



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**EFICACIA DE LA NOREPINEFRINA COMPARADA CON LA
ETILEFRINA EN LA PREVENCIÓN DE HIPOTENSIÓN
MATERNA EN CESÁREA ELECTIVA BAJO ANESTESIA
RAQUÍDEA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO
JULIACA 2024**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR

LUIS ALBERTO PAMO CACHUAN

**PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

PUNO – PERU

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

EFICACIA DE LA NOREPINEFRINA COMP
ARADA CON LA ETILEFRINA EN LA PREV
ENCIÓN DE HIPOTENSIÓN MATERNA EN

AUTOR

LUIS ALBERTO PAMO CACHUAN

RECuento DE PALABRAS

10263 Words

RECuento DE CARACTERES

55482 Characters

RECuento DE PÁGINAS

42 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

188.5KB

FECHA DE ENTREGA

Oct 1, 2024 9:42 AM CST

FECHA DEL INFORME

Oct 1, 2024 9:43 AM CST

● 16% de similitud general

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

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


 Dr. Natali A. Illacutipa Mamani
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO:

EFICACIA DE LA NOREPINEFRINA COMPARADA CON LA ETILEFRINA EN LA PREVENCIÓN DE HIPOTENSIÓN MATERNA EN CESÁREA ELECTIVA BAJO ANESTESIA RAQUÍDEA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024.

RESIDENTE:

LUIS ALBERTO PAMO CACHUAN

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGÍA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Carátula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) **APROBADO** (✓)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación

Puno, a los 06 días del mes de setiembre del 2024.



D. *[Signature]*
DIRECTOR
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



.....
 Dr. Natali A. Ilacutipa Mamani
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

Cc.: Archivo



ÍNDICE

RESUMEN vii

ABSTRACT..... viii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción	9
B. Enunciado del problema	11
C. Delimitación de la Investigación	12
D. Justificación de la investigación	12

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes	13
B. Marco teórico	18

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis	27
1. General	27
2. Específicas.....	27
3. Estadísticas o de trabajo	27
B. Objetivos.....	28
1. General	28
2. Específicos.....	28
3. Operacionalización de variables:.....	29

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:.....	30
B. Diseño de investigación:.....	30
C. Población y Muestra.	30
1. Población:	30
2. Tamaño de muestra:.....	30
3. Selección de la muestra:	30
D. Criterios de selección.....	31
1. Criterios de inclusión.....	31
2. Criterios de exclusión	31



E. Material y Métodos:.....	31
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	32
1. Instrumentos:	32
2. Procedimiento de recolección de datos:	32
G. Análisis estadístico de datos.....	33
H. Aspectos éticos.....	34
CAPÍTULO V	
CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO	
A. Cronograma de elaboración del proyecto	35
CAPÍTULO VI	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
CAPÍTULO VII	
ANEXOS.....	40
Anexo 01: Ficha de recolección de datos	40



RESUMEN

En la presente investigación presento por objetivo comparar la eficacia del uso de la norepinefrina en comparación con la efectividad de la etilefrina con el propósito de prevenir la hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024. Empleando una metodología de enfoque cualitativo de observación controlado, bajo un diseño explicativo, para la población se tomó la historia clínica de 245 gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano – Juliaca, con una muestra de 150 gestantes, la cual se dividió en dos categorías, el grupo de etilefrina y norepinefrina, donde se recogió los datos a través de una ficha de datos, para luego proceder a registrarlas en una base de datos y poder evaluar cada historia clínica. Por lo que, a través de diversas teorías seleccionadas se recopiló información acerca de la efectividad de la etilefrina vs la norepinefrina, que se aplicaran sobre la muestra seleccionada, para poder registrar el comportamiento de cada grupo y de esta forma poder ver los efectos primarios y secundarios. Por lo que se puede concluir que la información obtenida de diversas teorías ya aplicadas nos demuestra que la etilefrina es más eficaz y segura en cuanto al tratamiento de hipotensión antes, durante y después de la cesárea.

Palabras clave: etilefrina, anestesia, cesárea, norepinefrina.



ABSTRACT

In the present research, I present the objective of comparing the efficacy of the use of norepinephrine compared to ethylephrine in the prevention of maternal hypotension in elective cesarean section under spinal anesthesia at the Carlos Monge Medrano Hospital - Juliaca, 2024. Using a methodology of a qualitative approach of controlled observation, under an explanatory design, the clinical history of 245 pregnant women of the Carlos Monge Medrano Hospital – Juliaca was taken for the population, with a sample of 150 pregnant women, which was divided into two categories, the group of ethylephrine and norepinephrine, where the data were collected through a data sheet, and then proceed to register them in a database and be able to evaluate each medical history. Therefore, through various selected theories, information was collected about the effectiveness of ethylephrine vs norepinephrine, which will be applied to the selected sample, in order to record the behavior of each group and thus be able to see the primary and secondary effects. Therefore, it can be concluded that the information obtained from various theories already applied shows us that ethylephrine is more effective and safer in terms of the treatment of hypotension before, during and after cesarean section.

Key words: ethylephrine, anesthesia, cesarean section, norepinephrine.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción

A nivel mundial se conoce que la cesárea es la operación más comúnmente realizada en mujeres embarazadas en todo el mundo, y su prevalencia sigue en aumento, especialmente en países de ingresos medios y altos. La tasa de esta operación puede variar dependiendo de la población en la que se lleve a cabo. De acuerdo con las pautas de práctica clínica en varios entornos de salud, se sostiene que la tasa de cesáreas debería mantenerse entre el 10% y el 15%. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus informes periódicos manifiesta que las cesáreas como procedimientos seguro y con bajo nivel de complicaciones está en aumento a nivel mundial. Actualmente, una de cada 5 partos (21%) se realizan por cesárea. Se provee que estas cifras sigan aumentando en la próxima década, por lo que se estima que para el 2030, un tercio de todos los nacimientos se realicen por medio de esta técnica quirúrgica. (2)

La cesárea es una técnica quirúrgica que requiere anestesia para evitar el dolor, es considerado como un procesamiento esencial durante el parto y puede salvar vidas, pero por otro lado puede poner en riesgo a las mujeres y los bebés, o generar problemas de salud a corto y largo plazo, cuando se realizan sin una necesidad clara o específica, determinada por el profesional médico. Un claro ejemplo de las complicaciones inmediatas es el sangrado abundante, las infecciones que suele ocurrir después del parto, el tiempo de recuperación que muchas veces se prolonga, complicaciones en la lactancia porque se retrasa y complicaciones en embarazos futuros. (3)

El acceso a este procedimiento que puede salvar vidas, es muy desigual a nivel mundial, existen reportes que manifiestan que en los países con economías emergentes, alrededor del 8% de las mujeres acceden a este procedimiento quirúrgico y solo el 5% de los partos son atendidos por cesarí en algunos países del África. Datos estadísticos que nos demuestran que existe una brecha significativa para acceder a este procedimiento que puede salvar vidas y de esta manera mejorar los indicadores de mortalidad materna e infantil. Por otro lado, en América Latina y el Caribe, el acceso a este servicio es en mayor porcentaje, llegando a un 43% de partos que se realizan por este medio, es decir 4 de cada 10 nacimientos se realizan por cesarí. En algunos países



como Brasil, República Dominicana, Egipto, Turquía, y Chipre la tasa de nacimientos por cesaría es mayor, superando en número a los partos vaginales. (4)

Se estima que para el 2030 la tendencia en el aumento del número de partos por cesarías sea mayor, siendo probable que las tasas más altas se den en Asia Oriental con 63%, seguido de América Latina y el Caribe con un 54%, Asia Occidental con 50%, África del Norte con un 48%, para el Sur de Europa en un 47% y para Australia y Nueva Zelanda un 45%. (2)

En la actualidad se informa que el promedio de cesáreas es del 29.2% en América Latina y América Central, porcentaje que supera la de algunos países desarrollados o del primer mundo, pero también existen países en nuestra región que presentan porcentajes bajos como es el caso de Haití con un 1,7% y Honduras con 7,9%. Por otro lado los países con las tasas más altas de cesáreas son México con un 39,1%, Brasil con un 36,7% y República Dominicana con un 31,3%.

En Perú, durante el último año, la tasa de partos por cesárea en Perú se incrementó a 32.8%. De acuerdo con el Sistema de Registro del Certificado de Nacido Vivo en Línea, en 2021 se registraron 462,833 nacimientos en Perú, de los cuales 180,529 fueron por cesárea, lo que representa el 39% del total de nacimientos. (5)

Este aumento se atribuye a la intención de los médicos de prevenir complicaciones durante el parto y, en muchos casos, a la solicitud de la propia madre que teme al dolor asociado al parto. No obstante, es relevante señalar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere que la tasa de cesáreas no debería exceder el 10-15%. (5)

A nivel local, una investigación llevada a cabo en el Hospital III EsSalud de Puno, Perú, determinó que el uso de norepinefrina en infusión resultó ser más efectivo que la etilefrina en la gestión de la hipotensión materna. Además, proporcionó una mayor estabilidad hemodinámica y representó un costo significativamente menor. A partir de lo mencionado se puede interpretar que la hipotensión es un estado médico que ocurre cuando la presión arterial de un individuo es significativamente más baja de lo que se considera normal. Esto puede resultar en una insuficiente circulación de sangre al cerebro, corazón y otras partes vitales del cuerpo. Con respecto a la presión arterial se estima que los valores normales se encuentra entre 90/60 mmHg y 120/80 mmHg. (6)



Si la presión arterial cae por debajo de estos rangos, se clasifica como hipotensión. Los síntomas de la hipotensión pueden abarcar desde vértigos, desmayos, visión borrosa, confusión, vómitos, mareos, náuseas, somnolencia hasta debilidad. Sin embargo, lo que se considera como presión arterial baja puede variar entre individuos, y algunas personas pueden tener hipotensión sin presentar ningún síntoma. Existen varias formas y causas de hipotensión. Por ejemplo, la hipotensión severa o shock puede ser causada por una infección grave, una pérdida repentina de sangre, una reacción alérgica severa o un ataque cardíaco. La hipotensión ortostática se manifiesta con una caída en la presión arterial, se presenta principalmente cuando una persona se pone de pie desde una posición acostada o sentada. Este tipo de hipotensión generalmente dura solo unos segundos o minutos. (6)

Como uno de los tratamientos para la hipotensión se utilizó fármacos vasopresores, como la piedra angular, también tenemos a la efedrina y la fenilefrina, los cuales son usados como primer tratamiento de la hipotensión en mujeres gestantes, sin embargo, también presento complicaciones. El uso de la fenilefrina, durante una cesárea reduce el gasto cardíaco, siendo este un riesgo para la madre y el feto. Si hablamos de la norepinefrina, no se tienen muchos antecedentes ya que es nuevo el uso de este fármaco, por lo que no hay antecedentes que lo respalden, lo que no supone que no sea efectivo.

B. Enunciado del problema

Por lo expuesto se plantea la pregunta de a investigación con la siguiente interrogante:

General

¿Es eficaz el uso de norepinefrina comparada con la etilefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024?

Específicos

¿Es eficaz el uso de norepinefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024?



¿Es eficaz el uso de la etilefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024?

C. Delimitación de la Investigación

Para la presente investigación se realiza en el Hospital Carlos Monge Medrano – Juliaca en el año 2024, de donde se extraerán las historias de pacientes que sean mayores a 18 años y que fueron sometidos a una cesárea donde se les aplicó Anestesia Epidural durante el primer trimestre del 2024.

D. Justificación de la investigación

La anestesiología se centra en las complicaciones con un interés quizás superior al de otras ramas médicas. Mientras que otras especialidades se enfocan en terapias y evalúan su éxito en términos de tasas de curación, la anestesiología mide su éxito por la ausencia de complicaciones. Aunque la incidencia de resultados adversos en la aplicación de la anestesia epidural (AE) es baja, pueden tener consecuencias dañinas. Por esta razón, se ha establecido un protocolo que enfatiza el cumplimiento riguroso de las medidas preventivas y la pronta intervención terapéutica para minimizar la incidencia de resultados adversos.

No obstante, es crucial conocer los factores de riesgo que podrían incrementar la probabilidad de estas complicaciones. En la mayoría de los casos, si no en todos, estas complicaciones podrían prevenirse con un conocimiento profundo de las mismas.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Parra (2022), en su investigación titulada “Eficacia y seguridad de la norepinefrina versus fenilefrina en manejo de hipotensión durante anestesia raquídea en cesárea”, planteo como objetivo general describir la eficacia de estos fármacos para poder obtener información acerca del manejo de la hipotensión durante el proceso de anestesia raquídea en cesárea. A través de una revisión bibliográfica – narrativa, en fuentes confiables como: Redalyc.org, Scopus, Pubmed, tanto en inglés como en español, se logró obtener información necesaria para poder tener un amplio conocimiento sobre las diversas estrategias en las que se aplica anestesia conductiva en el proceso de cesáreas, ya que se indicó que proporcionaba mejores ventajas tanto para la madre como para el feto. Finalmente, una de las consecuencias más comunes era la hipotensión, donde se logró destacar a la norepinefrina, siendo la más segura y eficaz en el tratamiento de esta alteración. (7)

Zúñiga en su investigación titulada “Resultados del uso de norepinefrina en bolos, para el manejo de hipotensión secundaria anestesia espinal. Un estudio observacional prospectivo” en el 2021, menciona que la hipotensión es una de las complicaciones más frecuentes en la anestesia espinal (33%), donde los vasopresores más utilizados son la fenilefrina y efedrina, los cuales no se encuentran disponibles en México. Por lo que el autor planteo como objetivo principal determinar el resultado del uso de la norepinefrina como medicación en el manejo de la hipotensión durante la anestesia espinal. Donde a través de un estudio observacional, se tomó una muestra de 50 pacientes atendidos con anestesia espinal, los cuales fueron de ambos sexos, ASA I, II y III, los cuales se sometieron a cirugía bajo anestesia espinal, y presentaron hipotensión, los cuales recibieron tratamiento con norepinefrina (6 µg por bolo). Donde se concluyó que la norepinefrina generaba un incremento de la presión arterial en 49 pacientes sin causar daño más grave, solo se incrementó la TAM (20%) y la FC disminuyó (5.5%). Por lo que se concluye que el uso de norepinefrina es factible y segura para el tratamiento de la hipotensión en anestesia espinal. (8)

Campos y otros en su investigación titulada “prevención de la hipotensión arterial relacionada con el uso de anestesia subaracnoidea en cesáreas”, en el 2019,



mediante su investigación determino cual fue el esquema profiláctico ideal para el tratamiento de la hipotensión en cesáreas tras el uso de la anestesia raquídea, ya que actualmente se dan más cesáreas y se busca la seguridad de la madre y el feto. Es a partir de ello, que se analiza los diferentes antecedentes de investigación sobre el uso profiláctico de líquidos intravenosos como coloides, vasopresores, cristaloides y antieméticos, donde tuvo el objetivo de a través de la revisión narrativa, busco localizar y recuperar la información que le permitan analizar las evidencias disponibles. Mostrando como resultado que la incidencia de la hipotensión arterial no puede ser tratada solo de manera endovenosa, que es la más usada en la práctica clínica. Por lo que se concluye que el mejor tratamiento es el uso de vasopresores como la fenilefrina, ya que garantiza la seguridad de la madre y el feto. (9)

Albisua y otros en su investigación titulada “Efedrina versus norepinefrina para inestabilidad hemodinámica materna secundaria a bloqueo subaracnoideo en cesárea” en el 2023, mencionaron que el anestésico más comúnmente usado en cesáreas programadas es el bloqueo subaracnoideo, aunque puede causar inestabilidad hemodinámica materna, como hipotensión y bradicardia. Los vasopresores como la efedrina y la norepinefrina pueden ayudar a regular la presión arterial, pero no hay suficientes pruebas para determinar cuál es el mejor. Se realizó un estudio clínico de fase IV, pragmático, abierto y de no inferioridad para comparar la incidencia de los niveles de inestabilidad hemodinámica en gestantes que desidieron ser sometidas a una cesárea electiva con bloqueo subaracnoideo y que tuvieron tratamiento con efedrina o norepinefrina. Los resultados primarios fueron la cantidad de episodios de bradicardia e hipotensión, y también se registraron náuseas, vómitos, eventos adversos graves y la puntuación baja de Apgar. Se obtuvo como resultado más significativo, gracias al uso de norepinefrina, una reducción en el riesgo de hipotensión en un 71%, las náuseas en un 93% y los vómitos en un 67%. No hubo diferencias en la incidencia de bradicardia ni en la puntuación de Apgar. Por lo tanto, la norepinefrina es tan efectiva como la efedrina para tratar la hipotensión materna asociada con el bloqueo subaracnoideo en cesáreas electivas. (10)

Cajamarca en el año 2022 en su investigación titulada “Efecto de la elevación de miembros inferiores en 40° y la administración de líquidos intravenoso sobre la presión arterial en pacientes con bloqueo neuro axial en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2019 – 2020”, tuvo como objetivo principal describir el efecto que causa la elevación de miembros inferiores a un ángulo de 40° y el efecto de la administración de



líquidos por vía parental sobre la tensión arterial después de la administración de la anestesia neuro axial. Por lo que, a través de un estudio descriptivo, tomo una muestra de 331 pacientes, donde a través de la observación directa, registrados en formularios, entre 5 a 10 minutos logro determinar los efectos que se tenía cuando se elevaba la temperatura a 40° y se administraba líquidos. Se obtuvo como resultado que la media de la tensión arterial después de la aplicación de líquidos intravenosos fue de 91.22±6.94 mmHg, y tras la elevación se obtenía un 93.81±8.26 mmHg, y a los 5 minutos 75.52±12.29 mmHg y 75.51±13.9 mmHg y a los 10 minutos 74.28±10.58 mmHg, con una tensión arterial diastólica P=0.03 y media de p=0.002. Concluyendo así que la elevación de piernas conjuntamente con la administración de líquidos previene la hipotensión, y no se mostró diferencia estadística significativa dado que a los 5 o 10 minutos no hubo mucha diferencia con un indicador $p > 0.05$. (11)

Alegre y otros en el año 2018, en su investigación titulada “norepinefrina vs etilefrina como prevención de hipotensión materna en cesárea bajo anestesia raquídea”, mencionaron que en Bolivia es difícil que se encuentre disponible la fenilefrina, por lo que se han visto en la necesidad de evaluar otro medicamento con características similares que sean útiles para el este fin. Por lo que los autores buscaron comparar el uso de la norepinefrina con la etilefrina para prevención de la hipotensión, y determinar cuál era es más efectivo. Es a partir de ello que, a través de un ensayo clínico, tomaron como muestra a 126 pacientes con la finalidad de aplicar la anestesia raquídea y fueron divididos en dos grupos de manera que se aplicara la etilefrina y norepinefrina, y a través de monitoreos cardiacos se pudiese controlar la hipotensión. Donde se obtiene como resultado que la norepinefrina controla mejor los síntomas ya que regula y estabiliza la frecuencia cardíaca y es más económica de conseguir, mientras que la etilefrina tiene un costo más elevado. Por lo que se concluye que la norepinefrina es más eficaz en infusiones a comparación de etilefrina y que es más económica además de ser más segura. (12)

Antecedentes nacionales

Ugarte en su investigación, en el 2020 realizada en Arequipa, planteo como objetivo determinar la eficacia y seguridad entre la etilefrina y norepinefrina, para poder controlar la hipotensión tras la anestesia regional por cesárea. El estudio se realizó en el Hospital III Yanahuara, en el periodo mayo – julio 2020. Tomando una muestra de 97 gestantes, aplicando una investigación de tipo analítico, prospectivo y transversal, de manera que la investigación de una explicación clara sobre el uso de dichos fármacos.



Así mismo menciona que durante la investigación se realizó un monitoreo continuo antes, durante y después del procedimiento donde se tomaron datos de la presión arterial, la presión sistólica, diastólica y media SpO₂, pulso, frecuencia cardiaca y respiratoria, a su vez se monitoreo al feto. Concluyendo que la etilefrina es más eficaz que la noradrenalina y tan seguro como la reposición de volumen. (13)

Tarazona en el 2021, en su investigación titulada “manejo de la hipotensión en gestantes con cesárea post anestesia espinal en el Hospital Sabogal Sologuren año 2020”, planteo como objetivo general el analizar las características que se deben de tener en cuenta al momento de tratar la hipotensión en gestantes con cesárea después de la administración de anestesia espinal en el Hospital Sabogal Sologuren, estudio realizado en el año 2020, dentro del paradigma cuantitativo, con un diseño de tipo analítico, tomando como muestra a gestantes de 18 a 36 años, que fueron tratadas con cesárea con anestesia espinal durante el trabajo de parto, en la fase no activa o no trabajo de parto, que acudieron al servicio de emergencias en el Hospital Sabogal Sologuren durante el año 2020. Donde el autor menciona que a nivel mundial la mayoría de los embarazos culminan en cesáreas, debido diversas complicaciones presentadas. La anestesia raquídea (intratecal), es una de las técnicas más seguras que se considera, ya que reduce el riesgo de aplicar una anestesia general, adicional por lo simple que es su aplicación y el corto tiempo que emplea. (14)

Vargas en su investigación titulada “Efectividad de noradrenalina comparado con etilefrina en cesáreas bajo anestesia subaracnoidea, Hospital Belén de Trujillo” realizada en el 2024, menciona que la cesárea es la cirugía más comúnmente realizada en mujeres embarazadas, y la anestesia subaracnoidea es el método preferido para este procedimiento. Sin embargo, este tipo de anestesia puede causar hipotensión en la madre y bradicardia en el feto. Para prevenir la hipotensión y sus efectos secundarios, se utilizan vasopresores como la etilefrina y la fenilefrina. Esta investigación tiene como objetivo comparar la eficacia de la noradrenalina y la etilefrina en la prevención de la hipotensión durante las cesáreas bajo anestesia subaracnoidea. Se llevó a cabo un estudio de cohorte prospectivo, observacional, longitudinal y analítico con 60 mujeres embarazadas que se sometieron a cesárea bajo anestesia subaracnoidea y que de manera profiláctica recibieron etilefrina para la hipotensión y un segundo grupo de 60 mujeres embarazadas que recibieron como medida profiláctica noradrenalina para la hipotensión. En los resultados se consideró efectivo cuando la presión arterial sistólica se mantenía al 80% o si había una disminución de por lo menos el 20% en la presión



arterial sistólica inicial. En el estudio se concluyó que las mujeres embarazadas con embarazos múltiples, preeclampsia, hipertensión arterial primaria o esencial, entre otras condiciones, la norepinefrina es tan efectiva como la etilefrina en la prevención de la hipotensión durante las cesáreas bajo anestesia subaracnoidea. (15)

Torres en su investigación titulada “Norepinefrina versus etilefrina para hipotensión durante cesáreas de emergencia bajo anestesia raquídea. Hospital Regional Lambayeque, 2022” en el 2022, planteo como objetivo principal comparar el uso de la norepinefrina y etilefrina para la hipotensión durante la cesárea de emergencia bajo la anestesia. Donde a través de un estudio experimental, con diseño de investigación ensayo clínico, tomo una muestra de 216 pacientes a través de un muestreo probabilístico, la cual distribuyo en dos grupos (etilefrina y norepinefrina). Aplicando como técnica e instrumento la guía de observación. Es a partir de ello que plantea la efectividad del uso de etilefrina para el tratamiento de la hipotensión, demostrando la efectividad. (16)

Jeri en su investigación titulada “etilefrina en infusión versus en bolos para hipotensión arterial en cesárea electiva de gestantes Instituto Nacional Materno Perinatal periodo 2021-2022”, donde plantea como objetivo principal comparar la efectividad entre la etilefrina en bolos versus etilefrina en infusión, para tratar la hipotensión arterial después de la cesárea electiva de gestantes, para lo cual se diseñó una investigación cuantitativa, de tipo analítico – longitudinal, tomo una muestra dividida en dos grupos, a la cual a través de una ficha de observación logra observar los efectos de ambos procedimientos. De esta manera se determina que el estudio plantea estrategias para poder resguardar la integridad de la madre y el feto, por lo que es recomendable la etilefrina que es más eficaz para el tratamiento de la hipotensión. (17)

Álvarez, en el 2019 en su investigación sobre “efectividad y seguridad de noradrenalina y etilefrina en hipotensión inducida por anestesia espinal en cesárea”, a través de un estudio observacional y analítico, se tomó una muestra de 90 gestantes, las cuales fueron divididas en dos grupos (Grupo E de etilefrina y grupo N de noradrenalina ambas de 8ug). Donde se evaluaron los efectos en ambas variables, tomando en consideración el monitoreo de la presión arterial, la frecuencia cardiaca, la administración de líquidos antes, durante y después de la cesárea, así como la puntuación APGAR. Los resultados obtenidos evidencian grandes diferencias en cuanto a la respuesta del vasopresor, tiempo de hipotensión materna y numero de recates, donde la taquicardia tuvo significancia en el grupo de etilefrina. Concluyendo que la



etilefrina y la noradrenalina son altamente efectivas, sin embargo, la noradrenalina es más segura en el tratamiento de hipotensión. (18)

Antecedentes regionales

Poma en su investigación realizada en el 2019 menciona que la cesárea es la operación más común en mujeres embarazadas, y la anestesia espinal es la opción más recomendada. No obstante, esta técnica puede causar complicaciones como bradicardia en el feto e hipotensión en la madre. Los vasopresores como la fenilefrina y la etilefrina se utilizan para mitigar la hipotensión y sus efectos secundarios. Este estudio prospectivo, analítico, longitudinal y observacional se llevó a cabo en el Hospital III EsSalud - Puno para comparar la eficacia de la etilefrina y la noradrenalina en la prevención de la hipotensión intraoperatoria en mujeres embarazadas sometidas a cesáreas con anestesia espinal. Se consideró efectivo si la presión arterial sistólica se mantenía al 80% o más de la línea de base. Se excluyeron del estudio las mujeres embarazadas con hipertensión arterial primaria o esencial, preeclampsia y embarazos múltiples, entre otras condiciones. El objetivo es demostrar que la noradrenalina es tan efectiva como la etilefrina en la prevención de la hipotensión intraoperatoria en mujeres embarazadas sometidas a cesáreas con anestesia espinal en el Hospital III EsSalud - Puno. (19)

B. Marco teórico

Hipotensión

Se la define como una disminución en los niveles de presión arterial sistémica, el cual se presenta por debajo de los límites considerados normales. Aunque no hay un acuerdo sobre el valor exacto que indica hipotensión, generalmente se acepta que las presiones por debajo de 90/60 son indicativas de esta condición. La hipotensión suele ser una condición benigna y a menudo pasa desapercibida porque normalmente no presenta síntomas. Sin embargo, puede volverse problemática cuando la presión de bombeo es insuficiente para suministrar sangre oxigenada a los órganos esenciales, lo que puede resultar en síntomas severos que tiene efectos negativos sobre los pacientes, causando una alteración en la calidad de vida del paciente. Los parámetros biométricos es un factor al momento de considerar una clasificación sobre la hipotensión. La hipotensión puede ser absoluta, cuando la presión arterial sistólica s presenta inferior a los 90 mm Hg o con una presión arterial media por debajo de 65 mm Hg. Cuando la presión arterial diastólica se encuentra por debajo de 40 mm Hg se le relaciona con un



cuadro de presión baja. La presión arterial puede ser ortostática, en la cual se presenta una disminución de la presión diastólica de por lo menos 10 mm Hg o más o un descenso de la presión sistólica de 20 mm Hg o más, fenómeno que se produce a consecuencia de pasar de una posición de estar acostado o reclinada, a una posición de pie. Finalmente la presión puede ser profunda, la cual está asociada a la dependencia a los medicamentos. En situaciones agudas, el shock hipotenso es un cuadro en el cual es posible un desenlace fatal y puede convertirse en una potencial condición mortal para el paciente. (20)

Otra definición usada en forma frecuente es la que dice que la presión arterial es el resultado de multiplicar la resistencia vascular periférica total con el gasto cardíaco. Para registros y proceso de diagnóstico se tiene en consideración a la presión arterial media, la cual es promedio que se obtiene a partir del registro que se realiza a lo largo de un ciclo cardíaco, se suele calcular de la siguiente manera: se toma dos tercios de la presión diastólica y se suma a un tercio de la presión sistólica. (20)

Etiología de la hipotensión

La presión arterial se determina principalmente por dos factores, primero por el volumen de sangre que bombea el corazón y por otro lado la resistencia que la sangre encuentra al fluir a través de los vasos sanguíneos. Por lo tanto, los cambios o alteraciones a esta condición que afecte uno o ambos factores, puede resultar en un cuadro de hipotensión arterial. (21)

El corazón en su ciclo rítmico, funciona como una bomba, creando un gradiente de presión que permite que la sangre se distribuya por todo el cuerpo. Esta capacidad de bombeo se conoce como gasto cardíaco y se puede calcular con la fórmula:

Gasto cardíaco = volumen de sangre expulsado por el corazón x número de latidos por minuto. (20)

Las condiciones que reducen el volumen de sangre o el número de latidos por minuto en nuestro corazón, serán los factores encargados de disminuir el gasto cardíaco, afectando su capacidad para generar presión necesaria que se distribuya por las arterias. El consumo de algunos medicamentos pueden alterar la hemodinámica, alterando el volumen o el número de latidos por minuto y de esta manera causar hipotensión arterial.. Los medicamentos que más reducen el número de latidos por minuto son los betabloqueantes y los bloqueadores de los canales de calcio. Los diuréticos también



pueden reducir el volumen de sangre que el corazón expulsa. Entre las condiciones de salud que pueden causar hipotensión se incluyen las arritmias, las fallas o estrecheces de las válvulas del corazón, las fallas del corazón para llenarse o vaciarse de sangre, las hemorragias graves y la compresión del corazón. (20)

La resistencia que la sangre encuentra al fluir a través de los vasos sanguíneos se conoce como resistencia vascular periférica total, se la describe como la oposición al flujo de la sangre a nivel de las arteriolas finales de los diferentes órganos y tejidos del cuerpo. Se puede expresar con la fórmula en la cual la resistencia vascular sistémica es igual a 80 multiplicado por la presión arterial promedio menos la presión venosa promedio sobre el gasto cardíaco o resistencia vascular sistémica.

La presión arterial se determina principalmente por dos factores, por la resistencia vascular periférica total y por el gasto cardíaco. Por lo tanto, cualquier condición o enfermedad que afecte uno o ambos de estos factores puede causar hipotensión arterial en nuestro paciente. En el cuerpo, la longitud del vaso no cambia y la viscosidad de la sangre no se ajusta rápidamente, por lo que se puede considerar como un valor estándar en la mayoría de los casos. Así, el único valor que puede modificarse fisiológicamente es el radio del vaso. Un estrechamiento de las arteriolas aumenta la resistencia al flujo sanguíneo, lo que a su vez aumenta la presión arterial. En el caso de la disminución de la presión arterial se presenta un aumento en el diámetro de las arteriolas terminales, generando una disminución de la resistencia al flujo sanguíneo. Las fluctuaciones de la presión arterial se ven reguladas por la resistencia que ofrecen los vasos a nivel periférico total, el cual está controlado principalmente por respuestas autónomas neuronales. El tono natural del músculo liso arteriolar se relaja cuando las arteriolas se dilatan. Muchos medicamentos suelen tener un efecto sobre la acción autónoma del músculo liso, generando ausencia o atenuación de la información autónoma, lo cual conducirá a una hipotensión arterial. La combinación de una leve hipovolemia por deshidratación y el embotamiento del sistema nervioso autónomo suelen ser causantes de una hipotensión ortostática. Este fenómeno se puede explicar por los cambios de posición, cuando uno está acostado, se presume que existe una distribución uniforme de líquido por todo el cuerpo. Pero cuando nos ponemos de pie, la resistencia periférica y la frecuencia cardíaca no aumentan adecuadamente, es decir no responden al cambio brusco de posición, por lo que se lleva a una disminución transitoria y rápida de la presión arterial, que suelen mejorar cuando existen cambios posturales, este cuadro se identifica como los mareos y síncope. (21)



En individuos sanos la resistencia vascular periférica total y el gasto cardíaco funcionan como mecanismos de retroalimentación que se compensan el uno para el otro. Cuando el gasto cardíaco aumenta, la respuesta se da en la pared de los vasos mediante una relajación de las arteriolas terminales y de esta manera se disminuye la resistencia periférica y de esta forma se aumenta el calibre de los vasos y se regula la presión en las arterias. Cuando la resistencia periférica aumenta, se puede compensar mediante una disminución del gasto cardíaco, el cual se hace a través de la disminución de la frecuencia cardíaca con la finalidad de regular la presión arterial.

El choque distributivo, choque cardiogénico, choque hipovolémico, choque obstructivo o choque hipotenso de tipo combinado, son procesos de enfermedad aguda que ponen en peligro la vida del paciente, son posibles y se clasifican según la etiología. (21)

Cuando se pierde la capacidad de mantener la resistencia periférica total y ocurre una falla en la función cardíaca mantenida tratando de compensar, se produce el choque distributivo. El paciente suele presentar las extremidades y la piel en general calientes, suele ir acompañado de edema, aumento de las secreciones mucosas y taquicardia. este cuadro clínico se suele asociar generalmente con el shock séptico y las reacciones alérgicas anafilácticas.

Cuando se presenta incapacidad de lograr un gasto cardíaco suficiente con una resistencia periférica total mantenida, se denomina choque cardiogénico, en esta condición los pacientes presentan la piel seca, acompañado de extremidades frías y con bradicardia. (21)

Cuando no se mantiene la presión arterial a consecuencia de una pérdida del volumen sanguíneo total, se produce el choque hipovolémico, en esta condición se mantienen la resistencia vascular periférica total y el gasto cardíaco. Esto a consecuencia de un trauma con pérdida abundante de sangre o como consecuencia del uso desmedido de diuréticos lo que genera una pérdida de volúmenes importantes de líquido a través de la orina. En la enfermedad de Addison existe una deficiencia en la producción de cortisol, lo cual conduce a una pérdida de líquido a través de la orina, pero por otro lado se presenta una deficiencia relativa de cortisol. En la necrosis hipofisaria posparto, denominado síndrome de Sheehan existe una pérdida de hormonas hipofisarias a consecuencia del shock o hemorragia posparto. (22)



Finalmente el choque obstructivo se presencya cuando ocurre constricción, compresión, u obstrucción del sistema cardiovascular, de manera que hay una disminución en el volumen sistólico del corazón o el flujo sanguíneo no discurre de manera eficiente. (23)

Epidemiología de la hipotensión

La distribución de la hipotensión en la población según características sociodemográficas no es estable, usualmente es variable y casi siempre depende de la etiología, la edad es un factor importante, ya que por lo general los pacientes con edad avanzada presentan con mayor frecuencia episodios hipotensos sintomáticos no traumáticos. A diferencia de pacientes que tiene actividad física y un estado de salud adecuado, mantienen una presión arterial menor.

Fisiopatología de la hipotensión

Se sabe que la presión arterial tiene regulación homeostática mediante el sistema nervioso autónomo el cual brinda un equilibrio al sistema nervioso simpático y parasimpático. Como se sabe el sistema nervioso simpático es el encargado de aumentar la presión arterial e incrementa la frecuencia cardiaca, lo cual genera una vasoconstricción a nivel de las arteriolas, por otro lado el sistema nervioso parasimpático tiene un efecto antagónico, es decir reduce la frecuencia cardiaca y la presión arterial, generando cambios a nivel de la presión de las arterias.

Evaluación de la hipotensión

La evaluación médica puede cambiar dependiendo de la causa subyacente sospechada de la condición del paciente. Los análisis de laboratorio que se pueden requerir incluyen un recuento completo de células sanguíneas (CBC) con diferencial, niveles de cortisol, de t4 libre y la hormona estimulante de la tiroides (TSH). En el caso que el paciente este en shock, se le podría someter a un ecocardiograma STAT adicionando al análisis la observación de la variabilidad de la vena cava inferior (VCI) midiendo también el registro de las medidas de estabilización. Este método auxiliar proporcionará detalles sobre las presiones del ventrículo derecho, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y a nivel de pericardio presencia o ausencia de derrame. Si la función del ventrículo derecho son adecuadas y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) también, el paciente presentara un cuadro de shock distributivo, entonces la prueba de variabilidad de la VCI, lo que puede ser útil en el



manejo de la reanimación a partir de los líquidos. Por otro lado se puede utilizar la variación de la presión del pulso con la finalidad de determinar el mejor plan de reanimación con líquidos. En el caso de la embolia en silla de montar también son una posible causa de hipotensión severa y pueden descartarse mediante una angiografía por tomografía computarizada (TC) del tórax. (24)

Tratamiento de la hipotensión

En el caso de ausencia de síntomas en la hipotensión no necesita tratamientos drásticos. Sin embargo, si hay síntomas, el enfoque del tratamiento debe ser tratar la causa raíz. Se dice que para ayudar a clasificar la hipotensión se puede recurrir a los índices hemodinámicos de bajo gasto cardíaco o a las pruebas no invasivas o a la resistencia vascular sistémica, los cuales no son un diagnóstico en sí. En cambio el ecocardiograma, el electrocardiograma, o la radiografía de tórax, si pueden ser útiles para el diagnóstico. Como por ejemplo cuando existe un trauma con hipotensión y sin una aparente pérdida de sangre, la evaluación se debe de hacer mediante un examen de ecografía en trauma (e-FAST) el cual puede ser útil para determinar la presencia de hemorragia intracavitaria. Por otro lado se debe de monitorear la producción de orina, que debe de ser de 0,5 a 1,0 ml/kg en una hora, con la finalidad de asegurar que los esfuerzos de reanimación con líquidos sean suficientes. Junto con la reanimación con líquidos, es importante monitorear y reemplazar los electrolitos según sea necesario para evitar inducir una anomalía. También se puede ver los signos vitales ortostáticos los cuales son de mucha utilidad para el diagnóstico. Por otro lado si se sospecha que la causa es un medicamento, se debe discontinuar. En condiciones de shock agudo, la detención de la hemorragia y la reanimación rápida con líquidos son cruciales. Cuando la presión arterial media se encuentra por debajo de 65 mm Hg, está indicado el uso de los vasopresores. Por otro lado, cuando se sospecha sepsis, el uso de los antibióticos tempranos son esenciales y los hemocultivos seriados para identificar al agente causal. El uso de la epinefrina intramuscular es esencial cuando se sospecha de anafilaxia. Cuando el requerimiento de vasopresores del paciente aumenta continuamente y se ha realizado una reanimación con líquidos, se puede agregar esteroides para el tratamiento del choque distributivo con la finalidad de ayudar a mantener la presión arterial. (25)

Complicaciones de la hipotensión

La hipotensión con gasto cardíacos grave, pueden conllevar a la muerte, así como insuficiencia multiorgánica. Si notas síntomas de presión arterial baja,



especialmente si son recientes o han empeorado, es crucial que busques ayuda médica.
(20)

Mejora de los resultados del equipo de atención medica

El logro de un buen diagnóstico y un tratamiento óptimos en la hipotensiones posible cuando hay participación de un equipo multidisciplinario, que incluye a un médico internista, de urgencias, un endocrinólogo, un intensivista, y una enfermera especializada. Los pacientes que aciden a los servicios ambulatorios que experimentan hipotensión sin síntomas evidentes, no necesitan tratamiento. Pero si se presentan síntomas, el tratamiento debe centrarse en abordar la causa raíz. Muchos pacientes hipertensos pueden requerir de líquidos intravenosos para revertir la hipotensión y soporte con la aplicación de vasopresores. Si la hemorragia es la causa de este desequilibrio en la presión, pueden ser necesarias transfusiones de sangre para tratar de compensar en cuadro clínico. Los vasopresores pueden ser necesarios si la presión arterial media se encuentra por debajo de 65 mm Hg. por otro lado si se sospecha sepsis, son esenciales la aplicación de antibióticos en forma temprana y los hemocultivos seriados. Si se sospecha de una reacción de anafilaxia, es esencial la administración intramuscular de epinefrina. Para ayudará a mantener la presión arterial se hace necesario la administración de esteroides para el tratamiento del choque distributivo, todo ello cuando el requerimiento de vasopresores de un paciente aumenta en forma permanente y así mismo, se ha realizado una reanimación con líquidos en foam adecuada. En el hospital, el pronóstico sobre el tratamiento de estas alteraciones de presión depende de la causa y los resultados para los pacientes ambulatorios con hipotensión asintomática son buenos. (26)

Etilefrina

Es una feniletilamina con efectos simpaticomiméticos que tienen una acción directa y tiene por función estimular los receptores adrenérgicos alfa y beta. Es considerado un fármaco químico con mayor estabilidad, la cual tiene una duración con mayor prolongación a diferencia de otras sustancias endógenas como ala epinefrina y la norepinefrina. La etilefrina presenta en su composición afinidad por los receptores alfa y beta, lo que ocasiona que las arterias y venas tengan una mejora en cuanto a su actividad en el miocardio. (27)



La etilefrina intravenosa produce niveles altos de plasma de dopamina, y disminuye los niveles plasmáticos de la epinefrina, presentando beneficios para el barorreceptor. (27)

Efectos sobre la presión arterial

La presión arterial se puede ver aumentada por acción de la vasoconstricción, los alfa adrenérgicos son los que estimulan y sobre el corazón se da los efectos de los inotrópicos y cronotrópicos beta. La presión arterial sistólica incrementa más que la diastólica. (27)

Efectos cardiovasculares

Investigaciones realizadas en voluntarios sanos que recibieron concentraciones intravenosas de etilefrina, en dosis que iban de 50 hasta 200 mcg/kg, de esta manera se demostró que la etilefrina ejerce efectos adrenérgicos beta-1 y alfa. Se registraron incrementos notables en el volumen sistólico, la presión venosa central, el gasto cardíaco y la presión arterial media, así como un aumento ligero en el flujo sanguíneo periférico y la frecuencia del pulso. De esta forma la resistencia periférica total disminuye durante la aplicación de dosis más bajas, pero con dosis superiores a 100 mcg/kg se incrementa. La etilefrina incrementa la presión venosa central principalmente al contraer los vasos de capacitancia esplácnica y aumentar el volumen sanguíneo en el área torácica. (28)

Cuando se administra etilefrina por vía intravenosa se ha demostrado tener efectos inotrópicos positivos. La administración de sola de la etilefrina o en combinación con dihidroergotamina puede producir un aumento estadísticamente significativo de la contractilidad del ventrículo izquierdo, indicado por el acortamiento velocidad del acortamiento circunferencial (VCF min y VCF máx.) y fraccional (FS). Sin embargo, se ha observado que el aumento es significativamente mayor para la etilefrina sola que en combinación. (29)

Efectos metabólicos

en las investigaciones se muestran que la administración oral de etilefrina en dosis de 75 a 150 mg/día durante un período de 4 semanas, no tiene un efecto significativo en los niveles de glucosa en sangre, electrolitos o proteínas totales. Además, la administración intravenosa de etilefrina a 0,5 mg/min en el periodo de 90



minutos reduce la excreción de potasio y sodio, así como una disminución del potasio en suero.

Una vía de administración alterna es la vía oral, en la cual la etilefrina en dosis de 75 a 150 miligramos/día tiene un efecto leve en los niveles de colesterol, disminuyendo después de 14 y 28 días en pacientes con hipercolesterolemia temprana y así mismo disminuye los niveles de triglicéridos en suero en pacientes con hipertrigliceridemia. Por otro lado, después de 14 y 28 días los ácidos grasos libres aumentaron de manera no significativa.

Efectos renales

La administración intravenosa de etilefrina a una dosis de 0,5 mg/min durante 90 minutos ha demostrado tener efectos inotrópicos positivos y ha incrementado el flujo sanguíneo renal, la tasa de filtración glomerular y la presión arterial sistólica. Además, se provocó un ligero aumento en la actividad de la renina plasmática y una disminución en las concentraciones séricas de noradrenalina, así como una reducción en la excreción de potasio y sodio y en el potasio sérico.

Efectos musculares suaves

Las investigaciones en animales indican que la etilefrina causa una relajación en las paredes del útero, aunque no tan efectiva la acción como el del fenoterol tocolítico. Cuando la etilefrina se administra en dosis más altas, parece estimular las contracciones uterinas, lo que se piensa que es un efecto alfa adrenérgico.



CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

La norepinefrina es más eficaz que la etilefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024.

2. Especificas.

El uso de norepinefrina previene la hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024.

El uso de la etilefrina previene la hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024.

3. Estadísticas o de trabajo

3.1. Análisis de asociación entre variables:

H0 : Utilizar pruebas estadísticas apropiadas para determinar si hay una asociación significativa entre el tipo de fármaco administrado (epinefrina o etilefrina) y la incidencia de hipotensión materna.

H1 : Realizar pruebas de hipótesis para evaluar si la diferencia en la incidencia de hipotensión materna entre los grupos que reciben epinefrina y etilefrina es estadísticamente significativa.

3.2. Comparación de grupos:

H0 : Comparar la incidencia de hipotensión materna entre los grupos que reciben epinefrina y etilefrina mediante pruebas estadísticas como la prueba t de Student u otras pruebas de comparación de medias según la distribución de los datos.

H1 : Evaluar si hay diferencias significativas en la eficacia de los dos fármacos en la prevención de hipotensión materna durante cesáreas electivas.

3.3. Validación de resultados:



- Realizar análisis de sensibilidad y robustez para validar los resultados obtenidos y asegurar que las conclusiones sean consistentes y fiables.
- Interpretar los resultados estadísticos de manera apropiada para respaldar las hipótesis planteadas y extraer conclusiones significativas sobre la eficacia de la epinefrina y la etilefrina en la prevención de hipotensión materna.

B. Objetivos

1. General

Comparar la eficacia del uso de la norepinefrina comparada con la etilefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024

2. Específicos

Determinar el uso de norepinefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024.

Determinar el uso de la etilefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca, 2024.

3. Operacionalización de variables:

Variable independiente:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Etilefrina (2mg)	Mg		Nominal	Cualitativa
Norepinefrina (5ug)	Ug	Efectivo: No hipotensión No efectivo: Hipotensión	Nominal	Catagórica o Cualitativa

Variable Dependiente:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Hipotensión	mmHg	Efectivo: PAS>80% No efectivo: PAS<80%	Nominal	Catagórica o cualitativa

Variable interviniente

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Hipertensión reactiva	mmHg	PAS>20%	Razón	De escala o Cuantitativa
Edad	Años	De 1 a 40 años		
Gestación	Semanas	De 37 a 42 semanas		
IMC	Índice	Delgada Normal Obesa Obesidad mórbida		
Estatura	Cm	Baja Promedio		



CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:

Para la presente investigación se realizará un estudio de observación controlado, lo cual se refiere a que se tomará los datos que se necesiten sin afectar las labores de los miembros del hospital, donde se toma de forma aleatoria la muestra, tomando dos grupos para hacer la comparación. También será de tipo analítico - transversal, ya que se buscará la correlación de las variables, así como la causa y efecto, las cuales se analizarán por un periodo de tiempo.

B. Diseño de investigación:

Para el diseño de la investigación, se empleó el diseño experimental, y una vez seleccionado la muestra se dividirá el grupo de forma aleatoria en dos categorías, el grupo de etilefrina y norepinefrina. De manera que se pueda evaluar la efectividad de la anestesia para prevenir la hipotensión arterial intraoperatoria en una cesárea, que permita determinar los efectos reales.

C. Población y Muestra.

1. Población:

La población para este estudio será no probabilística. Todas las gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano- Juliaca, del primer trimestre del 2024 programados para Cesárea.

2. Tamaño de muestra:

Para la presente investigación se tomó como muestra a todas las gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano – Juliaca, del primer trimestre del 2014 que se encuentren programadas para una cesárea que cumplan los criterios de inclusión.

3. Selección de la muestra:

Para la selección los seleccionados se dividirán en dos grupos de manera aleatoria, donde a través de la observación directa se podrá ver los efectos, teniendo en cuenta que los pacientes desconocen sus tratamientos.



D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

Se incluyen para el estudio a las gestantes que se encuentren en un estado ASA I y II, cuyo rango de edad fue de 19 a 40 años, que tengan una altura promedio de 1.40m a 1.70m, entre las 37 a 42 semanas.

2. Criterios de exclusión

Se excluyen para el estudio a gestantes con hipertensión primaria, con preeclampsia, con embarazo múltiple, con enfermedades mentales, con contraindicaciones a anestesia neuro axial, o con alergias a anestésicos locales u opioides.

E. Material y Métodos:

Para el estudio se toma al paciente para ser preparado utilizando un catéter venoso periférico #18, ubicándose en la antecubital, cefálica o basílica, de manera que se eviten pliegues cutáneos, manteniendo la seguridad antes, durante y después la permeabilidad. En el quirófano, a los pacientes se les monitorea de manera no invasiva durante todo el procedimiento intraoperatorio. Controlando la presión arterial cada dos minutos, seguido de electrocardiograma, midiendo la frecuencia del corazón.

Se administra oxígeno suplementario cuando el oxímetro se muestre inferior al 95%. En pacientes con sedación se realizará asepsia y antisepsia, punción lumbar con una raquídea punta de lápiz whitacre #27 en niveles L3-L4, L4-L5, donde se confirme la colocación correcta, lo que indica que el flujo del líquido cefalorraquídeo está normal, administrando solución anestésica de 10mg de bupivacaina al 0,5%, donde el paciente se encuentre en posición supina con la cuna pélvica para deslizar el útero hacia la izquierda. La cirugía inicia cuando el anesthesiólogo otorga el visto bueno, en base al bloqueo.

Se administrará soluciones cristaloides a razón de 15ml/kg. Seguidamente se tomarán muestras del cordón umbilical arterial (AU) y sangre venosa umbilical (UV) de un segmento de doble pinzamiento, el cual se llevará al laboratorio para su examinación.



Protocolo de administración de vasopresores

Etilefrina a 2mg por bolo. Una ampolla de 10mg disuelta en 9ml de agua destilada, cuando ya se haya culminado la anestesia. Teniendo en cuenta que se aplicara medicamentos necesarios para tratar la hipotensión materna.

- Etilefrina aplicado a una dosis de 2mg a través de una ampolla de 10mg diluida con 9ml de agua destilada de la misma preparación cuando ya la anestesia ha finalizado, aplicándose las veces que sean necesarias para controlar la hipotensión materna.
- Norepinefrina con dosis de respuesta de 5ug por bolo, cuando se inicie la cirugía se aplica el medicamento las veces que sean necesarias para controlar los episodios de hipotensión. Para 10ug/ml se utiliza una aguja de 5ml diluido en agua destilada (5ml). Obteniendo un concentrado de 5ug/ml.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Dentro de los principales instrumentos para la recolección de datos de la presente investigación, se mencionan a continuación:

- Jeringa para gases arteriales BD Preset 5ml
- Monitor para calcular signos vitales.
- Pulsioxímetro para adulto
- Mango para presión arterial T.XL
- Electrodo para adultos
- Analizador de gas de sangre ST-200CC
- Agua raquídea punta lápiz #27
- Jeringas descartables (5cc, 10cc y 20cc)
- Tableros para registros, fichas, entre otros
- Ficha para la recolección de datos (Anexo 01)

2. Procedimiento de recolección de datos:

Las pacientes elegidas en la muestra se dividen de forma aleatoria en dos grupos, donde a través de la observación directa, se podrá registrar los efectos de una variable sobre otra, durante el proceso de la investigación. Los grupos están formados en base al

fármaco planteado, es decir grupo de Etilefrina en bolo y grupo de norepinefrina en bolo.

Posterior se procede a recolectar datos de cada grupo en la ficha de recolección (anexo 01), donde se tendrá registro de sus antecedentes médicos, así como registros cardiacos y de laboratorio, tanto de la madre como del feto.

G. Análisis estadístico de datos

Cuando se tengan los datos recolectados, se procede a transcribirlos en la base de datos a través del Microsoft Excel para su posterior análisis en SPSS, de manera que se pueda realizar los análisis descriptivos e inferenciales, junto al análisis de RR (Riesgo Relativo) para poder evaluar la efectividad de los medicamentos.

	EFFECTIVO	NO EFFECTIVO	TOTAL
ETILEFRINA	A	b	a+b
NOREPINEFRINA	C	d	c+d
TOTAL	a+c	b+d	N

$$RR = \frac{a/(a + b)}{c/(c + d)}$$

Donde:

a: Se refiere a las gestantes expuestas a norepinefrina que fue eficaz al tto.

b: Se refiere a las gestantes expuestas a norepinefrina que no fue eficaz al tto.

c: Se refiere a las gestantes expuestas a etilefrina que fue eficaz al tto.

d: Se refiere a las gestantes expuestas a etilefrina que no fue eficaz al tto

Si el Riesgo Relativo es mayor a 1, ocurre que la probabilidad es mayor en cuanto a la efectividad de la norepinefrina sobre la etilefrina, sin embargo, si es menor que 1 se produce lo contrario.

Si el riesgo relativo es igual a 1 indica que no existe relación entre la efectividad de la norepinefrina sobre la etilefrina.

Así mismo se debe tener en cuenta que las variables cuantitativas serán analizada bajo la prueba de kolmogorov - smirnov, conocida como la prueba de bondad, la cual nos ayudara a decidir si los datos recolectados se ajustan a la distribución de probabilidad y determinar con cuál de ellas se trabajara, ya que se sabe que la kolmogorov es para una muestra y la smirnov para dos o más muestras.

Por último, se realizarán los análisis estadísticos de las pruebas T-student, para determinar la distribución. De manera que de forma estadística se muestren los datos que demuestran la problemática.

H. Aspectos éticos

- Obtener el consentimiento informado de los usuarios para la recopilación y uso de sus datos personales.
- Garantizar la seguridad de los datos recopilados y protegerlos de accesos no autorizados.
- Asegurar el cumplimiento de las leyes de protección de datos relevantes y privacidad.
- Ser transparente sobre cómo se recopilan, utilizan y comparten los datos.
- Responsabilizarse por las decisiones y acciones tomadas en el desarrollo y ejecución del proyecto.
- Establecer mecanismos para abordar posibles sesgos algorítmicos y garantizar la equidad en los resultados.
- Evaluar y mitigar cualquier impacto negativo del proyecto en la sociedad y el medio ambiente.
- Considerar cómo el proyecto puede contribuir positivamente al bienestar de la sociedad y fomentar la sostenibilidad.
- Respetar los derechos humanos y promover la equidad en todas las etapas del proyecto.
- Evitar la discriminación y asegurar que el proyecto beneficie a todas las partes involucradas de manera justa.
- Involucrar a las partes interesadas en la evaluación del impacto del proyecto y en la toma de decisiones.
- Fomentar la colaboración con diversas partes interesadas, incluidos expertos, usuarios y comunidades afectadas.

CAPÍTULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma de elaboración del proyecto

Se realiza el cronograma como guía de los pasos a seguir durante el proceso de realización de la presente investigación. Este cronograma muestra los procesos ejecutados para la realización de la presente investigación.

ACTIVIDAD	2024				
	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X				
2.Elaboración del proyecto	X				
3.Presentación del Proyecto	X				
4.Recolección de datos		X			
5.Procesamiento de datos			X		
6.Elaboración de informe Final				X	
7.Presentación del Informe final					X

Tabla 1 *Cronograma de actividades*

Fuente: Elaboración propia

A. Presupuesto

El presupuesto se rige en base a los gastos que se realizaran para la ejecución del presente proyecto, y determinar si es viable o no viable. El presupuesto del proyecto es claro y conciso, para determinar con exactitud cuanto se va a emplear para la realización del mismo, sin que la falta de algún ítem sea impedimento para avanzar.



GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Papel bond 80 grs.	millar	1	15.00	15.00
Fotocopiado	ciento	250	0.1	25.00
Lapiceros	unidad	10	0.5	5.00
Lápiz	unidad	5	0.8	4.00
Fólderes	unidad	20	0.5	10.00
Movilidad local	unidad	60	5.00	300.00
Empastado	unidad	8	15.00	120.00
Total				S/.479.00

Tabla 2 *Presupuesto del proyecto*

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ara C, Borrás R, Rosell I. Anestesia en la cesárea. En: Tratado de anestesiología y reanimación en obstetricia: principios fundamentales y bases de aplicación básicas. Alejandro Miranda. Masson; 1997. p. 365-452. 1997.
2. Press E. Un informe de la OMS muestra un incremento de las cesáreas en todo el mundo. Infosalus. 2021.
3. Suarez M. UN INFORME DE LA OMS MUESTRA UN INCREMENTO DE LAS CESÁREAS EN TODO EL MUNDO. 2021.
4. ConSalud. Un estudio de la OMS evidencia un aumento a nivel mundial del uso de las cesáreas. ConSalud. 2021.
5. Navarro V. Cesáreas en el Perú llegan al 39% del total de partos pese al 15% recomendado por la OMS. Peru21. 2022;(https://peru21.pe/vida/salud/cesareas-en-el-peru-llegan-al-39-del-total-de-partos-pese-al-15-recomendado-por-la-oms-cesareas-injustificadas-cesareas-madre-salud-vida-endes-oms-cnv-antonio-levano-parto-natural-parto-institucional-embarazo-nacimientos-eps-m).
6. Calkins H, Everett T, Chen PS. Hypotension and syncope. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF, Bhatt DL, Solomon SD, eds.. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. ; 12th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022:chap 71.
7. Parra Mejia J. Eficacia y seguridad de la norepinefrina versus felilefrina en manejo de hipertension durante anestesia raquidea en cesarea. 2022.
8. Zuñiga Galvan K. Resultados del uso de norepinefrina en bolos, para el manejo de hipotension secundaria anestesia espinal. Un estudio observacional prospectivo. 2021.
9. Campos Figueredo F, Gonzalez Gomez M, Marin. PREVENCIÓN DE LA HIPOTENSIÓN ARTERIAL RELACIONADA CON EL USO DE ANESTESIA SUBARACNOIDEA EN CESÁREAS. 2019.



10. Albisua AJM OVCTLGPS. Efedrina versus norepinefrina para inestabilidad hemodinámica materna secundaria a bloqueo subaracnoideo en cesárea. Acta Med GA. 2023; 21 (2): p. 134-139.
11. Cajamarca Bermeo AG. Efecto de la elevación de miembros inferiores en 40° y la administración de líquidos intravenoso sobre la presión arterial en pacientes con bloqueo neuro axial en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, 2019 – 2020. 2022.
12. Alegre Andrade P, Mamani Ortiz Y, Arnica Gamon A. Norepinefrina vs etilefrina como prevención de hipotensión materna en cesárea bajo anestesia raquídea. 2018; 21(1): p. 68-77.
13. Ugarte Maquera F. Eficacia y seguridad de la etilefrina, norepinefrina o reposición de volumen en el manejo de la hipotensión en anestesia regional para cesárea, Hospital III Yanahuara, Arequipa. 2020.
14. Tarazona Luna G. MANEJO DE LA HIPOTENSIÓN EN GESTANTES CON CESÁREA POST ANESTESIA ESPINAL EN EL HOSPITAL SABOGAL SOLOGUREN AÑO 2020. 2021.
15. Vargas Salvador KA. Efectividad de noradrenalina comparado con etilefrina en cesáreas bajo anestesia subaracnoidea, Hospital Belén de Trujillo. 2024.
16. Torres Guerrero KB. Norepinefrina versus etilefrina para hipotensión durante cesáreas de emergencia bajo anestesia raquídea. Hospital Regional Lambayeque, 2022. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2022.
17. Jeri Flores P. etilefrina en infusión versus en bolos para hipotensión arterial en cesárea electiva de gestantes Instituto Nacional Materno Perinatal periodo 2021-2022. 2021.
18. Alvarez Vallejos L. Efectividad y seguridad de noradrenalina y etilefrina en hipotensión inducida por anestesia espinal en cesárea. UNT. 2019.
19. Poma Cachicatari J. Efectividad de la norepinefrina comparada con etilefrina en la prevención de hipotensión materna en cesárea electiva bajo anestesia raquídea en



- hospital III EsSalud – Puno, 2020. Concytec. 2019.
20. Sharma S HMBP. Hypotension. 2021.
 21. Hecht JP MSBM. Safety of high-dose intravenous labetalol in hypertensive crisis. *Am J Health Syst Pharm.* 2019; 76(5):286-292.
 22. W. K. placental transfer and y fetal metabolic effects of phenylephrine and ephedrine durin spinal anesthesia for cesarean delivey.. 2000. ; *Anesthesiology.* 2000; 111(69 - 74).
 23. I.M. La presion arterial y su regulacion. In Carrero E. fisiologia aplicada a la anestesiologia.. 2012; Majadahonda: Madrid; 2012. p. 1 - 18.
 24. D. B. Anestesia regional para cesarea. In Rout C. Anestesia Obstetrica. 2012; 9th ed. Mexico: Mcgraw-Hill Iinteramericana; 2002. p. 273 -282.
 25. Momodu II OC. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL). Orthostatic Syncope. 2021.
 26. Magkas N TCTCDPGGDMPDTD. Orthostatic hypertension: From pathophysiology to clinical applications and therapeutic considerations. *J. Clin Hypertens (Greenwich).* 2019; (3):426-433.
 27. JoDrugs. Etilefrine. FDA. 2021.
 28. M. F. baseline hert rate may predict hypotension after spinal anesthesia in prehydratedobtetrical patients.. 2002; *can. j. anesth.* 2002; 49: p. 185 - 189.
 29. F. G. anestesia combinada espinal - epidural y sus ventajas en obstetricia.. ;(anest en mexico. 2007; 19(3).).
 30. Albisua Aguilar J, Ortega Vallado F, Carrillo Torres O, Lazo Gomez R, Pinto Seguro M. Efedrina versus norepinefrina para inestabilidad hemodinámica materna secundaria a bloqueo subaracnoideo en cesarea. *Medigraphic.* 2022; ISSN 1870-7203.



CAPÍTULO VII

ANEXOS

Anexo 01: Ficha de recolección de datos

FECHA			N° DE FICHA		
DATOS GENERALES	NRO. DE HC				
	EDAD				
	EDAD GESTACIONAL				
	PESO				
	TALLA				
PAUTA DE ADMINISTRACIÓN	NOREPINEFRINA				
	ETILEFRINA				
EFFECTIVIDAD AL PRIMER BOLO	SI ()		NO ()		
N° DE BOLOS APLICADOS					
PRESION ARTERIAL	HIPOTENSIÓN ARTERIAL		SI ()	NO ()	
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL		SI ()	NO ()	
FRECUENCIA CARDIACA	TAQUICARDIA		SI ()	NO ()	
	BRADICARDIA		SI ()	NO ()	
APGAR	MIN. 1		MIN. 5	MIN. 10	
GASES EN CORDON UMBILICAL	PH	HCO3	PCO2	PO2	EX. B.
NAUSEAS					
VÓMITOS					
TIEMPO OPERATORIO					



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Luis Alberto Pardo Cashuan,
identificado con DNI 40976280 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Anestesiología
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ Eficacia de la Norepinefrina comparada con la Etilefrina en la
prevención de Hipotensión materna en Cesáreas electiva bajo anestesia
raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2024 ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 24 de Setiembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Luis Alberto Pardo Cachuán,
identificado con DNI 40926280 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Anestesiología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“Eficacia de la Norepinefrina comparada con la Etilefrina en la prevención de Hipotensión materna en Cesáreas electivas bajo anestesia Raquídea en el Hospital Carlos Monge Medrano Tarma 2024”

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 24 de setiembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella