



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO
LICEAGA”**

**PREVALENCIA DE HIPOTENSIÓN ARTERIAL POSTERIOR A BLOQUEO
SUBARACNOIDEO CON ROPIVACAÍNA ISOBÁRICA EN PACIENTES
OBSTÉTRICAS SOMETIDAS A CESÁREA**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DR. HUGO ALEJANDRO JUÁREZ MORA

TUTOR PRINCIPAL
DR. VICTOR ARTURO RAMÍREZ RUÍZ



DR. EDUARDO LICEAGA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., NOVIEMBRE 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



ÍNDICE

| | |
|--|--------------------|
| Resumen estructurado | 3 |
| Introducción | 4 |
| Planteamiento del problema | 5 |
| Justificación | 6 |
| Hipótesis | 6 |
| Objetivos | 6 |
| Metodología | 6 |
| Tipo y diseño del estudio | 6 |
| Población | 6 |
| Tamaño de muestra | 7 |
| Criterios de inclusión | 7 |
| Criterios de exclusión..... | 7 |
| Variables para evaluar y forma de medirlas | 7 |
| Procedimiento | 8 |
| Flujograma | 9 |
| Cronograma de actividades | 10 |
| Análisis estadístico | 11 |
| Aspectos éticos y de bioseguridad | 11 |
| Relevancia y expectativas | 11 |
| Recursos disponibles | 11 |
| Recursos necesarios | 11 |
| Resultados | 12 |
| Discusión | 15 |
| Conclusión | 16 |
| Referencia bibliográfica | 17 |
| Anexos | 18 |





Resumen estructurado

Antecedentes: La hipotensión durante la anestesia neuroaxial para la cirugía cesárea es aún un problema clínico común, en particular en la anestesia espinal. Existen estudios sobre la presencia de la hipotensión al utilizar Ropivacaína intratecal en pacientes a quienes se les realizó cesárea, obteniendo una prevalencia variable. Existen estudios con reportes de hipotensión que va desde un 3% hasta reportes de un 30%, dando como resultado una menor prevalencia de hipotensión arterial en comparación con otros anestésicos locales. En el presente estudio se evaluará la prevalencia de hipotensión arterial en pacientes sometidas a cesárea posterior a la administración de ropivacaína isobárica intratecal en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Análisis estadístico: Las variables categóricas se resumirán en porcentajes y se presentarán en gráficas de sectores o barras según corresponda, mientras que las variables cuantitativas se resumirán con media y desviación estándar si tienen distribución normal, en caso de libre distribución se utilizará mediana y rango, lo cual se representará en tablas.

Objetivos: Observar la prevalencia de hipotensión arterial posterior a la administración de espinal de ropivacaína en pacientes sometidas a cesárea realizadas en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Palabras clave

Ropivacaína isobárica, bloqueo neuroaxial subaracnoideo, hipotensión arterial, embarazo, cesárea.

1. Antecedentes

Introducción

La cirugía cesárea es un procedimiento que ha venido en aumento desde hace 20 años, ya que anteriormente su frecuencia era de un 3% - 8%, lo cual actualmente se reporta entre un 9% - 30% de los nacimientos, dependiendo de la región geográfica y las características de la población⁵.

La ropivacaína es un anestésico local, el cual fue introducido al mercado para su uso desde el año 1996^{1,3}, el cual ha tenido una aplicación clínica desde el año 2000 hasta la actualidad, siendo utilizada solo vía peridural para analgesia obstétrica, en cesárea electiva y cirugía ortopédica y traumatólogica¹. En estos años de uso, ha demostrado ser un medicamento seguro, con una adecuada efectividad anestésica y con mínimos efectos adversos que se han llegado a presentar, además de las relaciones riesgo-beneficio y costo-beneficio muy favorables¹. Actualmente la ropivacaína es usada para la infiltración local, en anestesia regional, en bloqueo neuroaxial peridural y subaracnoideo.

La ropivacaína tiene un perfil semejante al de la bupivacaína en los bloqueos peridural y subaracnoideo, pero con la característica de ser menos neurotóxico y cardiotoxico. Dentro de la farmacología de este medicamento encontramos que pertenece a la familia de la mepivacaína, de la clase aminoamida, descrito como S-(-)- 1 propil-2', 6'-pipercoloxilidida hidrocloreuro monohidratado. Su peso molecular es de 274 d. se encuentra formado por un grupo propil y preparada como un isómero S (levoisómero) en lugar de una mezcla racémica, lo cual hace que este medicamento sea menos liposoluble y con menor grado de cardiotoxicidad en comparación con la bupivacaína^{1,3, 9}. Tiene una unión a proteínas de 96%, con una mayor asociación con la alfa 1 – ácido glucoproteína. Presenta un metabolismo primordialmente hepático mediante el sistema CP-450, el CYP1A2 y CYP3A4, y solo el 1% tiene eliminación por la orina. Su principal metabolito es la 3-hidroxiropivacaína^{1,4}. Existen efectos adversos reportados, como la hipotensión arterial, bradicardia, náusea, vómito, parestesia y retención urinaria, aun que presentan una incidencia de menos del 5%¹.

En pacientes embarazadas que son sometidas a cesárea se utiliza de manera general la anestesia de bloqueo subaracnoideo-peridural bajo la técnica de “aguja entre aguja”, utilizando una aguja Touhy 17G, y una aguja espinal Whitacre 27G, por la cual se administra el anestésico local al espacio subaracnoideo, posteriormente se retira y se introduce un catéter epidural calibre 19G de 9000-1050 mm de longitud, retirando la aguja Touhy y fijando el catéter a la piel de la paciente para su uso posterior en caso de ser necesaria la administración de dosis peridurales de anestésico local subsecuentes¹⁶. Esta modalidad de anestesia es empleada siempre y cuando no haya alguna contraindicación para su uso, o en caso de que la cirugía a realizar sea por alguna urgencia obstétrica que ponga en riesgo la vida de la madre, el producto o ambas.

El uso de la ropivacaína en el espacio subaracnoideo puede ser segura debido a sus características fisicoquímicas y a la ausencia de conservadores, además de no requerir la adición de epinefrina, ya que produce un efecto vasoconstrictor leve al momento de su administración¹. Sin embargo, existen estudios que sugieren que presenta una potencia menor que la bupivacaína³. La incidencia de hipotensión en mujeres embarazadas es debido a una mayor sensibilidad a anestésicos locales, la compresión aortocava y por aumento en la susceptibilidad de los efectos del bloqueo simpático^{5,11}. Esta hipotensión condiciona una disminución en el flujo sanguíneo uterino con potencial para comprometer la oxigenación fetal⁷. La hipotensión arterial en el embarazo incluye los criterios de una disminución de la presión arterial

media de más 15 mmHg, o una disminución de la presión arterial sistólica de 15-30 mmHg asociado con una elevación persistente de la frecuencia cardíaca de 20 latidos por minuto sobre la línea basal de la paciente en posición decúbito supino, o bien, una disminución de la presión arterial sistólica mayor de 20% sobre la línea basal^{12,13}.

Este anestésico local ha sido utilizado en bloqueo neuroaxial subaracnoideo bajo técnica de aguja sobre aguja para cirugía ortopédica, con resultados hemodinámicos satisfactorios, presentando un mínimo de pacientes con hipotensión arterial posterior a la inyección intratecal del anestésico. En un estudio realizado por Mehmet Cantürk y cols¹⁰, en el cual se utilizó la ropivacaína intratecal para cirugía de artroplastia de rodilla, en el cual se observó que solo 2 pacientes de todos los estudiados presentaron una disminución de 30% de su presión arterial basal.

En un estudio de Khaw K.S. y colaboradores utilizaron ropivacaína isobárica e hiperbárica por la adición de glucosa al 8.3% en pacientes sometidas a cesárea, en ambos casos se administraron 25 mg subaracnoidea, en los cuales se observó un adecuado bloqueo sensitivo y motor, con mínimos cambios hemodinámicos². Al igual que existen otros estudios en los cuales se ha demostrado la cardioestabilidad de la ropivacaína posterior a ser inyectada en el espacio subaracnoideo en comparación con la bupivacaina, con una diferencia estadística en la disminución de la presión arterial media de un 3% menos que la bupivacaina^{5,6}, independientemente de los cambios de posición de la paciente previo a la administración de la ropivacaína, y el tiempo en reposicionar a la paciente en decúbito dorsal⁶. La ropivacaína puede mantener la estabilidad hemodinámica a pesar de agregársele un opioide para mejorar su eficacia analgésica y anestésica¹⁵, además de aumentar la duración del bloqueo motor y sensitivo sin que se vea afectada la incidencia de hipotensión⁵. Qian y colaboradores demostraron que al agregar un opioide al anestésico local se logra reducir la dosis necesaria de éste, aunado a la disminución de la incidencia de hipotensión, náusea y vómito, con mayor duración de la analgesia⁸.

Sin embargo, también existen estudios en los cuales se hecho comparación entre bupivacaina y ropivacaína subaracnoidea, en los cuales no se hayan diferencias significativas. Un estudio por Chan-Jong Chung y cols¹⁴, publicado en la revista de la sociedad internacional de anestesiología, en la cual se compara el uso de la bupivacaina y la ropivacaína en bloqueo neuroaxial subaracnoideo, obteniendo un porcentaje similar de hipotensión en ambos grupos, refiriendo que no hay una diferencia en la incidencia entre ambos grupos.

A pesar de esto, existen pocos estudios y reportes sobre la estabilidad hemodinámica que podría proporcionar el uso de ropivacaína isobárica intratecal en pacientes que serán sometidas a cesárea, esto debido a que el anestésico local de mayor uso y con una gran gama de investigaciones es la bupivacaina hiperbárica.

2. Planteamiento del problema

La hipotensión arterial durante las cirugías cesáreas posterior a un bloqueo neuroaxial sigue siendo un problema en embarazadas debido a que son más susceptibles a los anestésicos locales y al bloqueo simpático. La ropivacaína al ser administrada intratecal puede tener cambios mínimos en la medición de la presión arterial y por lo tanto, tener una prevalencia menor de hipotensión en este tipo de pacientes.

3. Justificación

Hasta la fecha, existen pocos estudios enfocados a la administración de este anestésico vía intratecal y el enfoque hacia los cambios sobre la presión arterial de la paciente obstétrica, por lo cual surge la importancia de conocer la prevalencia de hipotensión arterial con la administración de ropivacaína intratecal en pacientes obstétricas que son sometidas a cesárea, así como el riesgo sobre la madre y el producto.

4. Hipótesis

La ropivacaína es un anestésico local utilizado en un bloqueo neuroaxial, produce una prevalencia de hipotensión arterial del menos del 30% en pacientes obstétricas sometidas a cirugía cesárea posterior a ser administrada en el espacio subaracnoideo.

5. Objetivos

Objetivo General

- Determinar la prevalencia de hipotensión arterial posterior a la administración de espinal de ropivacaína en pacientes sometidas a cesárea realizadas en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Objetivos Específicos

- Conocer el porcentaje de las pacientes a quienes se les administro ropivacaína intratecal para realizar cirugía cesárea.
- Conocer el porcentaje de las pacientes que presentaron hipotensión posterior a la administración de ropivacaína intratecal.
- Determinar el porcentaje de las pacientes que requirieron medicación de rescate por hipotensión arterial.

6. Metodología

6.1. Tipo y diseño del estudio

Estudio transversal, retrospectivo, descriptivo, observacional.

6.2. Población

El estudio se realizará con base a la revisión de expedientes clínicos y hojas transanestésicas de pacientes obstétricas sometidas a cirugía cesárea a quienes se les administro ropivacaína isobárica en bloqueo neuroaxial subaracnoideo, basado en revisión de expedientes clínicos del servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México, tomando en cuenta desde el de marzo del 2021 hasta marzo del 2022.

6.3. Tamaño de la muestra

Para estimar el tamaño de la muestra se realizó mediante cálculo de proporciones utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Tomando como el total de 1000 procedimientos de bloqueo neuroaxial subaracnoideo en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” y estimando una prevalencia de 30% reportada por Mehmet Cantürk y cols¹⁰, con un nivel de confianza del 95% y precisión de 3%, se obtuvo un valor de n = 473

6.4. Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes a quienes se les administro ropivacaína intratecal para realizar cirugía cesárea.
- Expedientes de pacientes con embarazo >37.5 semanas de gestación
- Expedientes de pacientes con edad > 18 años
- Expedientes de pacientes con ayuno de 8 horas

6.5. Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas
- Expedientes de pacientes con alteración en el estado de coagulación
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de preeclampsia
- Expedientes de pacientes con contraindicación para realizar bloqueo neuroaxial.
- Expedientes de pacientes con reporte transanestésico de reacción alérgica a los anestésicos locales.
- Expedientes de pacientes con reporte de punción advertida o inadvertida de dura madre
- Expedientes de pacientes con documentación de Hemorragia obstétrica
- Expedientes de pacientes con documentación de anestesia general balanceada posterior a bloqueo neuroaxial subaracnoidea con ropivacaína.

6.6. Variables para evaluar y forma de medirlas

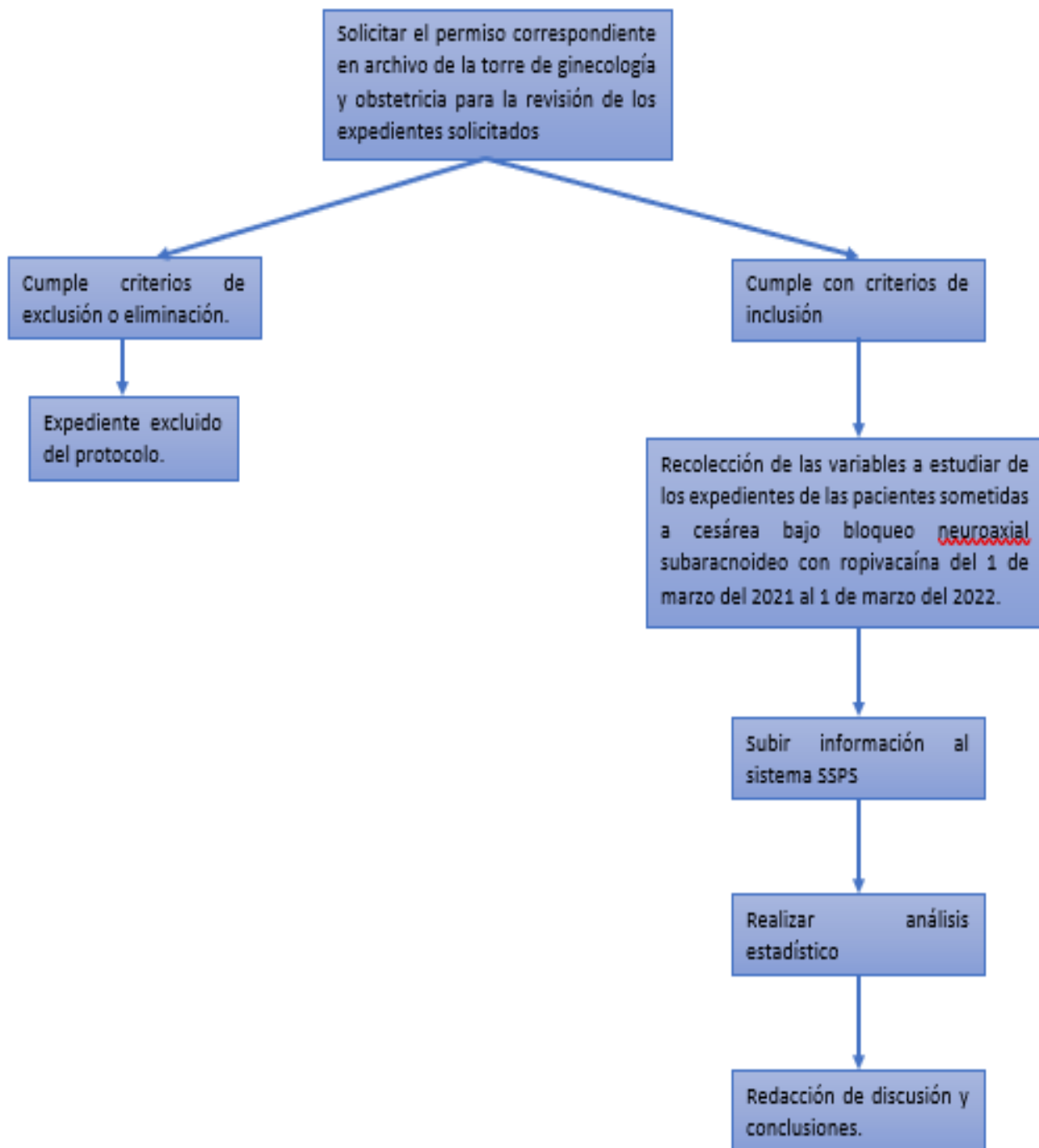
| Variable | Definición Operacional | Unidad De Medición | Tipo De Variable | Valores |
|----------|--|--------------------|--------------------------|------------|
| Edad. | Edad transcurrida en años desde el nacimiento. Mayores de 18 años. | Años | Cuantitativa Discreta | No aplica. |

| | | | | |
|--------------------|--|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Peso | Cantidad de materia contenida en un cuerpo. | Kilogramos | Cuantitativa Continua | No aplica |
| IMC | Medida de asociación entre la talla y peso de un individuo. | Se clasificará de acuerdo con la OMS | Cuantitativa Continua | No aplica |
| Presión arterial | Fuerza que ejerce contra la pared arterial la sangre que circula por las arterias. Incluye dos mediciones: la presión sistólica y la presión diastólica | Milímetros de mercurio (mmHg) | Cuantitativa Continua | No aplica |
| Bloqueo neuroaxial | Inyección del anestésico local en el espacio peridural o subaracnoideo, con la finalidad de bloquear los troncos nerviosos provenientes de la médula espinal, interrumpiendo de forma temporal la transmisión de los impulsos nerviosos aferente y eferente. | No aplica | Cualitativa Dicotómica | Subaracnoideo = 1 Mixto = 2 |

6.7. Procedimiento

Se hará la consulta de la base de datos de procedimientos (bitácora de productividad del servicio y reporte de cuadernos estadísticos del hospital) del servicio de Anestesiología en la unidad 106 (ginecología y obstetricia) del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, con el objetivo de conseguir información acerca de las pacientes obstétricas sometidas a cirugía cesárea en las fechas establecidas en este protocolo, se solicitarán los expedientes clínicos de dichas pacientes para la revisión y verificación de aquellas que cumplen con los criterios de inclusión para lograr los objetivos de este protocolo. La información obtenida se registrará en la hoja de recolección de datos (anexo 1). Se elaborará la base de datos y posteriormente el análisis estadístico de los mismos, finalmente, se reportarán resultados y conclusiones.

6.8. Flujograma



7. Cronograma de actividades

| Mes/año | Septiembre/2022 | | | | Octubre/2022 | | | | Noviembre/2022 | | | | Diciembre/2022 | | | | Enero/2023 | | | |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|---|--------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Revisión de literatura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizar y entregar el protocolo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión del protocolo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recolección de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis estadísticos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de reporte. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de resultados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

8. Análisis estadístico

Para la creación de la base de datos se utilizará el software Microsoft Excel y para el análisis estadístico el software SPSS 28 IBM.

Las variables categóricas se resumirán en porcentajes y se presentarán en gráficas de sectores o barras según corresponda, mientras que las variables cuantitativas se resumirán con media y desviación estándar si tienen distribución normal, en caso de libre distribución se utilizará mediana y rango, lo cual se representara en tablas.

9. Aspectos éticos y de bioseguridad

Este estudio no presenta daño a la confidencialidad de las pacientes, ya que se basa en revisión de expedientes. Se considera una investigación sin riesgo con base al reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud título segundo, capítulo I, artículo 17, inciso I de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, además se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación. la información se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación.

10. Relevancia y expectativas

10.1. Relevancia

En el presente estudio ayudara al conocimiento de la probabilidad de presentar hipotensión arterial que presenta la ropivacaína posterior a ser administrada vía intratecal en pacientes obstétricas que son sometidas a cirugía cesárea, rectificando menores riesgos sobre el binomio madre/hijo mediante la observación de la prevalencia de estados de hipotensión arterial.

10.2. Expectativa

Se espera que el presente estudio sea aceptado como protocolo de tesis para titulación de la especialidad de Anestesiología, así como también contar con la información obtenida para la realización de futuras tesis de especialidad, nuevos protocolos de investigación y presentaciones en congresos.

11. Recursos disponibles

Dr. Hugo Alejandro Juárez Mora: Revisión de literatura, expedientes y análisis de resultados
Sistema de expediente clínico del Hospital General de México

12. Recursos necesarios

No se requieren

13. Resultados

Previo a la solicitud hecha por escrito al director del servicio del área de Ginecología y Obstetricia para obtener el permiso de la revisión de expedientes de pacientes obstétricas sometidas a cesárea, se realizó una revisión de 400 expedientes de pacientes sometidas a cirugía cesárea, con un faltante de 73 expedientes por falta de tiempo, sin embargo, la muestra incluyó 18 expedientes que cumplieron con los criterios de selección en el periodo del 1ro de marzo 2021 al 1ro de marzo del 2022 en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. En la tabla 1 y figura 1 se muestran las características sociodemográficas, clínicas, manejo anestésico y medicamentos empleados.

Tabla 1. Resumen de variables demográficas y medicamentos

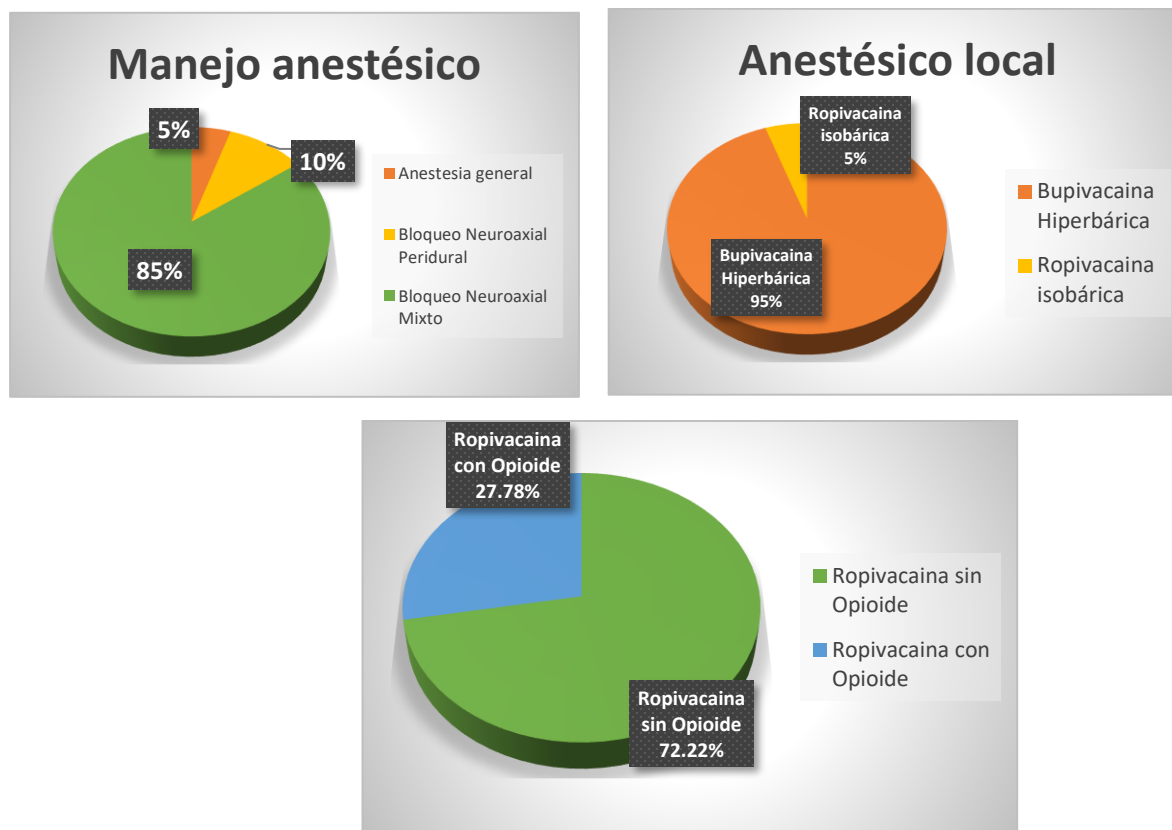
| Variable | Grupo (n=18) |
|---|-------------------------|
| Edad en años (media \pm DE) * | 30.5 \pm 8.35. |
| Peso (media \pm DE) * | 76.59 \pm 14.89 |
| IMC (media \pm DE) * | 31.05 \pm 5.82 |
| Comorbilidades (n, %) † Hipertensión arterial Diabetes mellitus | 0 (0%) 0 (%) |
| Bloqueo neuroaxial (n, %) † Mixto Subaracnoideo | 18 (100%) 0 (%) |
| Anestésico local (n, %) † Ropivacaína isobárica | 18 (100%) |
| Presión arterial (n, %) † Normotensión Hipotensión | 13 (7.2%) 5 (27.77%) |
| Opioide (n, %) † Morfina | 5 (27.7%) |
| Fármaco de rescate (n, %) † Efedrina Norepinefrina | 2 (11.1%) 1 (5.5%) |

DE = desviación estándar; * = mediana \pm DE; † = número de casos (porcentaje)

En cuanto al manejo anestésico, 20 expedientes reportaron anestesia general balanceada, 40 expedientes reportaron bloqueo neuroaxial peridural, 340 expedientes reportaron bloqueo neuroaxial mixto, de los cuales 322 reportaron administración de bupivacaina hiperbárica en el espacio

subaracnoideo, mientras que 18 expedientes reportaron la administración de ropivacaína isobárica en el espacio subaracnoideo a diferentes dosis y con uso de morfina como adyuvante.

Figura 1. Variables demográficas y medicamentos



Se observo que la dosis media de ropivacaína fue de 11.59 con una desviación estándar de ± 3.22 , en algunas de estas pacientes se utilizó morfina como medicamento adyuvante, con un porcentaje de 27.7% (Tabla 2). Y se evaluó la presencia de hipotensión arterial sistémica a partir de una tomar de presión arterial no invasiva previo a iniciar el manejo anestésico, a los 3 minutos, a los 5 minutos y a los 10 minutos de haber administrado el medicamento en el espacio subaracnoideo, anotando estos datos en las hojas de recolección de datos, los cuales se encuentran en apartado de anexos. Posteriormente se revisó el número y porcentaje de pacientes que presentaron hipotensión y se estadifico el resultado, lo cual se puede observar en la tabla 3 y la imagen 2. Como resultado se observaron que ninguna paciente ingreso con presión arterial en parámetros de hipotensión, de los 18 expedientes, 1 paciente presento hipotensión a los 3, 5 y 10 minutos, 1 paciente presento hipotensión a los 5 minutos, y 3 pacientes presentaron hipotensión a los 10 minutos.

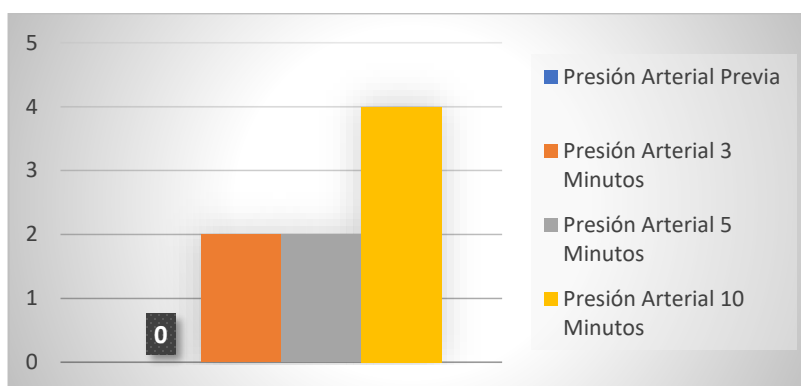
Tabla 2. Medicamentos en espacio subaracnoideo

| Medicamento | Muestra (n = 18) |
|-----------------------------------|------------------|
| Ropivacaína isobárica sola | 15 (72.2%) |
| Ropivacaína isobárica con opioide | 5 (27.7%) |

Tabla 3. Medición de Presión Arterial

| Presión Arterial | Pacientes con hipotensión arterial (n=18) |
|-----------------------------|---|
| Presión Arterial Previa | 0 (0%) |
| Presión Arterial 3 Minutos | 2 (11.1%) |
| Presión Arterial 5 Minutos | 2 (11.1%) |
| Presión Arterial 10 Minutos | 4 (22.2%) |

Imagen 2. Pacientes con hipotensión arterial



De los pacientes que presentaron hipotensión arterial se observó que solo 2 pacientes requirieron efedrina como medicamento de rescate, a una dosis de 10 mg como dosis única, y solo 1 paciente requirió perfusión de norepinefrina, lo cual fue plasmado en la tabla 1 y la imagen 3, mientras que las demás pacientes mantuvieron una presión arterial media estable, con una disminución de menos del 20% de la basal. Con estos datos se determinó que la prevalencia de hipotensión arterial en pacientes que fueron sometidas a cesárea a quienes se les administro ropivacaína isobárica en el espacio subaracnoideo fue de 5 de 18 pacientes presentado un un porcentaje de 27.77% (Tabla 1, Imagen 4).

Imagen 3. Requerimiento de medicación de rescate

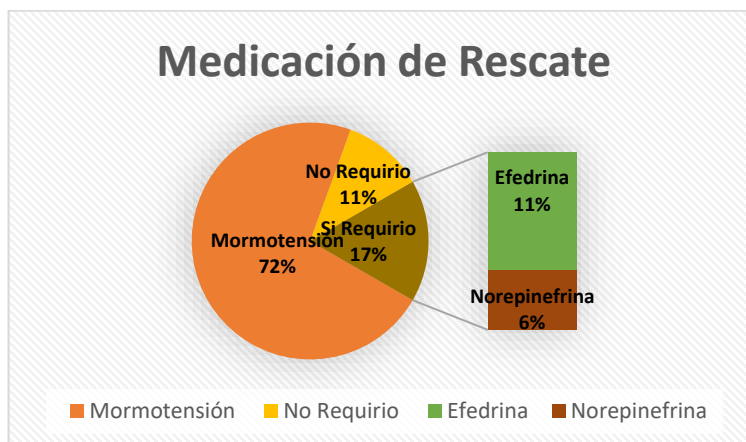
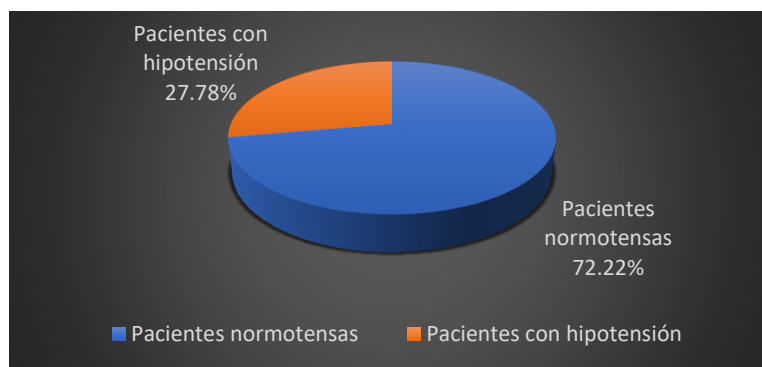


Imagen 4. Pacientes normotensas e hipotensas



14. Discusión

En el Hospital General de México, se realizan aproximadamente 800 a 1000 cesáreas por año, tomando en cuenta cesáreas programadas y de urgencia. De este número de pacientes se revisaron 400 expedientes encontrándose un total de 20 pacientes a quienes se les dio un manejo anestésico con anestesia general balanceada debido a la urgencia del diagnóstico, un total de 40 pacientes a quienes se les realizó bloqueo neuroaxial peridural, y un total de 340 pacientes a quienes se les realizó manejo de bloqueo neuroaxial mixto, de los cuales a 322 pacientes se les administró bupivacaína hiperbárica intratecal, mientras que a 18 pacientes se les administró ropivacaína isobárica. En cuanto al manejo anestésico se utilizó la técnica anestésica “aguja entre aguja”, utilizando una aguja Touhy 17G, y una aguja espinal Whitacre 27G, por la cual se administró el anestésico local al espacio subaracnoideo, posteriormente se retiró y se introdujo un catéter epidural calibre 19G de 9000-1050 mm de longitud, retirando la aguja Touhy y fijando el catéter a la piel de la paciente para su uso posterior en caso de ser necesario¹⁶.

De los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se observó una prevalencia de hipotensión arterial del 27.7% (5 pacientes) de 18 pacientes en quienes se administró ropivacaína intratecal, lo cual tiene concordancia con lo reportado por Mehmet Cantürk y cols de un 30%¹⁰. de estas 5 pacientes, solo 3 requirieron uso de medicación de rescate, con la administración intravenosa de efedrina, con una dosis estándar de 10 mg, y 1 paciente en la cual fue reportado el uso de norepinefrina



en perfusión. Se observó que la mayoría de las pacientes en las que se reportó hipotensión arterial fue a los 10 minutos.

Las principales limitaciones de este estudio son la muestra pequeña obtenida a partir de la revisión de 400 expedientes debido al poco uso de ropivacaína isobárica intratecal, ya que la bupivacaína hiperbárica ha sido y sigue siendo el anestésico local por excelencia y la más recomendada para su uso en el espacio subaracnoideo. Sin embargo y a pesar de lo anterior, los resultados obtenidos en este estudio fueron concordantes con lo esperado, incluso obteniendo casi un 3% menos de prevalencia de hipotensión arterial a lo reportado en la literatura (Mehmet Cantürk y cols de un 30%¹⁰). No obstante, a las limitaciones, el presente estudio expone la experiencia reciente con uso de ropivacaína isobárica intratecal en un Hospital de referencia Nacional. Sin embargo, es necesario que este anestésico local sea más utilizado por el servicio de anestesiología para poder tener un mejor tamaño de muestra y resultados con una mayor precisión.

15. Conclusión

De acuerdo con la experiencia con el uso de ropivacaína isobárica intratecal en el Hospital General de México administrada en pacientes obstétricas que fueron sometidas a cesárea, el porcentaje de pacientes a quienes se les administro éste anestésico local fue mínimo, mientras que la presentación de hipotensión arterial fue relativamente baja, similar a la descrita en la literatura, sin embargo, hubo una tasa alta de uso de medicación de rescate en las pacientes quienes presentaron hipotensión.

16. Referencia Bibliografía

1. Marrón-Peña M, Rivera-Flores J. Ropivacaína neuroaxial para operación cesárea. *Rev Mex Anest*. 2008;31(2):133-138.
2. McDonald SB, Liu SS, Kopacz DJ, Stephenson CA. Hyperbaric spinal ropivacaine: a comparison to bupivacaine in volunteers. *Anesthesiology* [Internet]. 1999;90(4):971-7.
3. Hernández-Miranda H, Martínez-Ortiz E, Calderón-Yáñez MA, et al. Comparación entre ropivacaína al 0.75% vs ropivacaína 0.75% más fentanilo en cesárea. *Rev Mex Anest*. 2011;34(3):176-180.
4. Romo-Hernández GE, Rodríguez-Rodríguez NH, Palacios-Ríos D, López-Cabrera NG, Iglesias-Benavides JL, Cárdenas-Estrada E. Estabilidad hemodinámica en anestesia espinal para cesárea: ropivacaína vs. bupivacaína. *Med univ* [Internet]. 2013 [cited 2022 Nov 10];15(59):81-4.
5. Xu Z, Shen F, Zhang Y, Tao Y, Chen X, Liu Z. Combined spinal-epidural anesthesia with hypobaric ropivacaine in sitting position significantly increases the incidence of hypotension in parturients undergoing cesarean section: Spinal anesthesia in sitting position. *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2017;43(4):669-75.
6. Morgan PJ, Halpern SH, Tarshis J. The effects of an increase of central blood volume before spinal anesthesia for cesarean delivery: a qualitative systematic review. *Anesth Analg* [Internet]. 2001;92(4):997-1005.
7. Qian XW, Chen XZ, Li DB. Low-dose ropivacaine-sufentanil spinal anaesthesia for caesarean delivery: a randomised trial. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 2008;17(4):309-14.
8. Djerada Z, Feliu C, Cazaubon Y, Smati F, Gomis P, Guerrot D, et al. Population pharmacokinetic-pharmacodynamic modeling of ropivacaine in spinal anesthesia. *Clin Pharmacokinet* [Internet]. 2018;57(9):1135-47.
9. Cantürk M, Klici O, Ornek D, Ozdogan L, Pala Y, Sen O, et al. Ropivacaína para raquianestesia unilateral: hiperbárica ou hipobárica? *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2012;62(3):304-11.
10. Ngan Kee WD. Prevention of maternal hypotension after regional anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. 2010;23(3):304-9.
11. De-Giorgio F, Grassi VM, Vetrugno G, d'Aloja E, Pascali VL, Arena V. Supine hypotensive syndrome as the probable cause of both maternal and fetal death: A case of fatal supine hypotensive syndrome. *J Forensic Sci* [Internet]. 2012;57(6):1646-9.
12. Wang X, Xu J-M, Zhou F, He L, Cui Y-L, Li Z-J. Maternal position and development of hypotension in patients undergoing cesarean section under combined spinal-epidural anesthesia of intrathecal hyperbaric ropivacaine. *Med Sci Monit* [Internet]. 2015;21:52-8.
13. Chung CJ, Choi SR, Yeo KH, Park HS, Lee SI, Chin YJ. Hyperbaric spinal ropivacaine for cesarean delivery: a comparison to hyperbaric bupivacaine. *Anesth Analg* [Internet]. 2001;93(1):157-61.
14. Sanli S, Yegin A, Kayacan N, Yilmaz M, Coskunfirat N, Karsli B. Effects of hyperbaric spinal ropivacaine for caesarean section: With or without fentanyl. *Eur J Anaesthesiol* [Internet]. 2005;22(6):457-61.
15. Altermatt C. F, De La Cuadra F. JC, Kychenthal L. C, Irarrázaval M. MJ, Lacassie Q. H. Anestesia espinal parte IV. Técnica de la anestesia espinal y sus variaciones. *Rev chil anest* [Internet]. 2021;50(3):533-40.



Anexos

Hoja de recolección de datos

ECU: _____

Edad: _____ años

Peso: _____ kg IMC: _____

Diagnostico:

Técnica anestésica empleada:

Bloqueo neuroaxial subaracnoideo Bloqueo neuroaxial mixto

Fármacos administrados en espacio subaracnoideo y dosis

| Fármaco | Dosis |
|---------|-------|
| | |
| | |
| | |

Presión arterial previa anestesia (mmHg)

| | |
|-----------------------------|--|
| Presión arterial sistólica | |
| Presión arterial diastólica | |
| Presión arterial media | |

Presión arterial posterior a la anestesia (mmHg)

| | 3 minutos | 5 minutos | 10 minutos |
|-----------------------------|-----------|-----------|------------|
| Presión arterial sistólica | | | |
| Presión arterial diastólica | | | |
| Presión arterial media | | | |

Requerimiento de fármaco de rescate para restituir la presión arterial

