



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**



## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES DE ANESTESIA  
EPIDURAL EN PACIENTES CESAREADAS EN EL HOSPITAL III  
ESSALUD DE PUNO 2022**

**PRESENTADO POR:**

**FIGURELA ESTELA GALARZA HUANCA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:**

**ANESTESIOLOGÍA**

**PUNO – PERÚ**

**2022**



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

..... ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION .....

**TITULO DEL PROYECTO:**

FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES DE ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CESAREADAS EN EL HOSPITAL III ESSALUD DE PUNO 2022.

**RESIDENTE:**

IORELA ESTELA GALARZA HUANCA

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:**

ANESTESIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Indice	✓	
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

b) **DESAPROBADO** ( )

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 25 días del mes de diciembre del 2022.



Dr. Edgar R. Benavente Zúñiga  
DIRECTOR  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



Dr. Kedy Passara Zeballos  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



c.c. Archivo



## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>

### CAPITULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción. ....	8
B. Enunciado del problema. ....	9
C. Delimitación de la Investigación. ....	10
D. Justificación de la investigación. ....	10

### CAPITULO II

#### REVISION DE LITERATURA

A. Antecedentes .....	11
B. Marco teórico.....	13

### CAPITULO III

#### HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis .....	29
1. General .....	29
2. Especificas.....	29
3. Estadísticas o de trabajo .....	29
B. Objetivos.....	30
1. General .....	30
2. Específicos .....	30
C. Variables y Operacionalización de variables:.....	30

### CAPITULO IV

#### MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:.....	34
B. Diseño de investigación: .....	34
C. Población y Muestra. ....	34
1. Población:.....	34
2. Tamaño de muestra: .....	34
3. Selección de la muestra: .....	34
D. Criterios de selección.....	34
1. Criterios de inclusión .....	34
2. Criterios de exclusión.....	35



E. Material y Métodos:.....	35
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos. ....	35
1. Instrumentos:.....	35
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	35
G. Análisis estadístico de datos. ....	35
H. Aspectos éticos: .....	37
<b>CAPITULO V</b>	
<b>CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO</b>	
A. Cronograma: .....	38
Presupuesto: .....	38
<b>CAPITULO VI</b>	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>39</b>
<b>CAPITULO VII</b>	
<b>ANEXOS.....</b>	<b>47</b>
Ficha de recolección de datos: .....	47
Validación del instrumento por experto .....	50



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022. **Metodología:** La investigación será de tipo retrospectivo, analítico y correlacional, el diseño será no experimental. La población estará conformada por las gestantes sometidas a cesárea en el Hospital III EsSalud de Puno en el periodo enero a diciembre del 2022. No se calculará tamaño de muestra, la selección de las gestantes cesareadas será no probabilística, ingresarán todas las gestantes cesareadas que cumplan con los criterios de selección. Se utilizará una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos. Los datos de la ficha serán ingresados a una base de datos en el programa Excel versión 2016, luego se analizarán en el paquete estadístico SPSS versión 21 con un nivel de confianza de 95%. La medida de asociación que se calculará es el Odds Ratio con su intervalo de confianza y la medida de la significancia estadística se realizará mediante el valor de p de Fisher ( $< 0.05$ ). El estudio será retrospectivo y no administrará ningún tratamiento a la gestante, por lo que no es necesario la firma del consentimiento informado.

**Palabras clave:** Factores, complicaciones, anestesia, epidural, cesárea.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with complications of epidural anesthesia in caesarean patients at Hospital III EsSalud in Puno in 2022. **Methodology:** The research will be retrospective, analytical and correlational, the design will be non-experimental. The population will be made up of pregnant women undergoing caesarean section at Hospital III EsSalud in Puno in the period January to December 2022. Sample size will not be calculated, the selection of pregnant women under caesarean section will be non-probabilistic, all pregnant women who meet the caesarean section will be entered. with the selection criteria. A data collection sheet will be used that will be validated by expert judgment. The data from the file will be entered into a database in the Excel 2016 program, then they will be analyzed in the statistical package SPSS version 21 with a confidence level of 95%. The measure of association that will be calculated is the Odds Ratio with its confidence interval and the measure of statistical significance will be carried out using Fisher's p value ( $<0.05$ ). The study will be retrospective and will not administer any treatment to the pregnant woman. therefore it is not necessary to sign the informed consent.

**Keywords:** Factors, complications, anesthesia, epidural, cesarean section.



## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### A. Introducción.

El parto por cesárea se puede realizarse por emergencia o en forma programada. A nivel mundial, hay una proporción cada vez mayor de mujeres que dan a luz por cesárea tanto en países desarrollados como en desarrollo, ya sea por solicitud de la mujer o como resultado de complicaciones (1).

Se informa que la tasa de parto por cesárea en los EE UU es de alrededor del 30 % de todos los nacidos vivos y del 25 al 30 % en Colombia (2).

Además, se ha informado por Little et al que EE UU tiene una tasa más alta de parto por cesárea alrededor del 65% (3).

Lo más importante para elegir la técnica anestésica para el parto por cesárea es la seguridad y los beneficios para la salud de la madre y el feto. Con el avance de las técnicas de anestesia, las operaciones se han vuelto más seguras y seguras a lo largo de los años, pero existe una mortalidad y morbilidad materna y fetal significativa (4).

La anestesia para el parto por cesárea se puede lograr mediante anestesia general (AG) o anestesia regional (AR), como anestesia espinal (AS), anestesia epidural (AE) o anestesia espinal-epidural combinada (ACSE).

La anestesia regional, especialmente la anestesia raquídea, ha sido favorecida como la mejor opción para el parto por cesárea electiva sin complicaciones debido a que evita las vías respiratorias, tiene menos riesgo de aspiración del contenido gástrico y es fácil de realizar (5).

La anestesia regional es segura y eficaz, pero tiene complicaciones como hipotensión, toxicidad del anestésico local, dolor de cabeza posterior a la punción dural (CPPD) y daño nervioso (6,7).

Sin embargo, la anestesia general todavía se usa especialmente cuando la anestesia regional está contraindicada o falla. Las ventajas de la anestesia general incluyen el





mantenimiento de vías respiratorias permeables, ventilación controlada y menos depresión cardiovascular (8).

Complicaciones como intubación fallida, ventilación fallida, aspiración de contenido gástrico, conciencia, dolor y depresión fetal (9), son comunes en la AG.

La esencia de la anestesia para el parto por cesárea es el parto seguro del feto y con menos o ninguna complicación para la madre. Por lo tanto, es importante comparar los resultados fetales y maternos asociados con la anestesia regional y la anestesia general.

Varios estudios han intentado comparar los resultados fetales (10), y los resultados maternos (11).

Dos estudios no informaron diferencias en la puntuación de Apgar al quinto minuto entre la anestesia regional y la anestesia general, pero concluyeron afirmando que no existe evidencia suficiente para demostrar que la anestesia regional es superior a la anestesia general.

Sin embargo, otros estudios han informado que la anestesia regional es superior a la anestesia general en términos de puntuación de Apgar fetal y pH de la sangre arterial umbilical (12).

## **B. Enunciado del problema.**

### **GENERAL**

¿Cuáles son los factores asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022?

### **ESPECIFICOS**

1. ¿Cuáles son los factores obstétricos asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022?
2. ¿Cuáles son los factores de la técnica anestésica asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022?



3. ¿Cuáles son los factores del procedimiento quirúrgico asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022?
4. ¿Cuáles son los factores clínicos post operatorios asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022?

### **C. Delimitación de la Investigación.**

El estudio se realizará en el centro quirúrgico del Hospital III EsSalud Puno, en pacientes sometidas a cesárea en el año 2022. El centro quirúrgico cuenta con médicos especialistas en anestesiología y médicos residentes de anestesiología de la UNA Puno.

### **D. Justificación de la investigación.**

La anestesia epidural es una técnica fácil de realizar y brinda bloqueo quirúrgico rápido y profundo administrando pequeñas dosis de anestésico local en el espacio epidural, produce inducción de anestesia rápida y eficiente.

Esta técnica tiene las siguientes ventajas, es económica fácil de administrar, ofrece condiciones adecuadas para el cirujano, la función gastrointestinal se recupera rápidamente.

Como cualquier procedimiento medico esta técnica no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ser hipotensión, bradicardia y cefalea.

Las complicaciones varían de un paciente a otro, de acuerdo a características propias del paciente, de la administración, dosis, aguja, punción, concentración y posición del paciente.

El problema planteado en la presente investigación radica en que en el Hospital II EsSalud de Puno se realizan muchas cesáreas con las diferentes técnicas de anestesia, de acuerdo a la experticia del cirujano y del anesthesiologo.

Por lo tanto, se quiere evaluar las complicaciones de la anestesia epidural en las cesáreas, con la finalidad de incluir la anestesia epidural en las guías de atención de anestesia en las cesáreas.



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### A. Antecedentes

##### A nivel internacional.

Reyes D en Ecuador en el 2021 publico un estudio realizado con el objetivo de identificar los efectos secundarios en la anestesia, fue un estudio descriptivo retrospectivo con 2016 pacientes, llevado a cabo en el periodo de septiembre a noviembre del 2019. Encontró que el 87% tenían entre 23 y 26 años, el 61.1% fueron anestesia raquídea recibidas por 1 sola vez; las complicaciones fueron parestesias (2%) e hipotensión arterial (52.8%), las parestesias estaban relacionadas con pacientes que recibieron 3 veces anestesia raquídea (2%), la hipotensión estuvo relacionada a pacientes que recibieron una sola vez la anestesia (39%). Concluyo que las complicaciones de la anestesia raquídea fueron las parestesias y la hipotensión (13).

Navarro D et al en Bogotá en el 2020 publicaron un estudio, cuyo objetivo fue determinar los factores asociados a náuseas y vomito postoperatorios en cesáreas con anestesia regional raquídea en Bogotá en el 2020. Fue de tipo descriptivo retrospectivo con 123 pacientes. Encontraron que el 13% de las pacientes presentaron náuseas y/o vómito posteriormente a la cirugía. Concluyeron que las náuseas y vómitos en el intraoperatorio son de múltiples causas y se evitan previniendo los factores de riesgo, tales como, hiperémesis gravídica; además se encontraron otros factores no relacionados, tales como, sexo del recién nacido y gestante fumadora (14).

Cisneros F et al realizaron un estudio en el 2017 en México en el Hospital Médica Sur Lomas cuyo objetivo fue determinar los eventos adversos de la anestesia regional en obstetricia, fue un estudio prospectivo del 2015 al 2016, ingresaron a la muestra 3,007 pacientes. Encontraron que el 84% fueron anestesia regional y el 16% anestesia general, el 81% fueron anestesia epidural, los eventos adversos fueron: punción dural (0.7%), bloqueo epidural fallido (0.7%). Concluyeron que el éxito del procedimiento anestésico en obstetricia depende de utilizar la anestesia adecuada y conocer las complicaciones (15).



Escobar A realizó un estudio en el 2016 en Ecuador cuyo objetivo fue determinar las complicaciones de la anestesia raquídea y epidural en cesareadas. Fue un estudio retrospectivo con 150 pacientes. Encontraron que el 99% fueron cesáreas con anestesia raquídea y el 1% con anestesia epidural, el 8% presentaron reacciones anafilácticas, el 12% tuvieron hipotensión, el 8% cefalea post punción, el 31% dolor lumbar, el 21% náuseas y el 14% vómitos. Concluyeron que las reacciones adversas más frecuentes fueron dolor lumbar, náuseas y vómitos (16).

Quito R realizó un estudio e el 2016 en Ecuador cuyo objetivo fue evaluar los riesgos de la anestesia peridural y raquídea en multigestas. Fue un estudio retrospectivo con 50 pacientes en el Hospital Universitario de Guayaquil. Encontró que no hubo diferencia entre las dos técnicas, la hipotensión fue mayor en la anestesia raquídea, la anestesia raquídea necesito menor cantidad de anestésicos y analgésicos adicionales; las complicaciones fueron: hipotensión 44%, anestesia insuficiente 19%. Concluyó que ambas técnicas son seguras para la cesárea (17).

Barrera A público un estudio en el 2015, cuyo objetivo fue determinar las complicaciones anestésicas en cesareadas por preeclampsia. Fue un estudio descriptivo realizado en el periodo enero 2013 a setiembre 2014 en el Hospital General Docente Riobamba con 200 pacientes. Encontró que la principal complicación fue la cefalea, la anestesia más utilizada fue la raquídea, las comorbilidades no influyen en las complicaciones, la mayoría de las gestantes fueron menores de 20 años, con control prenatal inadecuado. Concluyo que la complicación más frecuente fue la cefalea (18).

Paniagua E publico estudio en el 2015, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de cefalea por complicación de la anestesia raquídea en cesáreas, se llevó a cabo en el periodo 2012 al 2014 en el Hospital Regional de Cobán. Fue un estudio retrospectivo con una muestra de 37 pacientes. Encontró una prevalencia de 0.44%, el 37% tuvieron entre 20 y 24 años, el 86% tuvo ASA II, en el 35% ce intervenciones el tiempo de anestesia fue de 36 a 40 minutos. Concluyo que la prevalencia de cefalea fue baja (19).

### **A nivel Nacional**

Chávez M público un estudio en Lima en el 2020, cuyo objetivo fue identificar los factores relacionados a complicaciones por anestesia en cesáreas. Fue un estudio analítico de casos y controles en el periodo de enero a diciembre del 2020 en el “Hospital Carlos



Lanfranco la Hoz” con 324 pacientes. Encontró que el 72% fueron mayores a 30 años, el 11% presentaron vía aérea difícil, el factor asociado fue la epidural fallida (OR: 5.2), Concluyó que los factores de riesgo fueron ayuno e epidural fallida (20).

López J publicó un estudio en el 2019 en Trujillo, cuyo objetivo fue precisar los factores relacionados a cefalea post punción dural en cesareadas con anestesia regional. Fue un estudio prospectivo observacional con 134 pacientes. Encontró una incidencia de cefalea d 13%, el 69% tuvieron menos de 30 años, el 48% tuvo cefalea en la gestación, el 28% tuvo más de una punción y el 60% tuvo reposo menor a 12 horas. Concluyó que no se encontró asociación con ningún factor estudiado (21).

Zapata L en el 2018 en Piura publicó un estudio cuyo objetivo fue describir las complicaciones por la anestesia raquídea en cesareadas, se llevó a cabo en el “Hospital de la Amistad Perú - Corea Santa Rosa II-2 Piura” en el 2017. Fue descriptivo retrospectivo correlacional, ingresó a la muestra 267 pacientes. Encontró que el 14% presentaron complicaciones, el 10% presento nauseas, el 3% tuvo vómitos el 0.7% dolor de espalda, el 0.4% cefalea. Concluyó que la anestesia raquídea se puede emplear sin complicaciones, pero existe relación entre tiempo operatorio y complicaciones (22).

## **B. Marco teórico.**

### **Parto por cesárea.**

El parto por cesárea es una de las cirugías más comunes realizadas a nivel mundial (23).

Según la revisión sistemática de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2015, las tasas del 10% al 15% o menos se asocian con una disminución de la mortalidad materna y perinatal cuando se realizan por indicaciones médicas (24).

La OMS recomienda que la cesárea esté disponible para cualquier mujer que lo necesite, en lugar de apuntar a una tasa específica.

Las tasas de cesárea están aumentando a nivel mundial; Es imperativo optimizar las prácticas quirúrgicas y anestésicas para maximizar los resultados maternos y neonatales.



### **Elección de la anestesia para la cesárea.**

El cambio en la práctica de la anestesia general (AG) a la anestesia neuroaxial (AN) redujo a la mitad la mortalidad materna relacionada con la anestesia en el Reino Unido de 30 a 50 por 100 000 maternidades por trienal en la década de 1970, a 19 por 100 000 maternidades a principios de la década de 1980 (25).

La evidencia reciente sugiere que la AN se asocia con mejores resultados fetales (puntuaciones de Apgar y pH del cordón umbilical) en comparación con la AG.

Aunque la AN es favorable para la cesárea, hay ocasiones en que la AG está indicada, por ejemplo, en situaciones emergentes cuando no hay tiempo suficiente para establecer la AN, o si existe una contraindicación para la AN.

### **Anestesia neuroaxial para la cesárea.**

Existen varias técnicas de AN que incluyen la inyección única espinal, epidural y espinal-epidural combinada que comparten consideraciones técnicas comunes:

La posición sentada (frente a la lateral) se practica más comúnmente porque es más fácil aproximarse a la línea media y anticipar la trayectoria de la aguja en relación con los puntos de referencia anatómicos.

Se deben tomar precauciones asépticas meticulosas, que incluyen gorro quirúrgico y máscara; manos y antebrazos lavados con una solución antiséptica, idealmente a base de alcohol; guantes estériles (bata estéril opcional); y el uso de una cortina estéril grande. La clorhexidina en alcohol se recomienda sobre el yodo para la desinfección de la piel porque tiene un mayor efecto bactericida que dura varias horas. Existe una variación geográfica en el consenso de los expertos en cuanto a los riesgos y beneficios relativos del 0,5% (utilizado en Europa) versus la clorhexidina al 2% (utilizado en América del Norte) con respecto a la neurotoxicidad y la eficacia antiséptica. Las barreras de procedimiento confiables para evitar la contaminación potencial son esenciales: preparar la piel antes de abrir el kit neuroaxial estéril; usar solución antiséptica coloreada para que cualquier contaminación de medicamentos, equipos (aguja o jeringa) o guantes sea obvia; y el uso de un líquido en lugar de un aerosol o hisopos para reducir el potencial de salpicaduras. La solución no debe agruparse y debe dejarse secar completamente (al menos 3 minutos) antes del procedimiento de AN (26).



La punción de la piel debe ser caudal hasta donde termina la médula espinal; La inserción en o debajo del interespacio L3-L4 evita el trauma en el cono. La estimación del nivel espinal utilizando puntos de referencia anatómicos puede ser inexacta, con un estudio que muestra una identificación correcta en solo el 29% de los casos, y la mayoría de los casos están en un nivel más alto de lo esperado (hasta 4 niveles vertebrales más altos), lo que coloca al paciente en riesgo de lesión directa de la médula espinal por una aguja espinal (27).

La ecografía previa al procedimiento puede ayudar con la identificación adecuada del nivel vertebral (28).

Antes de la incisión en la piel, se debe evaluar la adecuación del bloqueo, idealmente mediante más de una modalidad sensorial. Un bloqueo motor de las extremidades inferiores es tranquilizador y la pérdida bilateral de sensibilidad al pinchazo en los dermatomas T4 es un indicador fiable de que el paciente tiene anestesia quirúrgica adecuada para la EC. La sensación debe verificarse en la línea medioclavicular y no en la línea medioaxilar, ya que los dermatomas se inclinan hacia adelante y hacia abajo hacia la línea media, lo que podría dar una verificación falsa de una altura de bloque adecuada. Los pacientes todavía experimentarán una sensación de presión durante la cesárea, sobre todo con el estiramiento de los músculos rectos y la presión del fondo uterino en el parto.

La analgesia suplementaria (o ansiólisis) puede ser necesaria a pesar de un bloqueo de NA "adecuado" documentado para la cesárea, por lo que el anestesista debe responder a cualquier molestia del paciente. En una minoría de casos, NA tendrá que convertirse en AG (por ejemplo, si el paciente experimenta dolor no aliviado por adjuntos, o durante una cirugía prolongada).

### **Técnica espinal de una sola inyección para cesárea.**

La anestesia espinal de una sola inyección se utiliza comúnmente como técnica de NA para la cesárea programada debido a su fiabilidad y rápido inicio de acción.

Las agujas espinales de punta de lápiz de calibre pequeño (idealmente calibre 25 o más pequeño) (por ejemplo, Whitacre o Sprotte) reducen la incidencia de dolor de cabeza posterior a la punción dural en comparación con las agujas de corte (por ejemplo, Quincke). Se debe tener cuidado en pacientes delgados para evitar insertar la aguja



introdutora demasiado profunda, lo que podría causar inadvertidamente una punción dural.

### **Fármacos para la anestesia espinal.**

La dosis requerida para lograr el efecto deseado en el 95% de la población de bupivacaína hiperbárica (contiene 80 mg/ml de glucosa) es de 11,2 mg cuando se administra con opiáceos para la cesárea.

Comúnmente, se administran de 10 a 15 mg de bupivacaína intratecal para cesárea usando 2.0 a 3.0 ml de bupivacaína al 0.5%, o 1.3 a 2.0 ml de bupivacaína al 0.75% (29).

Antes del “ajuste” de la solución hiperbárica, la altura del bloque puede manipularse inclinando ligeramente la mesa en una posición de Trendelenburg.

La bupivacaína isobárica se puede administrar para la anestesia espinal, es de 13 mg cuando se administra con opiáceos para la cesárea. Una revisión sistemática que comparó la bupivacaína isobárica con la hiperbárica no encontró evidencia convincente a favor de una sobre la otra. Los complementos opioides intratecales como el fentanilo (10-25  $\mu\text{g}$ ) o el sufentanilo (2,5-5  $\mu\text{g}$ ) mejoran la calidad de la anestesia espinal al aumentar el efecto de la anestesia local, lo que reduce las molestias intraoperatorias, en particular si el útero está exteriorizado. Las dosis más altas (por ejemplo, fentanilo. 20  $\mu\text{g}$  y sufentanilo. 2,5  $\mu\text{g}$ ) aumentan la incidencia de prurito (30).

La adición de diamorfina sin conservantes (300  $\mu\text{g}$ ) o morfina sin conservantes (100-200  $\mu\text{g}$ ) a la anestesia espinal contribuye a la analgesia postoperatoria durante un máximo de 24 horas (31).

### **Técnicas epidurales o combinadas para cesárea.**

Se recomienda una técnica combinada cuando hay indicios de que la duración de la cirugía puede extenderse (por ejemplo, múltiples cesáreas previas, cirugía abdominal previa con adherencias extensas u obesidad mórbida), y se puede realizar con una técnica de aguja a través de aguja, o con 2 punciones con aguja separadas.

En pacientes con insuficiencia cardiovascular o mitral significativa (p. ej., estenosis aórtica o mitral grave) o respiratoria, una técnica epidural o CSE con una dosis espinal





reducida de bupivacaína (pero con dosis estándar de opioides intratecales, por ejemplo, fentanilo y morfina sin conservantes) puede ser beneficiosa ya que la disminución de la resistencia vascular sistémica puede ser menor en comparación con dosis espinales estándar. La titulación con dosificación incremental de solución anestésica local a través del catéter epidural permite establecer gradualmente el nivel de bloqueo deseado y puede evitar tanto un bloqueo bajo como un bloqueo alto.

Cuando se requiere cesárea en una paciente con un catéter epidural in situ (por ejemplo, cesárea intraparto), el catéter epidural se puede dosificar con una solución anestésica local de acción rápida, como lidocaína al 2% con adrenalina 1:200 000, con o sin fentanilo y/o bicarbonato de sodio (con morfina epidural libre de conservantes (por ejemplo, 2-3 mg) añadida después del parto para analgesia postoperatoria) (32).

La mayoría de los catéteres epidurales colocados para el trabajo de parto se pueden "rellenar" con éxito para la cesárea sin embargo, un catéter epidural de trabajo de parto que funciona mal con una mayor necesidad de bolos suplementarios durante el trabajo de parto indica una alta probabilidad de fracaso en la obtención de anestesia quirúrgica adecuada para la cesárea. Esto subraya la importancia de controlar la eficacia de un catéter epidural de parto y reemplazarlo temprano, si está indicado. En una situación de catéter epidural fallido, las opciones incluyen el reemplazo con una técnica de CSE o la inserción de un catéter epidural de reemplazo. Se debe evitar una dosis espinal estándar, ya que puede resultar en una columna vertebral alta o total si se administra cuando el espacio epidural ya contiene líquido (por ejemplo, solución anestésica local) debido a la presión ejercida sobre el saco intratecal desde el espacio epidural. Alternativamente, dependiendo del estado materno/fetal, la AG puede estar indicada en caso de falla en la técnica de NA.

### **Gestión de cesáreas urgentes.**

La AG con una técnica de inducción de secuencia rápida y presión cricoidea está potencialmente indicado para una cesárea de categoría 1, ya que es probablemente el método más rápido para facilitar el parto seguro.

Se ha descrito una técnica denominada columna vertebral de secuencia rápida cuando se realiza anestesia espinal y se logra anestesia quirúrgica en 6 a 8 minutos (33).



Los componentes de esta técnica espinal de secuencia rápida incluyen los siguientes:

- Actividades delegadas (canulación IV y aplicación de monitores de pacientes)
- Utilizar la técnica sin contacto para la inserción de agujas espinales (máscara, sombrero y guantes estériles, sin bata estéril), una sola toallita de solución de clorhexidina y secado con hisopo para la preparación de la piel
- Simplificar la preparación de medicamentos espinales aumentando la dosis de bupivacaína hiperbárica y omitiendo opioides
- Hacer solo 1 intento de colocación espinal a menos que la corrección obvia permita un segundo intento
- Comenzar la cirugía en un bloqueo ascendente ( $\geq T10$ )
- Estar preparado para administrar GA inmediata si la columna vertebral es inadecuada

Para los pacientes con un catéter epidural funcional, la dosificación con una solución anestésica local de acción rápida, como lidocaína al 2% con adrenalina 1:200 000 (con o sin 75-100  $\mu\text{g}$  de fentanilo) tiene un tiempo medio para estar listo para la incisión cutánea de aproximadamente 10 minutos. En una emergencia, la recarga se puede iniciar en la sala de partos con el anestesista observando y monitoreando directamente al paciente. La adición de bicarbonato de sodio sin conservantes al 8,4% reduce aún más el tiempo de aparición.

### **Prevención y manejo de la hipotensión inducida por la columna vertebral.**

La compresión de aortocaval en posición supina puede tener efectos hemodinámicos significativos a mediados y finales del embarazo, pero la mayoría de las pacientes compensan con un aumento del flujo sanguíneo colateral y vasoconstricción periférica. El bloqueo autonómico (simpático) secundario a AN puede conducir a hipotensión espinal severa inducida.

La prevención de la hipotensión inducida por la columna vertebral es importante porque la perfusión placentaria depende de la presión arterial materna, y las puntuaciones bajas de Apgar y la acidosis fetal se correlacionan con la gravedad y la duración de la hipotensión (34).



La presión arterial materna debe medirse a intervalos de 1 minuto después de la administración de AN (hasta el parto) para identificar hipotensión, y después del parto, si la paciente está estable sin evidencia de hemorragia, el intervalo de tiempo entre las mediciones de la presión arterial puede aumentarse a cada 3 a 5 minutos.

Las Directrices de consenso internacional para la hipotensión inducida por la columna vertebral han hecho las siguientes recomendaciones:

- La presión arterial debe mantenerse 90% de la línea de base.
- Los fármacos agonistas son los fármacos más apropiados para la prevención y el tratamiento de la hipotensión posespinal; Se ha demostrado que la fenilefrina y el metaraminol causan menos acidosis fetal que la efedrina. Se recomienda comenzar la fenilefrina profilácticamente como una infusión intravenosa, inmediatamente después de administrar la columna vertebral (comenzar a 25-50  $\mu\text{g}$  / min y ajustar al efecto).
- Si el paciente se vuelve hipotenso con una frecuencia cardíaca normal, puede ser necesaria una dosis en bolo de fenilefrina (por ejemplo, 50-100  $\mu\text{g}$  IV) y un aumento en la velocidad de infusión.
- Si el paciente es hipotenso con una frecuencia cardíaca baja, se puede administrar una dosis en bolo de efedrina (por ejemplo, 3-6 mg IV); si la frecuencia cardíaca es muy baja, administrar glicopirrolato (por ejemplo, 200  $\mu\text{g}$  IV) o atropina.
- Se recomienda el desplazamiento uterino lateral izquierdo (inclinando la mesa o colocando una cuña debajo de la cadera derecha) para aliviar la compresión de la aortocavidad. Si hay hipotensión severa y sintomática, se debe realizar el desplazamiento manual izquierdo del útero además de bolos de líquido IV y la administración de vasopresores.
- En entornos de bajos recursos, la mefentermina se puede utilizar debido a su bajo costo y disponibilidad. La mefentermina es un agente simpaticomimético que es ligeramente más potente que la efedrina con un efecto similar (35).

## **Complicaciones Posanestesia Neuroaxial en Pacientes Obstétricas**

### **Complicaciones neurológicas**

El tercer Proyecto de Auditoría Nacional publicado por “The Royal College of Anaesthetists”, del Reino Unido, realizaron una investigación para determinar la



prevalencia de daño por complicaciones posteriores al bloqueo neuroaxial central e informó 12 casos relacionados con la técnica anestésica en obstetricia. Cinco de estos casos tuvieron una recuperación completa y rápida, mientras que 7 casos se consideraron con una complicación potencialmente incapacitante. La incidencia más alta de daño permanente se informó en pacientes adultas perioperatorias (no obstétricas) (36).

### **Dolor de cabeza postpunción dural**

La punción dural se da en forma intencionada mediante una aguja espinal (o técnica epidural espinal combinada) o no intencionada con una aguja Tuohy (técnica epidural o combinada), lo que puede producir cefalea después de la punción dural. La incidencia de con una aguja espinal Quincke (bisel de corte) de calibre 27 a 30 es del 3.5 %, y la incidencia con una aguja espinal de punta de lápiz de calibre 24 a 26 es del 0.8 %. El riesgo de punción dural no intencionada con una aguja Tuohy de calibre 16 es de aproximadamente 0.91 %, de los cuales el 88 % de los casos experimentarán cefalea. La incidencia después de una punción dural no intencional con una aguja Touhy de calibre 18 es del 64 %. El “Royal College of Anesthetists” sugiere que una tasa aceptable de punción dural no intencional durante la colocación del catéter epidural es mayor a 1% (37).

La fuga de LCR por la punción dural provoca la disminución de la presión intracraneana; el mecanismo por el cual esto provoca un dolor de cabeza no está del todo claro. Puede deberse a la presión de las estructuras craneales sensibles al dolor o debido a la depleción del volumen del LCR, lo que produce dilatación de los vasos cerebrales como compensación (la doctrina de Monro-Kellie), y se activan los receptores de adenosina produciendo vasodilatación a nivel del cerebro. Los factores de riesgo para desarrollar cefalea incluyen edad joven, sexo femenino, embarazo, antecedentes, parto vaginal y proveedor con experiencia limitada (38).

### **Implicaciones anestésicas**

Para espinales, se recomienda el uso de una aguja de punta de lápiz de calibre pequeño (a diferencia de una aguja cortante) debido a la menor incidencia de cefalea. Para epidurales o combinadas, si se produce una punción dural no intencional con la aguja Touhy, las formas recomendadas de proceder incluyen las siguientes:



a) Si ha resultado problemático ubicar el espacio epidural, considere enhebrar el catéter epidural intratecalmente a través de la aguja Tuohy.

b) Si la colocación del catéter epidural no ha sido problemática, intente reemplazarlo o considere enhebrar el catéter epidural por vía intratecal.

Hay varias cuestiones que deben tenerse en cuenta al determinar qué técnica es adecuada y más segura después de que se haya producido una punción dural no intencional.

#### **Ventajas del catéter por vía intratecal:**

- La colocación intratecal del catéter evita la necesidad de volver a colocarlo y la posibilidad de una punción dural posterior u otras complicaciones relacionadas con la colocación
- Inicio rápido de la analgesia

#### **Desventajas del catéter por vía intratecal:**

- El catéter intratecal puede confundirse con un catéter epidural y dosificarse/administrarse en bolo de manera inapropiada
- Posiblemente un mayor riesgo de meningitis ya que el catéter está más cerca del sistema nervioso central
- Posibilidad de desconexión accidental del catéter con pérdida de LCR
- Mayor incidencia de migración y falla del catéter en las últimas etapas del trabajo de parto

#### **Daño en el nervio**

La incidencia de daño en el nervio posterior al bloqueo neuroaxial obstétrico está entre 1:80000 y 1:320425. Las etiologías relacionadas con la obstetricia (no anestésicas) representan la mayoría de las neuropatías posparto.

El traumatismo sobre el tejido nervioso por una aguja espinal o epidural se puede presentar en la médula espinal o la raíz nerviosa. En muchos de los casos de lesión nerviosa traumática se asocian con parestesia en el lugar donde se inyectó la aguja. El dolor, la parestesia y la debilidad motora en el área de influencia de un nervio pueden no



ser clínicamente evidentes hasta que el bloqueo haya desaparecido. Los síntomas agudos pueden no estar necesariamente relacionados con la técnica neuroaxial, pero pueden representar la presencia inicial de una patología neurológica de nueva aparición, que requerirá ser más investigada.

### **Hematoma del canal vertebral**

Los hematomas epidurales y espinales se presentan rara vez pero pueden ser catastróficas del bloqueo neuroaxial. La incidencia notificada es de 1:150000 para un hematoma epidural y de 1:220000 para un hematoma espinal. Los riesgos asociados con estas complicaciones incluyen el sexo femenino, la edad avanzada, la colocación traumática de la aguja/catéter y la colocación o extracción del catéter en pacientes que reciben terapia anticoagulante (39).

El hematoma agudo del canal vertebral generalmente se presenta con dolor de espalda de inicio repentino, a menudo de carácter radicular con déficits motores y sensoriales por debajo del nivel de cualquier compresión asociada de la médula espinal.

En ocasiones, cuando se suspende una infusión epidural debido a preocupaciones clínicas sobre la densidad del bloqueo, la recuperación debe ocurrir dentro de las 4 horas y debe ser progresiva. Si este no es el caso, se deben realizar imágenes de inmediato (imágenes por resonancia magnética). La descompresión quirúrgica dentro de las 8 a 12 horas de iniciados los síntomas se presenta recuperación completa neurológica.

Ante los indicios de hematoma del canal vertebral, se recomienda descartar el diagnóstico antes de retirar un catéter epidural. Las observaciones neurológicas deben continuar durante 24 horas después de la extracción del catéter epidural y más tiempo si el paciente permanece inmóvil (40).

### **Absceso epidural**

La incidencia de absceso epidural se informa como 1:62866 en la población obstétrica. La formación de abscesos epidurales resulta de la siembra bacteriana hematógena del espacio epidural o de la contaminación de la flora de la piel. Los estafilococos son los agentes etiológicos más frecuentes (57%), seguidos de los estreptococos (18%) y los bacilos gramnegativos (13%). Las características clínicas de un absceso epidural generalmente comienzan varios días después del bloqueo neuroaxial,



pero la presentación puede retrasarse hasta varios meses. Los síntomas incluyen dolor de espalda, pirexia, malestar general, signos de compresión del cordón (cambios sensoriales, parálisis flácida seguida de parálisis espástica), recuento elevado de glóbulos blancos y recuento elevado de proteínas y glóbulos blancos en el LCR. Existe una gran variabilidad interindividual en la presentación y la tasa de deterioro neurológico, y la tríada clásica (dolor de espalda, fiebre y déficit neurológico) no se encuentra a menudo (41).

La resonancia magnética realizada con gadolinio es el método de imagen más sensible y específico. El tratamiento de un absceso epidural implica una terapia antibiótica prolongada (generalmente de 4 a 6 semanas) y un posible drenaje quirúrgico. Los antibióticos incluyen agentes activos contra *Staphylococcus aureus*, incluidos los organismos resistentes a la meticilina y los organismos anaerobios/gramnegativos, especialmente en pacientes con antecedentes de abuso de drogas por vía intravenosa. Un régimen de agente triple sugerido es vancomicina, metronidazol y cefotaxima.

### **Meningitis**

La frecuencia después del bloqueo neuroaxial es menor a 1:200000. La meningitis bacteriana puede ocurrir debido a equipo contaminado o diseminación bacteriana hematogena después del bloqueo neuroaxial. Después de la anestesia raquídea o combinada o de una punción lumbar diagnóstica, se han identificado comensales nasofaríngeos (p. ej., *Streptococcus*), lo que sugiere la propagación de gotitas desde las vías respiratorias del anestesista hacia el LCR. Los síntomas de la meningitis por lo general se presentan de 24 a 48 horas posteriores al bloqueo neuroaxial, y el pronóstico de la meningitis bacteriana generalmente es bueno si se inician temprano los antibióticos apropiados.

La anestesia espinal en pacientes con infección coexistente es un tema controvertido. En pacientes con evidencia de bacteriemia, se recomienda administrar antibióticos (con evidencia de respuesta) antes de realizar el bloqueo neuroaxial (42).

### **Aracnoiditis**

Existe evidencia limitada en la literatura de aracnoiditis después de la anestesia neuroaxial obstétrica. Hay algunos informes de casos en los que se desarrolló aracnoiditis posterior a una inyección no intencionada de clorhexidina en el espacio espinal y/o

epidural. Los pacientes suelen presentar dolor lumbar, disestesia y parestesia que no siguen la distribución dermatomal habitual (43).

### **Síndrome neurológico transitorio (SNT)**

Se presenta dolor y disestesia en las nalgas, los muslos o las pantorrillas después de la anestesia espinal. Es autolimitado y generalmente se soluciona dentro de las 72 horas. La lidocaína se ha implicado en la mayoría de los casos, pero también se ha encontrado que la bupivacaína causa SNT leve con características clínicas sutiles. No suele asociarse a ninguna patología neurológica (41).

### **Retención urinaria**

La anestesia neuroaxial bloquea las raíces nerviosas S2-S4, disminuyendo el tono de los músculos vesicales inhibiendo el reflejo miccional; por lo tanto, los agentes anestésicos locales de acción prolongada necesitan mayor tiempo para recuperar la función de la vejiga. Los opioides espinales también influyen en la función de la vejiga y causan retención urinaria (44).

### **Complicaciones cardiovasculares**

La simpatectomía química por bloqueo neuroaxial puede verse incrementada por las modificaciones fisiológicas del embarazo, lo que provoca hipotensión en 55% a 90% de las pacientes con anestesia espinal para una cesárea. La precarga disminuida después de la anestesia espinal puede iniciar reflejos (p. ej., reflejo de Behold-Jarisch, reflejo de estiramiento del marcapasos y barorreceptores de baja presión) que causan bradicardia severa (45).

El bolo rápido de cristaloides intravenosos simultáneamente a la administración de la anestesia espinal (cocarga) es mejor para mantener la presión arterial materna comparada con la precarga. La administración de vasopresores también puede atenuar la hipotensión. La evidencia actual respalda a la fenilefrina sobre la efedrina como vasopresor de primera línea, que puede administrarse en bolo o infusión (50 lg/min o 0,5 lg/kg/min), se sabe que la infusión profiláctica de fenilefrina es más eficaz. Un foco actual de investigación es la investigación de otros agentes, con particular interés en la noradrenalina como una alternativa eficaz a la fenilefrina, que tiene la ventaja de mantener una frecuencia cardíaca y un gasto cardíaco estables (46).





## **Toxicidad sistémica del anestésico local**

Las elevadas concentraciones a nivel plasmático de los anestésicos locales pueden producir toxicidad cardiovascular y del sistema nervioso central (SNC). Los estudios han informado una incidencia de LAST de 1.2 a 11 por 10 000 anestésicos epidurales. NAP 3 encontró 11 casos con anestésicos locales por la vía incorrecta en el Reino Unido en el lapso de 1 año, y 6 involucraron inyección de bupivacaína IV. LAST puede ocurrir debido a una inyección intravenosa accidental o a una absorción sistémica desde el espacio epidural. La incidencia de toxicidad se puede disminuir mediante la administración de una dosis de prueba (con o sin adrenalina) para descartar la colocación intravascular, la aspiración del catéter epidural antes de la inyección, la administración de anestésicos locales con síntomas de baja toxicidad, el uso de dosificación incremental y el uso de un catéter de punta blanda.

### **Catéter epidural.**

Utilizar una dosis de prueba con adrenalina para descartar la colocación intravascular en el trabajo de parto es incierto, porque las gestantes presentarán taquicardia por las contracciones y el dolor. Aspirar el catéter epidural para identificar sangre/LCR puede dar resultados falsos negativos, por lo que cada vez que se dosifica un catéter (y durante toda la duración de la infusión epidural) (47),

Las características del SNC incluyen parestesia perioral, inquietud que puede progresar a convulsiones, insuficiencia respiratoria e inconsciencia. La toxicidad cardiovascular mayormente se inicia posteriormente a los signos de toxicidad del SNC y puede darse bradicardia extrema o arritmia ventricular (maligna) produciendo un paro cardíaco refractario. La administración de solución de emulsión de lípidos al 20% IV ha avanzado significativamente.

## **Efectos secundarios relacionados con los medicamentos**

### **Náuseas y vómitos**

La incidencia de náuseas y vómitos durante la cesárea puede llegar al 80% dependiendo de la técnica anestésica utilizada (espinal, epidural o CSE) y si se toman medidas preventivas o terapéuticas. La etiología es por muchos factores incluyendo la disminución del tono del esfínter esofágico inferior inducida por la progesterona,

incremento de la presión intragástrica, hipotensión, exteriorización del útero, estimulación visceral y el uso de opioides neuroaxiales. La frecuencia es más elevada con opioides hidrofílicos como la morfina y puede reducirse al 7% con fentanilo. Las medidas preventivas incluyen desplazamiento uterino izquierdo, precarga de líquidos intravenosos, utilización de vasopresores, dosis elevada de opioides neuroaxiales, evitando los opioides de los padres, administración lenta de fármacos uterotónicos, administración de vagolíticos y antieméticos, evitar la estimulación quirúrgica excesiva, y mínimo movimiento. Las medidas terapéuticas incluyen la administración de medicamentos antieméticos (48).

### **Depresión respiratoria**

Investigaciones no obstétricas señalan una frecuencia de depresión respiratoria posterior a la administración de opioides neuroaxiales de 0.01% a 7%. En obstetricia, aunque los opioides neuroaxiales se relacionan con una probabilidad muy baja de depresión respiratoria importante, ésta se presenta y puede llevar a situaciones fatales.

La depresión respiratoria que sigue a la administración de morfina neuroaxial es bifásica: se denomina temprana, cuando se presenta dentro de los 30 a 90 minutos posteriores a la administración, podría ser por la absorción sistémica, o se denomina tardía, cuando se presenta dentro de las 6 a 18 horas por la distribución rostral (debido a las características hidrofílicas de la morfina) en el LCR al tronco encefálico. Se recomienda diamorfina intratecal (300-400  $\mu$ g) para la analgesia posoperatoria después de una cesárea con preferencia a la morfina, ya que es más lipofílica; sin embargo, la diamorfina no está disponible en América del Norte (49).

### **Prurito**

La frecuencia y la severidad están relacionadas a la dosis de opioides y es más frecuente posteriormente a la administración intratecal comparada con la administración epidural (58 % frente a 30 %). No se conoce la causa, pero no es probable que esté asociada a la liberación de histamina. Se considera que el prurito neuroaxial inducido por opioides está mediado por los receptores centrales de opioides L. Los antagonistas opioides (p. ej., naloxona) o los agonistas-antagonistas parciales (p. ej., nalbufina) son eficaces para mejorar el prurito, y la naloxona IV puede administrarse en dosis ajustadas a partir de 40  $\mu$ g.



## **Anafilaxia**

Los opioides como la petidina (denominada meperidina en América del Norte), la codeína y la morfina son potentes estimulantes de producción de histamina, y la mayoría de las reacciones son leves y no alérgicas y producen solo con prurito y urticaria. Rara vez ocurren reacciones mediadas por inmunoglobulina E (IgE). La adición de opioides a las soluciones de anestesia espinal mejora la densidad del bloqueo y proporciona analgesia posoperatoria. Sin embargo, los pacientes con alergia significativa a los opioides deben evitar estos agentes.

Los pacientes informan con frecuencia de alergia a los anestésicos locales, pero la incidencia real de reacciones alérgicas mediadas por IgE es inferior al 1%. Los anestésicos locales basados en ésteres son más propensos que las amidas a provocar una reacción alérgica tipo 4. El manejo de una paciente con antecedentes de alergia a los anestésicos locales supone un importante desafío para el anestesista obstétrico. Las pruebas dérmicas pueden producir anafilaxia, aunque tal reacción a los anestésicos locales es muy rara. El manejo de casos tan complicados y difíciles debe realizarse en estrecha colaboración con los alergólogos y los especialistas en obstetricia y anestesiólogos. Idealmente, las pruebas de alergia deben realizarse antes del embarazo o posteriores al parto, pero si se considera necesario realizarlas durante el embarazo (circunstancia muy rara), deben realizarse cuando el feto es viable, en caso de parto emergente.

## **Dolor de espalda**

No existe una relación comprobada entre el uso de analgesia epidural y el dolor de espalda a largo plazo. El aumento de la laxitud de los ligamentos debido a los niveles elevados de relaxina en el embarazo contribuye a la alteración de la musculatura, lo que produce dolor de espalda. El dolor generalmente es leve y autolimitado, aunque puede durar varias semanas. La analgesia simple y las compresas frías o calientes son suficientes para el alivio sintomático.

## **Escalofríos**

Los escalofríos son comunes (hasta en un 57 %) durante el trabajo de parto y después de la administración de un bloqueo neuroaxial. El mecanismo de escalofríos por anestesia neuroaxial no se entiende en su totalidad; pero, los posibles factores



desencadenantes son una disminución de la temperatura central y la estimulación directa de los receptores de frío por parte de los anestésicos locales.

Las consecuencias metabólicas y hemodinámicas de los escalofríos producen mayor consumo de oxígeno y una mayor producción de dióxido de carbono. Los escalofríos son incómodos para el paciente y pueden interferir con la monitorización (electrocardiograma, presión arterial y saturación de oxígeno). Calentar la piel con un calentador de aire forzado, mantener una temperatura ambiente adecuada, evitar la exposición prolongada de la piel y administrar líquidos intravenosos tibios ayuda a reducir los escalofríos. Se conoce que la petidina (0,35 mg/kg) es eficaz en los casos resistentes.

### **Efectos sobre el feto y el recién nacido**

Aunque los medicamentos atraviesan la placenta y pueden medirse en el recién nacido, los anestésicos locales no producen depresión neonatal (es decir, cardiovascular, respiratoria o neurológica). Existe una asociación temporal entre la velocidad de inicio de la analgesia del trabajo de parto y la aparición (si la hay) de bradicardia fetal. La bradicardia fetal se presenta antes o después de la analgesia espinal (mayor a 10 minutos) en comparación con la analgesia epidural (15-30 minutos). La probable etiología incluye hipotensión materna, hiperactividad uterina o aumento del tono uterino. Las manifestaciones clínicas no están bien establecidas porque la presencia de modificaciones en la frecuencia cardíaca fetal respondiendo a la analgesia del trabajo de parto no ha provocado un incremento en la incidencia de parto intervencionista. Se considera que el aumento del tono uterino está asociado al desequilibrio de las catecolaminas circulantes (predominio de la norepinefrina sobre la epinefrina) secundario a la analgesia, que favorece la activación de los receptores del músculo liso. El útero hipertónico y la bradicardia fetal suelen ser de corta duración, aunque pueden aliviarse administrando nitroglicerina o un agonista  $\beta$ , o ingreso en cuidados intensivos neonatales (50).



## CAPITULO III

# HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### A. Hipótesis

#### 1. General

Los factores obstétricos, la técnica quirúrgica, el procedimiento quirúrgico y los factores clínicos posoperatorios son factores asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.

#### 2. Especificas

- La edad de la gestante, las comorbilidades y la edad gestacional son factores obstétricos asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.
- El anestésico utilizado, el número de aguja, la velocidad de la inyección, la posición del paciente, el número de punciones, volumen administrado de cristaloideos y el nivel de anestesia logrado son factores de la técnica anestésica asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.
- La duración de la cesárea, el ASA y el tipo de cesárea son factores del procedimiento quirúrgico asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.
- La frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la saturación de oxígeno son factores clínicos post operatorios asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.

#### 3. Estadísticas o de trabajo

H<sub>0</sub>: Los factores obstétricos, la técnica quirúrgica, el procedimiento quirúrgico y los factores clínicos posoperatorios no son factores asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.



Ha: Los factores obstétricos, la técnica quirúrgica, el procedimiento quirúrgico y los factores clínicos posoperatorios son factores asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.

## **B. Objetivos**

### **1. General**

Determinar los factores asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.

### **2. Específicos**

- Precisar los factores obstétricos asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.
- Identificar los factores de la técnica anestésica asociados a complicaciones de anestesia epidural en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.
- Describir los factores del procedimiento quirúrgico asociados a complicaciones de anestesia epidural raquídea en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.
- Determinar los factores clínicos post operatorios asociados a complicaciones de anestesia epidural raquídea en pacientes cesareadas en el Hospital III EsSalud de Puno en el 2022.

## **C. Variables y Operacionalización de variables:**

### **Variable dependiente:**

- Complicaciones de la anestesia epidural: Hipotensión arterial, cefalea post punción, bloqueo anestésico insuficiente, dolor lumbar, anafilaxia, infección, hematoma, prurito, náuseas, vómitos y retención urinaria

### **Variables independientes:**

- Factores obstétricos: edad de la gestante, comorbilidades y edad gestacional.

- Factores de la técnica anestésica: anestésico utilizado, número de aguja, velocidad de la inyección, posición del paciente, número de punciones, volumen administrado de cristaloides y nivel de anestesia logrado.
- Factores del procedimiento quirúrgico: duración de la cesárea, ASA y tipo de cesárea.
- Factores clínicos post operatorios: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno.

### Operacionalización de variables:

#### Variable dependiente: Complicaciones de anestesia epidural

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Hipotensión arterial	Registro de anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Cefalea post punción	Registro de anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Bloqueo anestésico insuficiente	Registro de anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Dolor lumbar	Registro de anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Anafilaxia	Registro de anestesiología	Si No	Nominal	Cualitativa
Infección epidural	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Hematoma de canal vertebral	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Prurito	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Nauseas	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Vómitos	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Retención urinaria	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

### Variable independiente: Factores obstétricos

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Edad de la gestante	Años	< 20 20 a 35 >35	De Razón	Cuantitativa
Comorbilidades	Historia clínica	Ninguna Diabetes HTA Cardiopatía Obesidad Anemia	Nominal	Cualitativa
Edad gestacional	Semanas	< 38 38 a 42 >42	De Razón	Cuantitativa

### Variable independiente: Factores de la técnica anestésica

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Anestésico utilizado	Registro de anestesiología	Bupivacaina Lidocaina	Nominal	Cualitativa
Numero de aguja	Registro de anestesiología	16 G 18 G	De Razón	Cuantitativa
Velocidad de la inyección	Registro de anestesiología	Lenta Rápida	Nominal	Cualitativa
Posición del paciente	Registro de anestesiología	Fetal Sentada	Nominal	Cualitativa
Numero de punciones	Registro de anestesiología	1 >1	De Razón	Cuantitativa
Volumen administrado de cristaloides	Registro de anestesiología	$\leq 1000$ cc $> 1000$ cc	De Razón	Cuantitativa
Nivel de anestesia logrado	Registro de anestesiología	T4 a T6 >T4	Nominal	Cualitativa



### Variable independiente: Factores del procedimiento quirúrgico

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Duración de la cesárea	Minutos	< 60 ≥ 60	De Razón	Cuantitativa
ASA	Historia clínica	I II III	De Razón	Cuantitativa
Tipo de cesárea	Historia clínica	Programada De emergencia	Nominal	Cualitativa

### Variable independiente: Factores clínicos post operatorios

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Frecuencia cardiaca	Pulsaciones por minuto	< 60 60 a 90 >90	De Razón	Cuantitativa
Frecuencia respiratoria	Respiraciones por minuto	< 16 16 a 20 >20	De Razón	Cuantitativa
Presión sistólica	Mm de Hg	< 100 100 a 120 >120	De Razón	Cuantitativa
Presión diastólica	Mm de Hg	< 60 60 a 90 >90	De Razón	Cuantitativa
Saturación de oxígeno	%	< 85 85 a 90 >90	De Razón	Cuantitativa



## CAPITULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

#### **A. Tipo de investigación:**

La investigación será de tipo retrospectivo, analítico y correlacional.

#### **B. Diseño de investigación:**

La investigación será de diseño no experimental.

#### **C. Población y Muestra.**

##### **1. Población:**

La población estará conformada por las gestantes sometidas a cesárea en el Hospital III EsSalud de Puno en el periodo enero a diciembre del 2022.

##### **2. Tamaño de muestra:**

No se calculará tamaño de muestra, ingresarán al estudio todas las gestantes sometidas a cesárea en el Hospital III EsSalud de Puno en el periodo enero a diciembre del 2022.

##### **3. Selección de la muestra:**

La selección de las gestantes cesareadas será no probabilística, ingresarán todas las gestantes cesareadas que cumplan con los criterios de selección.

#### **D. Criterios de selección.**

##### **1. Criterios de inclusión**

- Gestantes de cualquier edad.
- Sometidas a cesárea entre enero y diciembre del 2022 en el Hospital III EsSalud Puno.



## **2. Criterios de exclusión**

- Gestante sometida a cesárea en otro hospital y referida al Hospital III EsSalud de Puno entre enero y diciembre del 2022.
- Gestante cesareada con anestesia general, raquídea o combinada.
- Gestante cesareada inicialmente con anestesia epidural y luego conversión a general o combinada.
- Gestante cuya historia clínica tenga datos incompletos.

## **E. Material y Métodos:**

### **Métodos:**

E método será de revisión documental de las historias clínicas.

## **F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.**

### **1. Instrumentos:**

Se utilizará una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos.

### **2. Procedimiento de recolección de datos:**

- Se solicitará autorización al Director, jefe de admisión y jefe del servicio de gineco obstetricia del Hospital III de EsSalud de Puno.
- Se solicitará las historias clínicas de todas la gestantes cesareadas en el periodo de estudio.
- Se revisará las historias clínicas y se procederá al llenado de la ficha de recolección de datos.

## **G. Análisis estadístico de datos.**

Los datos de la ficha serán ingresados a una base de datos en el programa Excel versión 2016, luego se analizarán en el paquete estadístico SPSS versión 21 con un nivel de confianza de 95%.

La medida de asociación que se calculará es el Odds Ratios con su intervalo de confianza y la medida de la significancia estadística se realizará mediante el valor de p de Fisher ( $< 0.05$ ).

Se construirá una tabla de contingencia de doble entrada y el Odds Ratio se calculará de la siguiente manera:

Factor de estudio	Complicación anestésica		Total
	Si	No	
Si	a	b	a+b
No	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Donde:

a: gestante con complicación anestésica y con el factor en estudio presente

b: gestante sin complicación anestésica y con el factor en estudio presente

c: gestante con complicación anestésica y factor en estudio ausente

d: gestante sin complicación anestésica y factor en estudio ausente

Fórmula del Odds Ratio (OR):

$$OR = \frac{a * d}{c * b}$$

Interpretación:

- Si en  $OR > 1$  y  $p < 0.05$  existe asociación como factor de riesgo
- Si en  $OR < 1$  y  $p < 0.05$  existe asociación como factor de protección
- Si en  $OR = 1$  y  $p > 0.05$  no existe asociación.



## **H. Aspectos éticos:**

El estudio será retrospectivo y no administrará ningún tratamiento a la gestante, por lo que no es necesario la firma del consentimiento informado.

Los datos del estudio serán manejados con criterios de confidencialidad y serán utilizados única y exclusivamente para la investigación.



## CAPITULO V

### CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

#### A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2022		2023	
	DIC	ENE A MAR	ABR	MAY
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

#### Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO	COSTO
			UNITARIO (S/)	TOTAL (S/)
Material de escritorio	Varios	---	----	200.00
Asesor estadístico	Consultas	2	250	500.00
Material de computo	Varios	---	---	250.00
Fotocopiado	Varios	---	---	150.00
Pasajes del investigador	Pasaje	20	20	400.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,500.00</b>

Fuente de financiamiento: el estudio será autofinanciado por el investigador.



## CAPITULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ghaffari S, Dehghanpishch L, Tavakkoli F, Mahmoudi H. El efecto de la anestesia raquídea versus la anestesia general en la calidad de vida de las mujeres que se someten a una cesárea a pedido de la madre. *Cureo*. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]; 10(12):e3715. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30788204/>
2. Páez L, Navarro J. Anestesia regional versus general para parto por cesárea. *Columb J Anesthesiología*. [Internet]. 2012 [citado 2022 Dic 24]; 40(3):203–206. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195124163008.pdf>
3. Little S, Orav E, Robinson J, Caughey A, Jha A. La relación entre las variaciones en el parto por cesárea y el uso regional de la atención médica en los Estados Unidos. *Am J Obstet Gynecol*. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]; 214(6):735.e1–735.e8. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(15\):02571-5/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(15):02571-5/fulltext)
4. Sumikura H, Niwa H, Sato M, Nakamoto T, Asai T, Hagihira S. Rethinking general anesthesia for cesarean section. *J Anesth*. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]; 30(2):268–273. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26585767/>
5. Kim W, Hur M, Park S, Yoo S, Lim T, Yoon H. Comparison between general, spinal, epidural, and combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery: a network meta-analysis. *Int J Obstet Anesth*. [Internet]. 2019 [citado 2022 Dic 24]; 7:5–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30415797/>
6. Bakri M, Ismail E, Ghanem G, Shokry M. Spinal versus general anesthesia for cesarean section in patients with sickle cell anemia. *Korean J Anesthesiol*. [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 24]; 68(5):469. Disponible en: <https://ekja.org/journal/view.php?doi=10.4097/kjae.2015.68.5.469>
7. Aregawi A, Terefe T, Admasu W, Akalu L. Comparing the effect of spinal and general anaesthesia for pre-eclamptic mothers who underwent caesarean delivery in a tertiary, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]; 28(4):443–450. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30607057/>



8. Devroe S, Van de Velde M, Rex S. General anesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol.* [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 24]; 28(3):240–246. Disponible en:  
[https://journals.lww.com/co-anesthesiology/Abstract/2015/06000/General\\_anesthesia\\_for\\_caesarean\\_section.3.aspx](https://journals.lww.com/co-anesthesiology/Abstract/2015/06000/General_anesthesia_for_caesarean_section.3.aspx)
9. Staikou C, Tsaroucha A, Vakas P, Salakos N, Hasiakos D, Panoulis K. Maternal and umbilical cord oxygen content and acid-base balance in relation to general, epidural or subarachnoid anesthesia for term elective cesarean section. *Clin Exp Obstet Gynecol.* [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 24]; 40(3):367–371. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24283167/>
10. Sabol B, Caughey A. Acidemia in neonates with a 5-minute Apgar score of 7 or greater—what are the outcomes? *Am J Obstet Gynecol.* 2016 [citado 2022 Dic 24]; 215(4):486.e1–486.e6. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(16\)30251-4/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(16)30251-4/fulltext)
11. Kimber S. Regional anaesthesia for caesarean section and what to do if it fails. *Anaesth Intens Care Med.* [Internet]. 2019 [citado 2022 Dic 24]; 8(8):320. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1472029919301651>
12. Nguyen N, Carvalho J, Kingdom J, Windrim R, Allen L, Balki M. Mode of anesthesia and clinical outcomes of patients undergoing cesarean delivery for invasive placentation: a retrospective cohort study of 50 consecutive cases. *Can J Anaesth.* [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]; 63(11):1233–1244. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27443374/>
13. Reyes D. Anestesia raquídea y sus complicaciones en pacientes obstétricas atendidas en el centro obstétrico del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja. Tesis de pregrado. Ecuador: Universidad Nacional de Loja. [Internet]. 2021 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en:  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5FcgxPAHWWkJ:https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24418/1/DiegoEduardo-ReyesArmijos.pdf&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
14. Navarro D, Trujillo C. Caracterización de factores asociados a náuseas y vomito en cesárea con anestesia raquídea de un Hospital en Bogotá 2020. Tesis de especialidad.





- Bogotá: Universidad del Rosario. [Internet]. 2020. [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/30851>
15. Cisneros F, Chávez I. Fallas y complicaciones en la Anestesia Regional Obstétrica. *Revista Mexicana de Anestesiología*. [Internet]. 2017 [citado 2022 Dic 24]; 40(1)5150-5154. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171ar.pdf>
  16. Escobar A. Complicaciones de la anestesia raquídea y epidural en cesáreas atendidas en el Hospital del Tena. Tesis de pregrado. Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/3507>
  17. Quito R. Determinación de riesgos de la anestesia raquídea y peridural en pacientes multigestas en el Hospital Universitario. Tesis de especialidad. Ecuador: Universidad de Guayaquil. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36972>
  18. Barrera A. Complicaciones anestésicas en pacientes cesareadas con diagnóstico de preeclampsia/eclampsia en el Hospital Provincial General Docente Riobamba en el periodo enero 2013 – septiembre 2014. Tesis de pregrado. Ecuador: Escuela Superior Técnica de Chimborazo. [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <http://dspace.esepoch.edu.ec/handle/123456789/7316>
  19. Paniagua E. Prevalencia de Cefalea como Complicación de Anestesia Raquídea en Pacientes sometidas a cesárea del Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Regional de Cobán, Alta Verapaz del año 2012 al 2014. Tesis de pregrado. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/02/Paniagua-Estefania.pdf>
  20. Chávez M. Factores de riesgo para las complicaciones anestésicas en pacientes sometidas a cesárea de emergencia del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz durante el año 2018. Tesis de pregrado: Lima: Universidad Privada San Juan Bautista. [Internet]. 2020 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2579>
  21. López J. Factores asociados de cefalea post-punción dural en gestantes sometidas a cesárea bajo anestesia regional. Tesis de pregrado. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. [Internet]. 2019 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en:



- [https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16387/L%C3%B3pezMauricio\\_J.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16387/L%C3%B3pezMauricio_J.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
22. Zapata L. Complicaciones posoperatorias inmediatas del uso de anestesia raquídea en pacientes cesareadas atendidas en el Hospital de la Amistad Perú - Corea Santa Rosa II-2 Piura – Perú. Enero - diciembre 2017. Tesis de pregrado. Piura: Universidad Nacional de Piura. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1218/CIE-ZAP-MAS-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  23. Weiser T, Haynes A, Molina G. Tamaño y distribución del volumen global de cirugía en 2012. Bull World Health Organ. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]; 94(3):201-209F. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26966331/>
  24. Betran A, Torloni M, Zhang J. Para el Grupo de trabajo de la OMS sobre cesáreas. Declaración de la OMS sobre las tasas de cesáreas. BJOG. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]; 123(5):667-670. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/161444>
  25. Knight M, Bunch K, Tuffnell D. Salvando vidas, mejorando la atención de las madres: lecciones aprendidas para informar la atención de maternidad de las investigaciones confidenciales del Reino Unido e Irlanda sobre muertes y morbilidad maternas 2014-16. Oxford, Reino Unido: Unidad Nacional de Epidemiología Perinatal, Universidad de Oxford. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]: 34-41. Disponible en: <https://resources.wfsahq.org/atotw/aprendizaje-del-reporte-de-mortalidad-materna-mbrace-del-reino-unido/>
  26. Campbell J, Plaat F, Checketts M. Pauta de seguridad: antisepsia cutánea para bloqueo neuroaxial central. Anestesia. [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 24]; 69(11):1279-1286. Disponible en: <https://medintensiva.org/es-antisepsia-cutanea-procedimientos-invasivos-articulo-S0210569118302687>
  27. Tanaka K, Irikoma S, Kokubo S. Identificación de los espacios interespinosos lumbares por palpación y evaluados por radiografías. 2013. Rev. Bras. Anesthesiol. [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 24]; 63(3):245-248. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rba/a/PmmsSx89QGb9qR7yNs3PS3n/?format=pdf&lang=es>
  28. Lozada I, Osma O, Lamprea J, Puerta E, Jiménez A, Ramírez A, et al. Utilidad de la ecografía a pie de cama en la punción lumbar: un análisis del rendimiento diagnóstico basado en la evidencia disponible. Horiz. Medicina. [Internet]. 2022



- [citado 2022 Dic 24]; 22(2): e1923. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2022000200015&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2022000200015&lng=es).
29. Sing B, Han N, Leong W. Bupivacaína hiperbárica versus isobárica para la anestesia espinal para la cesárea electiva: una revisión sistemática Cochrane. *Anestesia*. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]; 73(4):499-511. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29044483>
30. Ali M, Ismail S, Sohaib M, Aman A. Un ensayo de control aleatorio doble ciego para comparar el efecto de dosis variables de fentanilo intratecal sobre la eficacia clínica y los efectos secundarios en parturientas sometidas a cesárea. *J Anesthesiol Clin Pharmacol*. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]; 34(2):221-226. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6066904/>
31. Rodríguez Z, Silva S, Rubio N. Igual efectividad analgésica postcesárea con morfina intratecal a dosis de 50 y 100 µg. *Acta Med*. [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]; 16(4):298-303. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83598>
32. Hillyard S, Bate T, Corcoran T. Ampliación de la analgesia epidural para la cesárea de emergencia: un metanálisis. *Hermano J Anaesth*. [Internet]. 2011 [citado 2022 Dic 24]; 107(5):668-678. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21997149/>
33. Rueda J, Pinzón C, Vasco M. Manejo anestésico para operación cesárea urgente: revisión sistemática de la literatura de técnicas anestésicas para cesárea urgente. *Rev. colomb. anesthesiol*. [Internet]. 2012 [citado 2022 Dic 24]; 40(4): 273-286. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-334720120004000008&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-334720120004000008&lng=en).
34. Oyola Y, Moreno R, Vásquez G, Gutiérrez J, Sandoval M. Estrategias para prevenir y tratar la hipotensión en cesáreas bajo anestesia neuroaxial: encuesta a anesthesiólogos peruanos. *An. Fac. med.* [Internet]. 2018 [citado 2022 Dic 24]; 79(3):262-263. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832018000300012&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000300012&lng=es).
35. Montoya B, Oliveros C, Moreno D. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. *Rev. colomb. anesthesiol*. [Internet]. julio de 2009 [citado 2022 Dic 24]; 37(2): 131-140. Disponible en:



- [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-33472009000200005&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472009000200005&lng=en).
36. 3er Proyecto Nacional de Auditoría (NAP 3). Auditoría Nacional de Complicaciones Mayores del Bloqueo Neuroaxial Central en el Reino Unido. *Londres, Reino Unido: Colegio Real de Anestesiastas*. [Internet]. 2009 [citado 2022 Dic 24]. Disponible en: [www.rcoa.ac.uk/nap3](http://www.rcoa.ac.uk/nap3)
  37. El Real Colegio de Anestesiastas. Elevando el estándar: un compendio de recetas de auditoría. 3ra ed. *Londres, Reino Unido: Colegio Real de Anestesiastas*. [Internet]. 2012. Disponible en: [www.rcoa.ac.uk/document-store/audit-recipe-book-3rd-edition-2012](http://www.rcoa.ac.uk/document-store/audit-recipe-book-3rd-edition-2012).
  38. Guzmán M. Cefalea pospunción dural mantenida en el tiempo. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*. [Internet]. 2021 [citado 2022 Dic 24]; 20(2):1-4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=107243>
  39. Perlas A, Chaparro LE, Chin KJ. Ultrasonido neuroaxial lumbar para anestesia espinal y epidural: una revisión sistemática y metanálisis. *Reg Anesth Dolor Med*. [Internet]. 2016 [citado 2022 Dic 24]; 41:251-260. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25493689/>
  40. Domingos C, Frerichs E, Martins F. Incidencia de complicaciones neurológicas y cefalea pospunción dural luego de anestesia regional en la práctica obstétrica: un estudio retrospectivo de 2399 pacientes. *Rev. colomb. anestesiología*. [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 24]; 42(1): 28-32. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-33472014000100006&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472014000100006&lng=en).
  41. D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Complicaciones graves relacionadas con la anestesia obstétrica: el proyecto de depósito de complicaciones graves de la Sociedad de Anestesia Obstétrica y Perinatología. *Anestesiología*. [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 24]; 120:1505-1512. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24845921/>
  42. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Obstetric Anaesthetists' Association; Regional Anaesthesia UK; Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Campbell JP, Plaat F, Checketts MR, Bogod D, Tighe S, Moriarty A, Koerner R. Safety guideline: skin antisepsis for central neuraxial



- blockade. Anaesthesia. [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 24]; 69(11):1279-86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25187310/>
43. Camann W. ¿La anestesia neuroaxial obstétrica está contraindicada? ¿En serio? Es hora de repensar el viejo dogma. Analgésico Anesth. [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 24]; 121:846-848. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26378695/>
44. Baldini G, Bagry H, Aprikian A, Carli F. Postoperative urinary retention: anesthetic and perioperative considerations. Anesthesiology. [Internet]. 2009 [citado 2022 Dic 24]; 110(5):1139-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19352147/>
45. Marrugo J, Granados L, Marrugo J. Líquidos y vasopresores en prevención y manejo de hipotensión inducida por anestesia espinal durante cesárea programada en mujeres colombianas. Revista Ciencias Biomédicas. [Internet]. 2020 [citado 2022 Dic 24]; 5(2):263–271. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/3017>
46. Ortiz J, Palacio F, Fornet I. Técnicas analgésicas para el parto: alternativas en caso de fallo epidural. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2014 [citado 2022 Dic 24]; 37(3): 411-427. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272014000300010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272014000300010&lng=es).
47. Christie L, Picard J, Weinberg G. Toxicidad sistémica de anestésicos locales, Educación Continua en Anestesia, Cuidados Críticos y Dolor. [Internet]. 2015 [citado 2022 Dic 24]; 15:136-142. Disponible en: <https://academic.oup.com/bjaed/article/15/3/136/279390>
48. Nieto C, Pérez D, Santiago A, Cruz O, Álvarez L, Barreto E. Incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios en anestesia espinal para cirugía electiva. Acta méd centro. [Internet]. 2022 [citado 2022 Dic 24]; 16(1):58-68. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2709-79272022000100058&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272022000100058&lng=es).
49. Barriga A, Navarro J. Reporte de caso clínico: depresión respiratoria por opioide intratecal. Rev. colomb. anestesiología. [Internet]. 2012 [citado 2022 Dic 24]; 40(1): 82-87. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-33472012000100015&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472012000100015&lng=en).



50. Littleford J. Efectos sobre el feto y el recién nacido de la analgesia y la anestesia maternas: una revisión. *Can J Anaesth.* [Internet]. 2004 [citado 2022 Dic 24]; 51:586-609. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15197123/>



## CAPITULO VII ANEXOS.

### ANEXO 1

#### Ficha de recolección de datos:

#### FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES DE ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CESAREADAS EN EL HOSPITAL III ESSALUD DE PUNO 2022

Nombres y apellidos:..... H.C. No.....

#### I. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA EPIDURAL.

**1. Hipotensión arterial:**

a) Si ( )

b) No ( )

**2. Cefalea post punción:**

a) Si ( )

b) No ( )

**3. Bloqueo anestésico insuficiente:**

a) Si ( )

b) No ( )

**4. Dolor lumbar:**

a) Si ( )

b) No ( )

**5. Anafilaxia:**

a) Si ( )

b) No ( )

**6. Infección epidural:**

a) Si ( )

b) No ( )



**7. Hematoma de canal vertebral:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**8. Prurito:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**9. Nauseas:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**10. Vómitos:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**11. Retención urinaria:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**II. FACTORES OBSTETRICOS.**

**12. Edad de la gestante:** ..... años

**13. Comorbilidades:**

- a) Ninguna ( )
- b) Diabetes ( )
- c) HTA ( )
- d) Cardiopatía ( )
- e) Obesidad ( )
- f) Anemia ( )

**14. Edad gestacional:** ..... semanas

**III. FACTORES DE LA TECNICA ANESTESICA.**

**15. Anestésico utilizado:**

- a) Bupivacaina ( )
- b) Lidocaina ( )





**16. Numero de aguja:**

a) 16 G ( )

b) 18 G ( )

**17. Velocidad de la inyección:**

a) Lenta ( )

b) Rápida ( )

**18. Posición del paciente:**

a) Fetal ( )

b) Sentada ( )

**19. Número de punciones:**

a) Si ( )

b) No ( )

**20. Volumen administrado de cristaloides: ..... cc.**

**21. Nivel de anestesia logrado:**

a) T4 a T6 ( )

b) > T4 ( )

#### IV. FACTORES DEL PROCEDIMIENTO QUIERURGICO.

**22. Duración de la cesárea: ..... minutos**

a) T4 a T6 ( )

b) > T4 ( )

**23. ASA: .....**

**24. Tipo de cesárea:**

a) Programada ( )

b) De urgencia ( )

#### V. FACTORES CLINICOS POST OPERATORIOS

**25. Frecuencia cardiaca: ..... pulsaciones por minuto**

**26. Frecuencia respiratoria: ..... respiraciones por minuto**

**27. Presión arterial sistólica: ..... mm de Hg**

**28. Presión arterial diastólica: ..... mm de Hg**

**29. Saturación de oxígeno: ..... %**



## ANEXO 2

### Validación del instrumento por experto

### FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES DE ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CESAREADAS EN EL HOSPITAL III ESSALUD DE PUNO

2022

No.	INDICADORES DE EVALUACION	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01-09	10-12	13-15	16-18	19 a 20
1	Claridad					
2	Objetividad					
3	Actualidad					
4	Organización					
5	Suficiencia					
6	Intencionalidad					
7	Consistencia					
8	Coherencia					
9	Metodología					
10	Conveniencia					
Sub total						
Total						

Valoración cuantitativa: (total \* 0.4): .....

Valoración cualitativa:

Aplicable ( )

Corregir ( )

No aplicable ( )

Puno.....de.....del 20.....

Apellidos y nombres del juez evaluador:.....

CMP:.....

Especialidad del evaluador:.....

.....

FIRMA