Intravenous Ondansetron in Attenuating Spinal Induced Hypotension in Parturients Undergoing Caesarean Delivery: A Randomised Control Trial. *Cureus* 2022; 14(9): e29440.
18. Cortez M. Algunas consideraciones para el cálculo del tamaño muestral en investigaciones de las Ciencias Médicas. *Medisur* 2020; 18; 5.
19. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias : D.S. N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2013.
20. Man B. The Declaration of Helsinki on medical research involving human subjects: a review of seventh revision (Medical Education) *Nepal Health Research Council* 2020; 17(4):548-55.

12. ANEXOS

ANEXO Nº 01:

ONDANSETRÓN EN BOLO INTRAVENOSO COMPARADA CON PRECARGA DE CRISTALOIDES EN LA PREVENCIÓN DE HIPOTENSIÓN INTRAOPERATORIA EN PACIENTE CON OPERACIÓN CESÁREA POSTERIOR A ANESTESIA RAQUÍDEA EN EL HOSPITAL MOYOBAMBA.

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... Nº.....

DATOS GENERALES:

Número de historia clínica :

Edad avanzada :

Edad gestacional :

Anemia :

Índice de masa corporal :

Rotura prematura de membranas :

EFFECTIVIDAD:

Hipotensión arterial Si () No ()

PAUTA DE ADMINISTRACIÓN DE CRISTALOIDES:

Ondansetrón en bolo intravenoso ()

Precarga de cristaloides ()