

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR



Facultad de Medicina

Programa de Posgrado en Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor

Diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

Disertación previa a la obtención del Título de Médico Especialista en Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor.

Autor

Dr. Edison Javier Medina Guajala.

Director de Tesis

Dr. Xavier Mantilla, Anestesiólogo.

Tutor Metodológico

Dr. Jorge Luis Peñaherrera Yánez

Quito – Ecuador

2022

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Edison Javier Medina Guajala, con cédula de identidad: 171905905-5, autor del trabajo de titulación: “Diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020”; previo a la obtención del grado académico de Especialista en Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor, en la Facultad de Medicina:

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar en formato digital una copia del presente trabajo de titulación, para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador, para su difusión pública respetando los derechos del autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a difundir a través del sitio web de su Biblioteca, el presente trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, 2022

Edison Javier Medina Guajala

C.I.: 171905905-5

DEDICATORIA

A mi esposa, que ha sido fuerza y esperanza personificada, en los momentos más importantes y duros de este proceso de formación, constituyéndose con firmeza en el principio y el fin, de todo este agotador camino.

A mis hij@s, para quienes procuro ser guía y ejemplo de dedicación frente a las adversidades.

A mis tíos Teresa y David, que ciegamente depositaron su confianza en mí y aceptaron la condición de garantes solidarios, para poder convertir en realidad esta meta tan anhelada.

Edison J. Medina G.

AGRADECIMIENTO

A mis padres; quienes con mano dura, siempre críticos e inflexibles, me condujeron por el áspera pendiente en busca de la recompensa, consecuente al sacrificio y a las limitaciones siempre latentes, que le dan a esta etapa el tinte más gratificante y enaltecedor.

A mis maestros y tutores; que, con sus métodos algunos más particulares que otros, nunca dejaron de motivar la obtención de los más altos conocimientos en aras del bienestar y minucioso cuidado de cada paciente.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por diseñar y acogerme en un Postgrado con altos estándares de calidad educativa.

Al Ministerio de Salud Pública del Ecuador que a través de la Unidad de Fortalecimiento del Talento Humano puso a disposición de mi formación todos los recursos económicos necesarios.

Edison J. Medina G.

ÍNDICE GENERAL

Capítulo I

1.- Introducción.....	1
2.- Justificación.....	3
3.- Planteamiento del problema	4
4.- Objetivos	6
4.1.- Objetivo general	6
4.2.- Objetivos específicos	6

Capítulo II

5.- Revisión bibliográfica	7
5.1.- Historia	7
5.2.- Cambios fisiológicos en el embarazo	7
5.3.- Indicaciones del parto por cesárea.....	10
5.4.- Técnica operatoria	10
5.5.- Contraindicaciones de la anestesia neuroaxial	11
5.6.- Evaluación Preoperatoria	11
5.7.- Anestesia Neuroaxial para el parto por cesárea.	11
5.8.- Combinaciones de medicamentos en anestesia raquídea, para el parto por cesárea.	14
5.9.- Efectos adversos de la anestesia raquídea	15

Capítulo III

6.- Metodología de la investigación	17
6.1.- Diseño de la investigación	17
6.1.1.- Métodos y técnica	17
6.1.2.- Instrumento	18
6.2.- Operacionalización de las variables	19
6.3.- Población.....	23
6.3.1.- Universo	23

6.3.2.- Muestra	23
6.4.- Criterios de inclusión.....	23
6.5.- Criterios de exclusión.....	23
6.6.- Criterios éticos	24
6.7.- Análisis de datos	25
Capítulo IV	
7.- Resultados	26
7.1.- Grupo 1	31
7.2.- Grupo 2	32
7.3.- Grupo 3	33
7.4.- Grupo 4	34
Capítulo V	
8.- Discusión.....	36
Capítulo VI	
9.- Conclusiones.....	40
10.- Recomendaciones	41
11.- Referencias	42
12. Anexos.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Cambios fisiológicos en el embarazo.	8
Tabla 2.- Detalle de historias clínicas excluidas	26
Tabla 3.- Características de las pacientes incluidas en el estudio.	27
Tabla 4.- Puntuaciones EVA según la combinación de medicamentos utilizada para anestesia raquídea.	29
Tabla 5.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más buprenorfina.	32
Tabla 6.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más morfina más fentanilo.	33
Tabla 7.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más morfina más fentanilo más dexmedetomidina.	34
Tabla 8.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más morfina.	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Referencias anatómicas y posiciones para anestesia neuroaxial	10
Gráfico 2.- Técnica para anestesia raquídea.	12
Gráfico 3.- Características de la anestesia raquídea.	13
Gráfico 4.- Distribución de pacientes según grupo de edad.	27
Gráfico 5.- Frecuencia relativa de combinaciones de medicamentos utilizados para anestesia raquídea.	28
Gráfico 6.- Puntuaciones EVA en las primeras 24 horas de las pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.....	29
Gráfico 7.- Rescates analgésicos utilizados	30

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Matriz de recolección de datos.....	46
Anexo 2.- Carta de confidencialidad	47
Anexo 3.- Solicitud de exención de obtención del consentimiento informado.....	48

Resumen

La anestesia raquídea es una de las técnicas más usadas por los anestesiólogos para la realización del parto por cesárea, con la particularidad de que existen algunas combinaciones de medicamentos usadas con cierta regularidad; esto debido a que el uso de algunos adyuvantes en dosis bajas, como los opioides o los agonistas centrales selectivos del receptor α -2; han demostrado utilidad en la reducción de las dosis de anestésicos locales, así como sus efectos adversos asociados; además de ayudar a prolongar el efecto analgésico, disminuyendo el consumo de opioides postoperatorios. En este estudio observacional retrospectivo se revisaron los registros de 485 pacientes, a quienes se les realizó parto por cesárea bajo anestesia raquídea, durante el año 2020 en un hospital privado de tercer nivel, para así determinar las combinaciones de medicamentos utilizadas en la anestesia raquídea, como también las puntuaciones en la escala visual análoga (EVA) del dolor en las primeras 24 horas postoperatorias y los rescates analgésicos utilizados. Además, se identificaron los efectos adversos, atribuidos a las diferentes combinaciones utilizadas. De este modo, se pudo identificar cuatro combinaciones diferentes de medicamentos para anestesia raquídea, siendo la más frecuente (59%), la combinación de bupivacaína más buprenorfina. Las puntuaciones EVA, así como el requerimiento de rescates analgésicos, durante las primeras 24 horas postoperatorias, fueron similares en las cuatro combinaciones de medicamentos utilizadas. Sin embargo, se encontró el surgimiento de más efectos adversos en aquellas combinaciones con más de un adyuvante adicionado al anestésico local. Las dosis más utilizadas fueron de bupivacaína al 0.5%, 10 miligramos y buprenorfina 90 microgramos. Esta combinación ofrece un mejor perfil de eficacia y seguridad frente al resto de combinaciones, por lo que resulta imprescindible, diseñar nuevos protocolos de tipo prospectivo, aleatorizados y controlados, que conduzcan a la confirmación de este hallazgo con mayor fuerza para su recomendación.

Palabras clave: parto por cesárea, anestesia raquídea, analgesia, bupivacaína, buprenorfina, morfina, fentanilo, dexmedetomidina, escala visual análoga (EVA), rescates analgésicos, reacciones adversas.

Abstract

Spinal anesthesia is one of the most used techniques by anesthesiologists to perform a cesarean section, with the particularity that there are some combinations of drugs used with some regularity. This is due to the use of some low-dose adjuvants, such as, opioids or selective central agonists of the α -2 receptors; It has been shown to be useful in reducing the doses of local anesthetics, as well as their associated side effects; in addition, helping to extend analgesic effect and reducing the postoperative opioid consumption. In this retrospective observational study, records of 485 patients who underwent cesarean delivery under spinal anesthesia during 2020 in a private tertiary hospital were reviewed, in order to determine the drug combinations used in spinal anesthesia, as well as the scores on the visual analog scale (VAS) of pain during the first 24 postoperative hours and the analgesic rescues used. In addition, side effects attributed to the different combinations used, were identified. Thus, it was possible to identify four different drug combinations for spinal anesthesia, the most common (59%) being the combination of bupivacaine plus buprenorphine. The VAS scores, as well as the requirement for analgesic rescues, during the first 24 postoperative hours, were similar in the four combinations of drugs used. However, the emergence of more side effects was found in those combinations with more than one adjuvant added to the local anesthetic. The most commonly used doses were bupivacaine 0,5%, 10 milligrams and buprenorphine 90 micrograms. This combination offers a better efficacy and safety profile compared to other combinations, so it is essential to design new prospective, randomized and controlled trials that lead to the confirmation of this finding with greater statistical power to your recommendation.

Key words: cesarean delivery, spinal anesthesia, analgesia, bupivacaine, buprenorphine, morphine, fentanyl, dexmedetomidine, visual analogue scale (VAS), analgesic rescue, side effects.

Capítulo I

1.- Introducción

La anestesia raquídea se caracteriza porque los medicamentos son inyectados con una aguja en el líquido cefalorraquídeo de la columna lumbar, atravesando la duramadre para anestesiarse los nervios que salen de la médula espinal. Esta modalidad es comúnmente usada para anestesia y/o analgesia, en una variedad de procedimientos de las extremidades inferiores, abdomen inferior, pélvicos y perineales; inclusive, puede usarse ocasionalmente para cirugía de columna (DeLeon y Wong, 2020); y, las ventajas de una dosis única raquídea incluyen: inicio rápido del bloqueo, bloqueo simétrico seguro incluso de las raíces sacras, dosis bajas de anestésico local y opioides, además de ser técnicamente fácil; sin embargo, también presenta ciertas desventajas como: duración de acción limitada, capacidad limitada de extender el bloqueo y requerimiento de punción dural (Ituk y Wong, 2020).

En un meta-análisis Klimek et al. (2018) sostienen que: “la cesárea debería realizarse siempre que sea posible bajo anestesia neuroaxial”. Así también Nixon y Leffert (2020), señalan que: la anestesia raquídea usa una dosis muy baja de drogas, con un riesgo mínimo de toxicidad materna o transferencia fetal y que la combinación de un anestésico local y un opioide es usualmente administrada; en cuyo caso, los opioides son agregados para mejorar la anestesia intraoperatoria y para la analgesia postoperatoria. Sostienen también que, en otro de los estudios revisados, que incluyó a más de 800 pacientes, se encontró que la necesidad de analgesia adicional intraoperatoria disminuyó del 24% al 4% con la adición de opioides al anestésico local; sin embargo, los efectos adversos comunes incluyeron náusea, vómito y prurito.

En la actualidad, muchos médicos anestesiólogos ratifican los beneficios de utilizar combinaciones de anestésicos locales y opioides para la anestesia raquídea en la mujer embarazada, no obstante, el gran debate se centra en cual de esas combinaciones es la mejor, desde el punto de vista de control del dolor y seguridad para las pacientes.

En el Ecuador no se han realizado investigaciones previas en este aspecto, por lo tanto, merece especial interés académico para los médicos, el aislar de lo empírico esta

incertidumbre; que hasta el momento es respondida desde la experiencia de expertos, que como se sabe es el último escalón en los niveles de evidencia científica.

En este estudio observacional retrospectivo, se realizó la revisión de las historias clínicas de las pacientes que fueron sometidas a cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito, un centro asistencial privado de tercer nivel de atención, en el que el adecuado manejo del dolor es uno de los parámetros de calidad.

En el presente trabajo se identificaron cuatro diferentes combinaciones de medicamentos, que fueron utilizadas para proveer anestesia raquídea a las pacientes que se sometieron al parto por cesárea; así como también se identificaron, tanto la puntuación EVA en la escala de dolor como los rescates analgésicos que fueron necesarios en las primeras 24 horas postquirúrgicas además de los efectos adversos que se presentaron, que son atribuibles a dichas combinaciones.

Los inconvenientes que surgieron en el desarrollo de la investigación, obedecen a la calidad del registro en los archivos clínicos de las pacientes y es de suponer que dicho inconveniente, puede ser mayor en entornos hospitalarios con bajos recursos.

En definitiva, la finalidad de esta investigación consistió en describir las características sociodemográficas y de salud; así como también las combinaciones de medicamentos utilizadas para anestesia raquídea en la población en estudio, y a su vez, identificar la puntuación EVA y la necesidad de rescates analgésicos en las primeras 24 horas postoperatorias, además de enumerar las reacciones adversas que se presentaron; para con estos datos, procurar el discernimiento de cuál es la combinación de medicamentos con mejor control del dolor, para este grupo poblacional.

Para el desarrollo de esta investigación, en un primer componente: se explicarán los hechos que la justifican, entendidos como el planteamiento del problema; luego, se presentará una revisión bibliográfica de los conocimientos antecedentes, disponibles hasta la elaboración de la misma, para poder continuar con el detalle de la metodología empleada, finalizando con la exposición e interpretación de los resultados obtenidos, que permitirán establecer las respectivas conclusiones y recomendaciones.

2.- Justificación

Nixon y Leffert (2020), sostienen que la anestesia neuroaxial es usada para más del 95% de las cesáreas en Estados Unidos y Canadá, siendo la anestesia raquídea la más comúnmente usada en los procedimientos programados, con la administración usual de un anestésico local y un opioide. Los objetivos de esta anestesia deben incluir la comodidad y la seguridad de la parturienta y el bienestar del feto y el recién nacido. Así mismo señalan que, las ventajas de la anestesia neuroaxial incluyen: minimizar la morbilidad materna, permitir que la paciente esté despierta, minimizar la medicación sistémica intraoperatoria y su transferencia al feto, evitar la instrumentación de la vía aérea, facilitar la analgesia postoperatoria, menor incidencia de tromboembolismo venoso perioperatorio y menor incidencia de infección de sitio quirúrgico, en comparación con la anestesia general.

Como es bien sabido por los profesionales inmersos en el manejo anestésico, la elección de una técnica debe ser individualizada y basada en la situación clínica de las pacientes, pero esto no hace menos cierto que, así mismo se les debe ofertar el mejor tratamiento al menor costo posible; por consiguiente, se plantea la necesidad de investigar cual es la combinación de medicamentos que mejor favorece el cumplimiento de los objetivos antes señalados.

Por esta razón, el presente trabajo de investigación brinda una recopilación de los diferentes esquemas de combinación de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea, en el Hospital Metropolitano de Quito; y con estos datos, se ofrece tanto a los médicos anestesiólogos titulados como a aquellos en formación, una herramienta que permita discriminar entre las diferentes alternativas que ofrece la literatura médica al respecto, así como también, un punto de partida para el desarrollo, a mayor escala de comparaciones que hasta el momento son escasas, pero indudablemente necesarias para el bienestar de este tipo de pacientes.

3.- Planteamiento del problema

A nivel mundial, la incidencia de parto por cesárea ha aumentado progresivamente; sin embargo, la tasa varía drásticamente según el país, oscilando entre el 0.4 % y el 45.9 %, teniendo a las regiones de Asia y América Latina como los principales representantes de esta tendencia. Los factores maternos, obstétricos, fetales, médico-legales y sociales son en gran parte responsables de esta variabilidad. En la actualidad, el parto por cesárea es el procedimiento quirúrgico mayor, más comúnmente realizado en los Estados Unidos y representa más del 30 % de todos los nacimientos (Tsen, 2014).

Según datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), la tendencia de nacimientos por cesárea para el período 2012 – 2015 es polinómica, realizándose la mayor cantidad de registros (80,13 %) en los hospitales y clínicas privadas. Las zonas de planificación para el año 2015 en donde mayoritariamente se dan los nacimientos por cesárea son, la zona 8 (Guayaquil, Samborondón y Durán), por su composición y crecimiento poblacional con 33.719 casos; seguido de la zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito) con 19.878 nacimientos.

En la Guía de Práctica Clínica para el parto por cesárea del MSP publicada en el 2016, con un nivel de recomendación A, se señala ofrecer anestesia regional porque es más segura y produce menos morbilidad materna y neonatal que la anestesia general. Esto incluye a mujeres que tienen un diagnóstico de placenta previa.

Kintu et al. (2019) manifiestan en su estudio la hipótesis de que, las mujeres que se someten a un parto por cesárea, no tienen un manejo satisfactorio del dolor postoperatorio, en las primeras 24 horas después de la cirugía.

En la actualidad, yace un profundo debate de lo que es mejor en anestesia raquídea. Por una parte, hay quienes sostienen que el beneficio de las combinaciones de dosis bajas de anestésicos locales y adyuvantes es lo ideal; y por otra, están quienes defienden que no son convenientes tales combinaciones en el espacio intratecal. Varios estudios que se realizan, valoran la dosis efectiva de anestesia raquídea y de forma secundaria, la duración de la analgesia y los efectos adversos relacionados; sin embargo, no existen en nuestro país

estudios de este tipo, ni que comparen las distintas combinaciones de medicamentos para anestesia raquídea, utilizadas en las pacientes obstétricas; por lo tanto, con este trabajo se intenta encontrar la combinación que ofrezca mayores ventajas, permitiendo incluso establecer una recomendación susceptible de aplicar y replicarse en instituciones del mismo nivel de atención en el sistema nacional de salud.

Es así que se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea, las puntuaciones en la escala EVA de evaluación del dolor, los rescates analgésicos necesarios y los efectos adversos atribuibles a dichos esquemas, durante las primeras 24 horas postoperatorias, en el Hospital Metropolitano de Quito, desde el 01 enero del año 2020 hasta el 31 de diciembre del año 2020?

4.- Objetivos

4.1.- Objetivo general

Determinar los diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea, en el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero del año 2020 hasta el 31 de diciembre del año 2020.

4.2.- Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y de salud en la población en estudio.
- Identificar las puntuaciones EVA de dolor en las primeras 24 horas postoperatorias en las pacientes que se sometieron a cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito con cada una de las combinaciones de medicamentos para la anestesia raquídea.
- Reconocer la necesidad de rescates analgésicos en las primeras 24 horas postoperatorias en las pacientes que se sometieron a cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito con cada una de las combinaciones de medicamentos para la anestesia raquídea.
- Determinar las reacciones adversas que se presentaron con cada una de las combinaciones de medicamentos para anestesia raquídea en las pacientes que se sometieron a cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito.

Capítulo II

5.- Revisión bibliográfica

“El arte y la ciencia de la anestesia neuroaxial requieren una apreciación completa de la neuroanatomía y de los efectos fisiológicos impuestos por medicamentos comúnmente administrados por vía espinal” (Nathan y Wong, 2014).

5.1.- Historia

Como señala Tsen (2014), el parto por cesárea se define como el nacimiento de un bebé a través de incisiones en el abdomen (laparotomía) y el útero (histerotomía). Aunque la técnica se asocia comúnmente con el nacimiento del emperador Julio César, los historiadores médicos cuestionan esta posibilidad, dado su nacimiento en una época en la que tales operaciones eran invariablemente fatales. La morbi-mortalidad, asociada con mayor frecuencia a hemorragias e infecciones, limitaron el uso de la cesárea hasta el siglo XX, cuando los avances en las técnicas asépticas, quirúrgicas y anestésicas mejoraron la seguridad tanto de la madre como del bebé.

Kosel et al. (2016) en su estudio, reseñan el descubrimiento de receptores opioides específicos en la médula espinal en 1976. Y, es el Doctor Efraín Vela, en la página web de la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología (SEA), quien comenta sobre la primera anestesia raquídea realizada en el Ecuador, en la ciudad de Guayaquil en 1901.

5.2.- Cambios fisiológicos en el embarazo

El fisiólogo Magnus-Levy, observó que la tasa metabólica en la embarazada aumentaba desproporcionadamente con los incrementos en su peso y área de superficie corporal. En efecto, su metabolismo representa la suma de dos organismos independientes, cada uno de los cuales metaboliza a su propio ritmo. Así, cada kilogramo de tejido materno consumió oxígeno a una tasa de aproximadamente 4 mL/min, mientras que la tasa promedio para el feto, la placenta y el útero fue de aproximadamente 12 mL/min, aunque podría aumentar hasta 20 mL/min. Estudios posteriores establecieron que las tasas más altas de metabolismo fetal ocurrieron durante los períodos de crecimiento más rápido, reafirmando así otro principio fisiológico: el alto costo metabólico de sintetizar tejido nuevo (Caton, 2014).

Tabla 1.- Cambios fisiológicos en el embarazo.

Parámetros	Embarazo a término VS no embarazada
Sistema cardiovascular	
Volumen de líquido intravascular	Incrementado 35 – 45%
Volumen plasmático	Incrementado 45 – 55%
Volumen eritrocitario	Incrementado 20 – 30%
Gasto cardíaco	Incrementado 40 – 50%
Volumen latido	Incrementado 25 – 30%
Frecuencia cardíaca	Incrementada 15 – 25%
Resistencia vascular sistémica	Disminuida 20%
Resistencia vascular pulmonar	Disminuida 35%
Presión vena femoral	Incrementada 15%
Sistema respiratorio	
Ventilación minuto	Incrementada 45 – 50%
Frecuencia respiratoria	Incrementada 15%
Volumen tidal	Incrementado 40 – 45%
Volumen de reserva inspiratoria	Incrementado 5%
Volumen de reserva espiratoria	Disminuido 20 – 25%
Volumen residual	Disminuido 15 – 20%
Capacidad inspiratoria	Incrementada 5 – 15%
Capacidad funcional residual	Disminuida 20%
Capacidad pulmonar total	Disminuida 5%
Consumo de oxígeno a término	Incrementado 20 – 35%
Consumo de oxígeno en labor (1ª fase)	40% mayor que los valores previos
Consumo de oxígeno en labor (2ª fase)	75% mayor que los valores previos
Coagulación	
Factores I, VII, VII, IX, X, XII, von Willebrand	Incrementados
Factores XI, XIII	Disminuidos
Antitrombina III, proteína S	Disminuidos
Plaquetas	Disminuidas 10%

Fuente: Sharpe, E., y Arendt, K. (2020). Chapter 62: Anesthesia for Obstetrics. En M. A. Grooper (9ª Ed), *Miller's Anesthesia* (pp. 2006 – 2041). Philadelphia, Elsevier.

Elaborado por: Medina, E. (2021).

Para mantener la homeostasis, la embarazada debería realizar un ajuste adecuado en cada uno de los mecanismos fisiológicos implicados. De hecho, estudios clínicos posteriores establecieron cambios predecibles en el flujo sanguíneo uterino, el gasto cardiaco, el volumen sanguíneo, la ventilación por minuto, la disipación del calor corporal y la excreción renal de desechos nitrogenados y otros materiales (Caton, 2014).

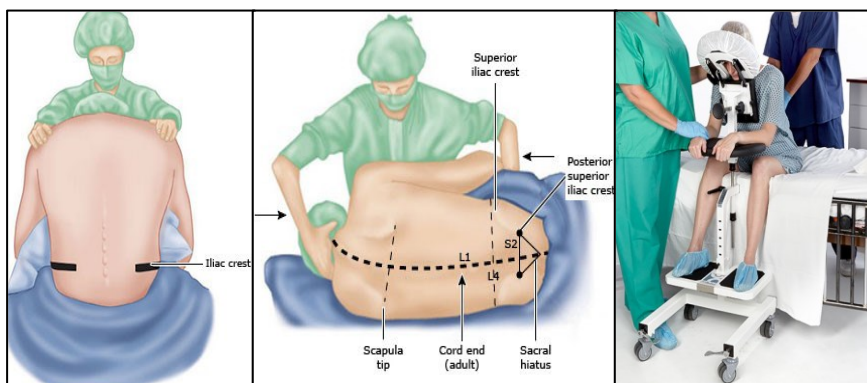
Los cambios fisiológicos normales que ocurren en el organismo de una mujer durante el embarazo, comienzan desde el primer trimestre y alteran las respuestas farmacocinéticas y farmacodinámicas a muchos fármacos comúnmente usados en anestesia incluso hasta después del parto (Sharpe y Arendt, 2020).

El flujo sanguíneo uterino y placentario depende del gasto cardiaco materno y está directamente relacionado con la presión de perfusión uterina e inversamente con la resistencia vascular uterina. La disminución de la presión de perfusión puede deberse a hipotensión materna secundaria a hipovolemia, compresión aorto-cava, bloqueo simpático y disminución de la resistencia sistémica por anestesia general o neuroaxial (Sharpe y Arendt, 2020).

Los cambios anatómicos del embarazo afectan el uso de técnicas neuroaxiales. El agrandamiento uterino y la compresión de la vena cava resultan en ingurgitación de las venas epidurales, con lo que es más común la canulación no intencionada, además de la inyección intravascular de anestésicos locales. De igual forma, las venas epidurales agrandadas pueden desplazar el líquido cefalorraquídeo de la región toracolumbar del espacio subaracnoideo; como también lo hace la mayor presión intrabdominal, lo que explicaría en parte, el menor requerimiento de dosis para la anestesia raquídea. Este requerimiento menor también estaría condicionado por la menor baricidad específica del líquido cefalorraquídeo que se ha demostrado en las pacientes embarazadas. El ligamento amarillo puede sentirse más blando por los cambios hormonales, lo que dificulta detectar el paso del mismo con las agujas. La pelvis de una mujer embarazada y las crestas ilíacas, que determinan un punto de referencia anatómico conocido como línea de Tuffier, asumen una relación más cefálica (espacio intervertebral L3 – L4). Esto junto con las correcciones que se producen tanto en la lordosis

como en la cifosis vertebral, pueden influir en la propagación de las soluciones anestésicas subaracnoideas en pacientes en decúbito supino (Nathan y Wong, 2014).

Gráfico 1.- Referencias anatómicas y posiciones para anestesia neuroaxial



Fuente: DeLeon, A., y Wong, C. (2020). *Spinal anesthesia: Technique*. En R. Maniker (Ed.), UpToDate.

5.3.- Indicaciones del parto por cesárea

Según señalan Ortiz-Prado et al. (2017) en los últimos 50 años, debido a la mejora significativa en los sistemas de atención, un número cada vez mayor de neonatos ha nacido en entornos médicamente controlados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que no más del 15% de los recién nacidos nazcan por cesárea. En toda América Latina se estima que el 38% de los 10 millones de nacimientos anuales ocurren por cesárea. De acuerdo con el boletín de nacimientos por cesárea del Ministerio de Salud Pública (2015), en Ecuador los registros se realizan mayoritariamente en los hospitales y clínicas privadas, representando el 80,13%.

Las indicaciones más comunes para el parto por cesárea incluyen distocia, mala presentación, estado fetal no tranquilizador y parto por cesárea anterior. Se puede realizar un parto por cesárea electiva por indicaciones obstétricas, médicas o a pedido de una paciente embarazada y generalmente se planifica antes del inicio del trabajo de parto (Tsen, 2014).

5.4.- Técnica operatoria

Los aspectos técnicos de la realización de un parto por cesárea son comparables en todo el mundo, con mínimas variaciones. La incisión suprapúbica horizontal ofrece una mejor

estética y fuerza de la herida. De manera similar, una incisión uterina transversal baja, permite una menor incidencia de dehiscencia uterina o ruptura en embarazos posteriores, así como una reducción de los riesgos de infección, pérdida de sangre y adherencias intestinales y omentales. Con la exteriorización uterina se han observado tasas más altas de náuseas intraoperatorias, emesis y embolia gaseosa venosa, así como dolor postoperatorio (Tsen, 2014).

5.5.- Contraindicaciones de la anestesia neuroaxial

Las contraindicaciones para la colocación de un procedimiento neuroaxial incluyen rechazo del paciente, coagulopatía, infección en el sitio de inserción de la aguja, choque hipovolémico no corregido, aumento de la presión intracraneal por efecto de masa y recursos o experiencia inadecuados. Las contraindicaciones relativas pueden incluir infección sistémica, enfermedad neurológica preexistente, estenosis valvular cardíaca grave y anticoagulación farmacológica (Sharpe y Arendt, 2020).

5.6.- Evaluación Preoperatoria

El proveedor de anestesia debe considerar los antecedentes médicos, quirúrgicos y obstétricos de la paciente, la presencia o ausencia de trabajo de parto, la urgencia del parto y los recursos disponibles para prepararse para un parto por cesárea. Todas las mujeres admitidas para el trabajo de parto y el parto son candidatas potenciales para la administración de anestesia de emergencia y un proveedor de anestesia idealmente debería evaluar a todas las mujeres poco después de la admisión (Tsen, 2014).

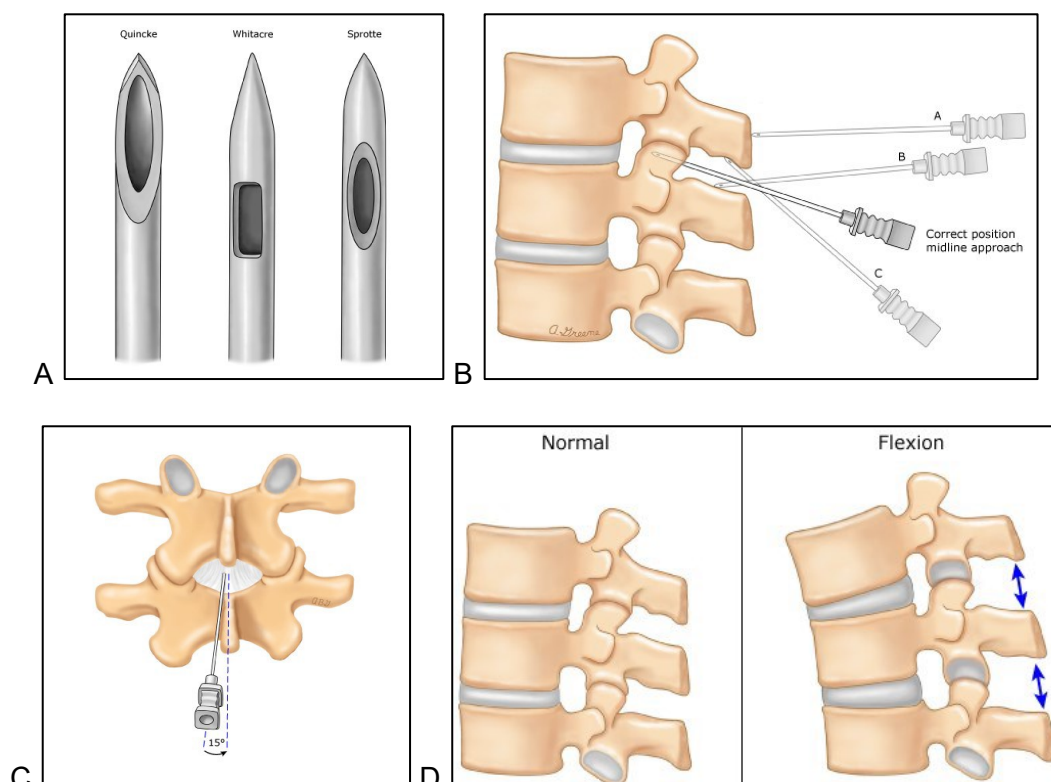
5.7.- Anestesia Neuroaxial para el parto por cesárea.

Para Sharpe y Arendt (2020), la analgesia neuroaxial es el método más confiable y eficaz para reducir el dolor durante el trabajo de parto. El uso de anestesia neuroaxial para el parto por cesárea minimiza la exposición del neonato a los medicamentos anestésicos maternos, evita la manipulación de las vías respiratorias, mejora el dolor postoperatorio y permite que la madre vea al niño casi inmediatamente después del nacimiento.

Las técnicas de anestesia y analgesia neuroaxial incluyen raquídea, epidural y combinadas raquídea-epidural. La anestesia neuroaxial es desarrollada mediante la

colocación de una aguja entre las vértebras y la inyección de medicamentos en el espacio subaracnoideo para la anestesia raquídea. El nivel sensitivo requerido para una cirugía específica es determinado por el nivel del dermatoma de la incisión en la piel y por el nivel requerido para la manipulación quirúrgica; ambos requerimientos pueden ser diferentes. Como, por ejemplo: una incisión abdominal baja para una cesárea es hecha a nivel del dermatoma T11 a T12, pero un nivel espinal de T4 es requerido para prevenir el dolor con la manipulación peritoneal (Ituk y Wong, 2020).

Gráfico 2.- Técnica para anestesia raquídea.



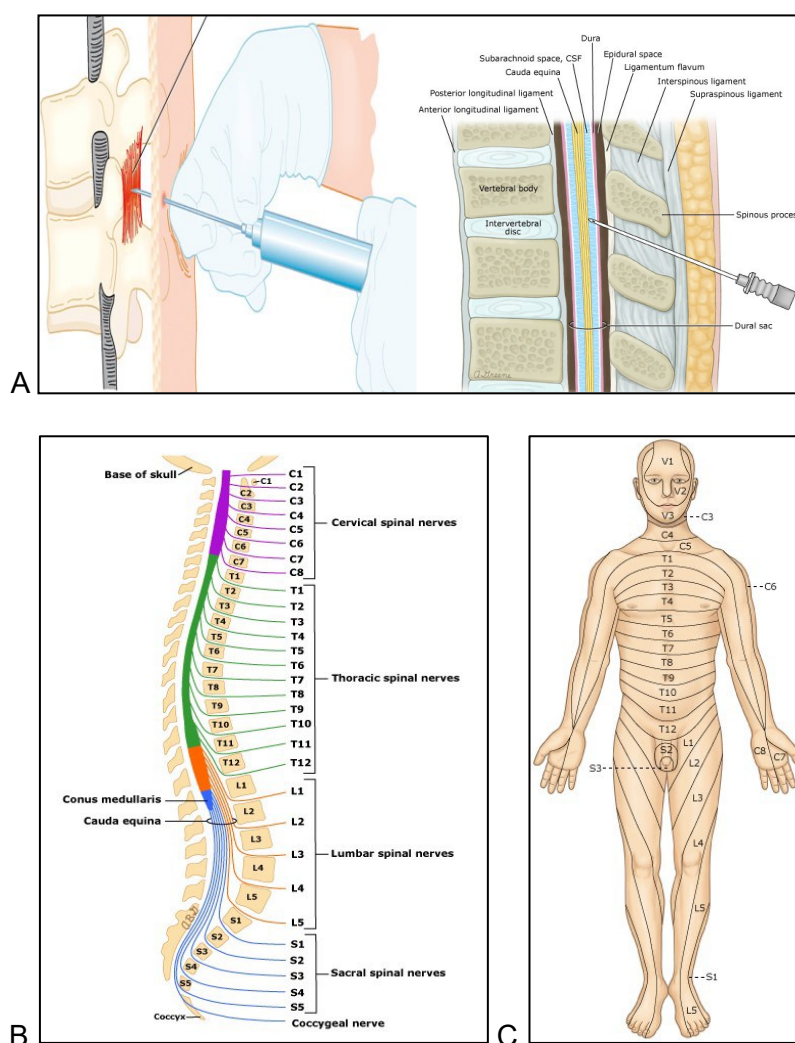
Nota: A.- Tipos de agujas para anestesia raquídea. B.- Correcto abordaje medial del espacio intervertebral. C.- Abordaje paramedial del espacio intervertebral. D.- Apertura del espacio intervertebral con la corrección de la posición.

Fuente: DeLeon, A., y Wong, C. (2020). *Spinal anesthesia: Technique*. En R. Maniker (Ed.), *UpToDate*.

En la anestesia raquídea el anestésico local es inyectado con una aguja, en el líquido cefalorraquídeo de la columna lumbar, a través de la duramadre, para anestesiarse los nervios que salen de la médula espinal. Esta modalidad es comúnmente usada para anestesia y/o

analgesia, en una variedad de procedimientos de las extremidades inferiores, abdomen inferior, pélvicos y perineales; inclusive, puede usarse ocasionalmente para cirugía de columna (DeLeon y Wong, 2020).

Gráfico 3.- Características de la anestesia raquídea.



Nota: A.- Colocación de la aguja en el espacio intrarraquídeo. B.- Raíces nerviosas en la columna vertebral. C.- Mapa de dermatomas.

Fuente: DeLeon, A., y Wong, C. (2020). *Spinal anesthesia: Technique*. En R. Maniker (Ed.), UpToDate.

Las ventajas de una dosis única raquídea incluyen: inicio rápido del bloqueo, bloqueo simétrico seguro incluso de las raíces sacras, dosis bajas de anestésico local y opioides, además de ser técnicamente fácil; sin embargo, también presenta ciertas desventajas que se

mencionan a continuación: duración de acción limitada, capacidad limitada de extender el bloqueo y que requiere la punción dural (Ituk y Wong, 2020).

Como se detalló anteriormente, en un meta-análisis Klimek et al. (2018) sostienen que, la cesárea debería realizarse siempre que sea posible bajo anestesia neuroaxial y a pesar de cierta popularidad que ha alcanzado, en los últimos años la combinación raquídea-epidural; sus posibles beneficios sobre la anestesia raquídea son objeto de un intenso debate.

5.8.- Combinaciones de medicamentos en anestesia raquídea, para el parto por cesárea.

Para el parto por cesárea, la elección de la técnica debe ser individualizada y basada en la situación clínica y factores de los pacientes, considerando posibles contraindicaciones como: coagulopatía, hipovolemia, infección y patologías intracraneales o espinales. La anestesia raquídea usa una dosis muy baja de drogas, con un riesgo mínimo de toxicidad materna o transferencia fetal. La combinación de un anestésico local y un opioide es usualmente administrada, siendo la bupivacaína hiperbárica al 0,75% el anestésico local más comúnmente usado, a una dosis de 11 a 12 mg cuando es combinado con fentanilo o morfina; otras alternativas incluyen ropivacaína, levo-bupivacaína y clorprocaina. El inicio de acción de la bupivacaína es de 5 a 8 minutos y el rango de dosis va de 8 a 12 mg; la dosis efectiva 95 (DE₉₅) para la cesárea es de 11,2 mg sin que se haya visto modificaciones por la obesidad. El bloqueo sensitivo medio torácico habrá cedido a los 90 minutos y la duración total de la acción se extiende más allá de los 150 minutos. Los opioides pueden ser agregados para mejorar la anestesia intraoperatoria y para la analgesia postoperatoria, lo cual es particularmente útil para bloquear la incomodidad de la manipulación visceral. Un meta-análisis revisado en 2020 que incluyó a más de 800 pacientes encontró que la necesidad de analgesia adicional intraoperatoria disminuyó del 24% al 4% con la adición de opioides al anestésico local (Nixon y Leffert, 2020).

En cuanto a los opioides lipofílicos, el fentanilo y el sufentanilo son comúnmente agregados al anestésico local para mejorar la analgesia intraoperatoria. Rutinariamente se agrega fentanilo 15 mcg (rango 10 a 25 mcg) a la bupivacaína para la anestesia raquídea en cesáreas; esta adicción proporciona analgesia postoperatoria mínima sin asociarse a

depresión respiratoria retardada, pero con prurito como su efecto secundario más común. Por otro lado, los opioides hidrofílicos como la morfina y la hidromorfona proveen analgesia postoperatoria. La morfina es ampliamente usada como componente de la analgesia multimodal postcesárea, con dosis de 50 a 150 mcg el inicio de acción es dentro de 30 a 60 minutos, alcanzando una duración de 12 a 36 horas. Los efectos adversos comunes incluyen náusea, vómito y prurito (Nixon y Leffert, 2020).

En su estudio Celleno y Capogna (1989), compararon dos dosis de buprenorfina intratecal para la analgesia postoperatoria. Cuarenta y cinco mujeres sometidas a cesárea electiva bajo anestesia raquídea se dividieron al azar en tres grupos. El grupo A recibió bupivacaína hiperbárica; los grupos B y C recibieron lo mismo, pero con la adición de 0,03 mg o 0,045 mg de buprenorfina, respectivamente. Las pacientes que recibieron buprenorfina tuvieron un intervalo sin dolor más prolongado que los controles, siendo mayor para la dosis de buprenorfina más alta, sin ningún aumento de los efectos secundarios.

Según señalan Liu et al. (2019), cada vez más anestesiólogos eligen la dexmedetomidina como un fármaco adyuvante local, seguro y eficaz en la anestesia raquídea. Los estudios han demostrado que la dexmedetomidina puede prolongar potencialmente la duración del bloqueo y mejorar la acción anestésica. En comparación con el uso de bupivacaína sola, la adición de dexmedetomidina durante la anestesia raquídea acorta significativamente el tiempo de inicio y disminuye la tasa de escalofríos de la anestesia.

5.9.- Efectos adversos de la anestesia raquídea

El bloqueo neuroaxial es la terapia más efectiva y comúnmente usada para la anestesia del parto por cesárea. La técnica neuroaxial tiene un fuerte registro de seguridad; sin embargo, pueden ocurrir complicaciones neurológicas tanto transitorias y leves como aquellas serias que atentan contra la vida de las pacientes (Toledano y Wlody, 2020).

Para Liu et al. (2019), no se pueden subestimar los efectos adversos de la analgesia neuroaxial como, por ejemplo: hipotensión materna, escalofríos, vómitos o náuseas y una sensación de desmayo.

Los escalofríos pueden afectar la actividad metabólica materna y provocan un incremento en el consumo de oxígeno, lo cual puede conducir a un riesgo incrementado de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, debido a la hipoxia. Además, la resistencia vascular periférica incrementada, la retención de CO₂ y la acidosis metabólica también pueden ocurrir. Si la náusea y el vómito ocurren durante la operación, el contenido del estómago puede ser aspirado hacia los pulmones por error, conduciendo a una neumonía que amenaza la vida. La hipotensión materna puede ocurrir debido a un bloqueo de la transmisión del sistema nervioso simpático causada por la anestesia raquídea. La hipotensión materna puede causar una disminución en el aporte sanguíneo a la placenta, lo que en última instancia conduce a hipoxia y acidosis en el feto (Wang, Zhang y Wang, 2019).

El bloqueo simpático inducido por la anestesia neuroaxial causa vasodilatación y disminución del retorno venoso al corazón; también puede ocurrir una reducción de la presión arterial con la aparición repentina de alivio del dolor, durante el trabajo de parto. La hipotensión generalmente se define como una presión arterial sistólica menor a 100 mmHg o una reducción de más de 20% de las cifras basales. La hipotensión se considera clínicamente significativa si se asocia con síntomas maternos como aturdimiento y náuseas o deterioro de la frecuencia cardíaca fetal, como un signo de perfusión uteroplacentaria comprometida (Grant, 2020).

Los opioides neuroaxiales, pueden deprimir los centros respiratorios en el tronco encefálico por mecanismos directos y/o indirectos. La depresión respiratoria después de la administración de morfina neuroaxial es bifásica. La depresión respiratoria retrasada puede ocurrir 6 a 18 horas después de la administración epidural o intratecal de morfina, debido a la diseminación cefálica en el líquido cefalorraquídeo y la lenta penetración en el tronco encefálico. En contraste los opioides lipofílicos, pueden causar depresión respiratoria de inicio temprano, típicamente dentro de 30 minutos (Carvalho y Butwick, 2014).

Capítulo III

6.- Metodología de la investigación

6.1.- Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación consiste en un estudio de tipo observacional, retrospectivo; en el cual se llevó a cabo el levantamiento de información, desde las historias clínicas de las pacientes sometidas a cesárea, bajo anestesia raquídea desde el 01 enero hasta el 31 de diciembre del año 2020 en el Hospital Metropolitano de Quito. Con esta información se logró determinar cuales fueron los diferentes esquemas o combinaciones de medicamentos utilizados para la anestesia raquídea. Además, se hizo el análisis de los puntajes EVA de dolor; así como, el requerimiento de rescates analgésicos y la aparición de efectos adversos en las primeras 24 horas postoperatorias.

Para favorecer la disminución de los sesgos en este estudio, el levantamiento de la información se realizó por un solo investigador, atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión que se detallan más adelante.

6.1.1.- Métodos y técnica

Para cumplir con lo establecido, se revisó las historias clínicas de todas las pacientes sometidas a cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2020 y 31 de diciembre de 2020; en las mismas que se analizó: la hoja de registro anestésico para determinar ciertas características sociodemográficas de las pacientes, así como las combinaciones de medicamentos utilizadas para la anestesia raquídea.

Como parte del proceso de calidad de la atención en el Hospital Metropolitano de Quito, las puntuaciones EVA de dolor son registradas por personal de enfermería, en un formulario específico de la historia clínica denominado “Evaluación de dolor”; los mismos que, fueron analizados para identificar las puntuaciones registradas al momento de la salida de la unidad de cuidados post-anestesia (UCPA) y a las 24 horas posteriores.

Por último, se revisaron las hojas de evolución médica, así como el kardex de medicamentos, en busca de la presencia de rescates analgésicos, que para este estudio se

consideraron como, aquellas dosis e infusiones de medicamentos adicionales a los esquemas pautados con horario para el control del dolor y que fueron administrados bajo la categoría de: por razones necesarias o “PRN”, durante las primeras 24 horas posteriores a la administración de la anestesia raquídea para la realización del parto por cesárea.

Del mismo modo, con los datos registrados en los diferentes formularios de la historia clínica se identificó las reacciones adversas atribuibles a la combinación medicamentosa utilizada para la anestesia, dentro de las cuales se definió a la hipotensión como la necesidad de una o más dosis de efedrina requeridas para mantener tensiones arteriales sistólicas superiores a 100 mmHg.

6.1.2.- Instrumento

Para levantar los datos necesarios que permitieron satisfacer los objetivos planteados en el presente trabajo, se diseñó una matriz de recolección que consta de cinco secciones (ver anexo 1), siendo estas: datos sociodemográficos de interés, combinación de medicamentos utilizados en la anestesia raquídea, la evaluación del dolor, los rescates analgésicos y por último los efectos adversos que se presentaron y que son atribuidos a los medicamentos utilizados para la anestesia.

6.2.- Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Datos sociodemográficos	Características generales que dan forma a la identidad de los integrantes de esta agrupación	La edad es el periodo que transcurre desde el nacimiento de un individuo hasta la fecha en que se realiza el procedimiento motivo del estudio	Edad	Cuantitativa	Número de años	Numérica	Historia clínica
		La escolaridad es el grado más elevado de estudios realizados o en curso	Escolaridad	Cualitativa	Nivel de instrucción	1. Primaria completa o incompleta 2. Secundaria completa o incompleta 3. Superior completa o incompleta 4. Analfabeta	Historia clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
		La paridad es el número de partos que ha tenido una mujer	Paridad	Cuantitativa	Número de partos	Número de partos	Historia clínica
Medicamentos utilizados para la anestesia raquídea	El o los medicamentos y sus dosis que son colocados con una aguja en el espacio subaracnoideo entre las vértebras para anestesiar los nervios que salen de la médula espinal.	Combinaciones de medicamentos utilizados en anestesia raquídea	Combinaciones de medicamentos	Cualitativa	Combinación de medicamentos utilizada	1. Bupivacaína + Fentanilo 2. Bupivacaína + Buprenorfina 3. Bupivacaína + Morfina + Fentanilo 4. Bupivacaína + Morfina + Fentanilo + Dexmedetomidina 5. Otra	Historia clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Evaluación del dolor	Determinación cuantitativa del dolor experimentado por un paciente mediante la aplicación de una escala.	Escala que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad en observadores.	EVA	Cuantitativa	Puntuación EVA	1. EVA a la salida de la UCPA 2. EVA a las 24 horas	Historia clínica
Rescate analgésico	Es un medicamento con propiedades analgésicas que se administra cuando el dolor llega a 3 o más puntos de EVA; es decir por razones necesarias	Cantidad de rescates analgésicos utilizados en las primeras 24 horas post-UCPA	Número de rescates analgésicos	Cuantitativa	Número de rescates analgésicos utilizados	Número de rescates	Historia clínica
		Tipo de medicamento y su dosis utilizada para el rescate analgésico en las primeras 24 horas post-UCPA	Tipo de rescate analgésico	Cualitativa	Tipo de Medicamento utilizado para el rescate analgésico	0. Ninguno 1. AINES 2. Opioides 3. Otros	Historia clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Efecto adverso	Manifestación perjudicial no deseada que se presenta luego de la administración de un medicamento	Son los efectos adversos que se le pueden atribuir a la combinación de medicamentos utilizada para anestesia raquídea según la evidencia científica disponible	Efectos adversos con los medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea	Cualitativa	Efecto adverso presente	1. Náusea 2. Vómito 3. Escalofríos 4. Hipotensión 5. Depresión respiratoria 6. Prurito 7. Otro 8. Ninguno	Historia clínica

6.3.- Población

6.3.1.- Universo

El Hospital Metropolitano de Quito es un establecimiento privado de tercer nivel de atención de salud, en el cual los médicos anestesiólogos utilizan cuatro diferentes combinaciones de medicamentos, para proveer anestesia raquídea a las pacientes que se someten a cesárea en su centro quirúrgico.

6.3.2.- Muestra

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se tomaron en cuenta todas las historias clínicas de las pacientes que se sometieron a un parto por cesárea, desde el 01 de enero del año 2020 hasta el 31 de diciembre del año 2020, por lo que, no se recurrirá a una estrategia de cálculo muestral.

6.4.- Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta para el desarrollo de este estudio, las historias clínicas de las pacientes sometidas al parto por cesárea bajo anestesia raquídea, que cumplieron con los siguientes criterios para su inclusión:

- Pacientes que hayan cumplido 18 años de edad o más, al momento de la realización del parto por cesárea.
- Pacientes que hayan sido catalogadas con riesgo anestésico ASA II o III previo a la realización del parto por cesárea.
- Pacientes que hayan recibido al menos un adyuvante junto con el anestésico local para la anestesia raquídea.
- Que los registros médicos se encuentren disponibles para la totalidad de las variables investigadas.

6.5.- Criterios de exclusión

Las historias clínicas que fueron excluidas de este estudio son aquellas que:

- No cumplen con los criterios de inclusión.

- Pacientes que requirieron conversión de anestesia raquídea a anestesia general.
- Pacientes que requirieron conversión de técnica peridural a raquídea.
- Pacientes que presentaron un riesgo anestésico ASA IV o superior previo a la realización del parto por cesárea.
- Pacientes que desarrollaron complicaciones graves con requerimiento de cuidados intensivos postoperatorios.

6.6.- Criterios éticos

Previo al levantamiento de la información de las historias clínicas, se contó con la autorización expresa del Comité de Investigación del Hospital Metropolitano de Quito, así como también del Subcomité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Del mismo modo, se presentó previamente una carta de confidencialidad (anexo 2) en donde, se declara que: el levantamiento de información es de naturaleza confidencial, protegiéndola de su uso y divulgación no autorizadas; además, señalando que se considera como información confidencial, salvo que el Comité de Investigación del Hospital Metropolitano de Quito expresamente acuerde lo contrario, toda aquella información, ya sea científica, técnica, comercial y/o cualquier otra información contenida en cualquier soporte que, no hubiera sido divulgada o comunicada al público por ningún medio. Dicha información confidencial será utilizada en forma reservada, restringiendo su acceso únicamente a aquellas personas que participan en las labores de investigación de este estudio; y, no será usada para fines distintos a los de investigación.

En atención a lo referente con el consentimiento informado, debido a que no existió para este estudio una interacción “sujeto-investigador”, se presentó al Comité de Investigación del Hospital Metropolitano de Quito, una solicitud de exención de obtención de consentimiento informado, como consta en el anexo 3.

Dentro de la técnica de observación bibliográfica se respetaron los criterios de cada uno de los autores referenciados, para lo cual se hizo uso de la norma de citación APA en su séptima edición.

El equipo de coordinación del estudio revisó periódicamente el desarrollo del mismo, poniendo especial atención a las recomendaciones realizadas al investigador, sobre la pertinencia de continuar, modificar o terminar el presente trabajo.

6.7.- Análisis de datos

Este análisis fue realizado por el investigador, con los datos obtenidos a partir de la matriz de recolección que consta en el anexo 1 de la presente investigación. La información obtenida con el instrumento que para este efecto se diseñó, en primera instancia fue ingresada a una base de datos en el software Epi Info™. Posteriormente se realizó un análisis univariado, en el que se presentan los datos obtenidos usando tablas y gráficos. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión, mientras que para las cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y relativas. Finalmente se realizó un análisis bivariado para determinar la existencia de asociaciones significativas entre las variables de interés; expresado como resultado de los test chi cuadrado y ANOVA.

Capítulo IV

7.- Resultados

En este estudio se revisaron un total de 513 historias clínicas. Del total de historias revisadas, 28 fueron excluidas por no cumplir con los criterios establecidos en el diseño de la investigación. Por lo tanto, fueron 485 historias clínicas, las que se utilizaron para la obtención de los resultados que se detallan a continuación.

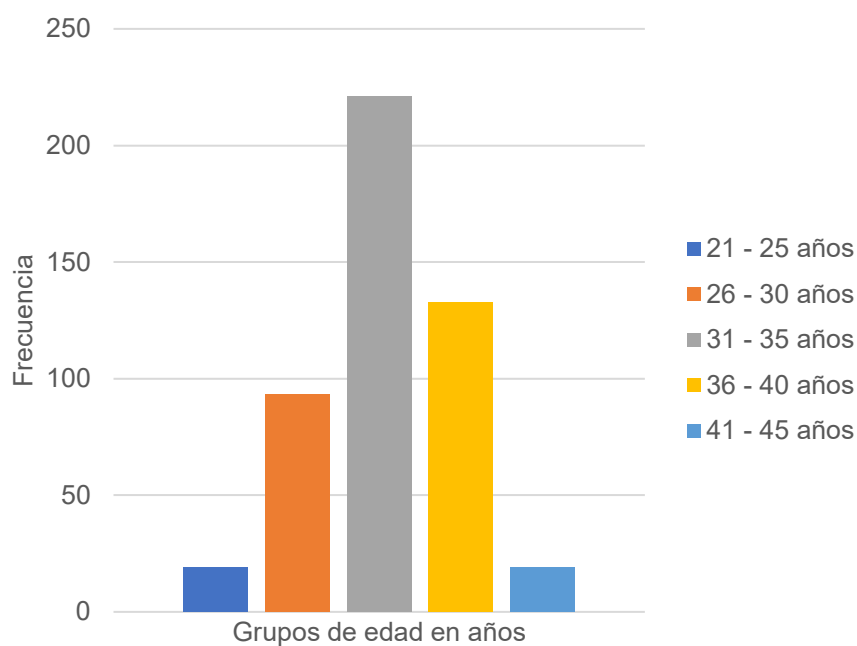
Tabla 2.- Detalle de historias clínicas excluidas.

Frecuencia absoluta	Motivo de exclusión
8	Ausencia de registro de dosis de medicamentos neuroaxiales
7	Conversión de anestesia raquídea a anestesia general
7	Conversión de analgesia peridural a anestesia raquídea
3	Anestesia general en menos de 24 horas postcesárea
2	Recuperación postcesárea en terapia intensiva
1	Cesárea realizada bajo anestesia general
28	Total

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

La edad promedio de las pacientes incluidas en el presente estudio fue de 33 años ($\pm$ 8,31; IC: 95%). Alrededor del 95% de las pacientes tuvieron un nivel de instrucción superior; y, existió una distribución similar entre primíparas y multíparas con 49,7% y 50,3% respectivamente.

Gráfico 4.- Distribución de pacientes según grupo de edad.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

Tabla 3.- Características de las pacientes incluidas en el estudio.

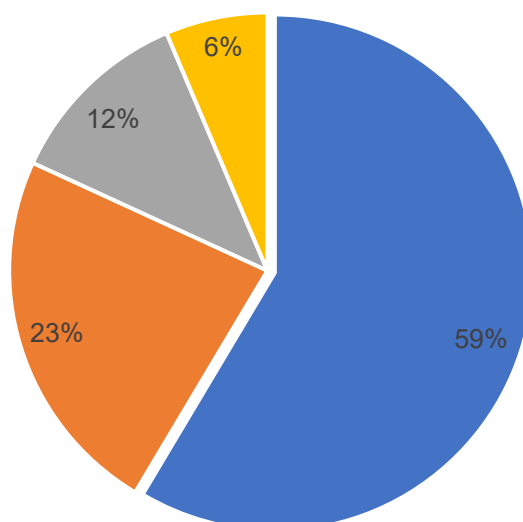
	N	%
Instrucción		
Superior	462	95.3
Secundaria	23	4.7
Total	485	100
Paridad		
1 parto	241	49,7
2 partos	200	41,2
3 partos	36	7,5
4 partos	8	1,6
Total	485	100

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

En este estudio se logró identificar cuatro diferentes combinaciones de medicamentos que fueron utilizadas para proveer anestesia raquídea a las pacientes que se sometieron al parto por cesárea. La combinación más utilizada fue la de bupivacaína más buprenorfina, seguida por la combinación de bupivacaína, morfina y fentanilo; en tercer lugar, se ubicó la combinación de bupivacaína, morfina, fentanilo y dexmedetomidina, quedando por último la combinación de bupivacaína y morfina. Estos cuatro grupos se analizarán con más detalle más adelante.

Gráfico 5.- Frecuencia relativa de combinaciones de medicamentos utilizados para anestesia raquídea.



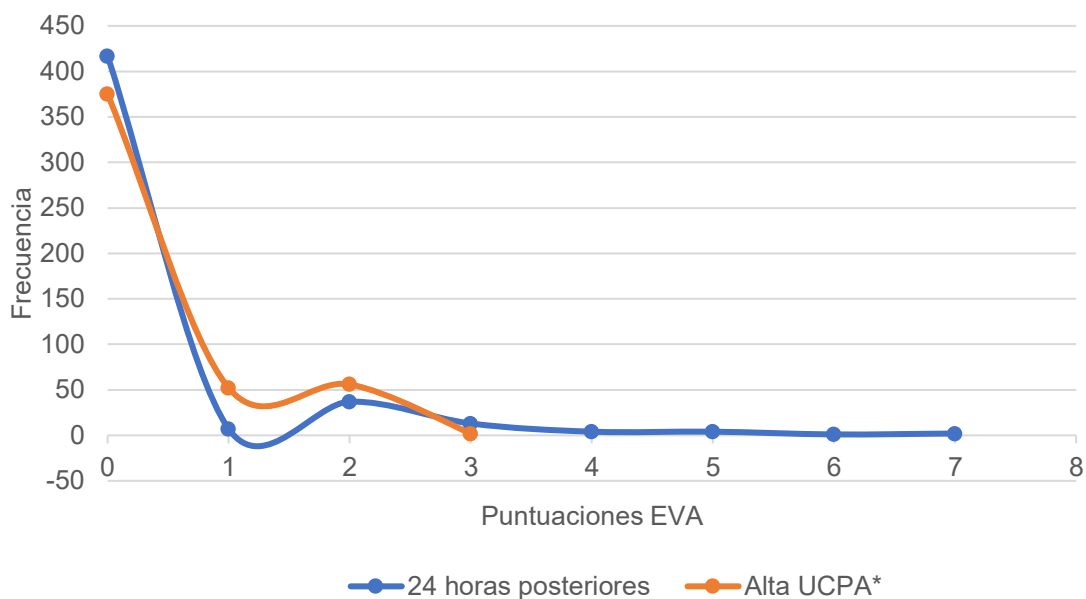
Nota: Azul: Bupivacaína + Buprenorfina; Naranja: Bupivacaína + Morfina + Fentanilo; Gris: Bupivacaína + Morfina + Fentanilo + Dexmedetomidina; Amarillo: Bupivacaína + Morfina

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

La puntuación EVA mínima a la salida de la sala de recuperación postanestésica fue de 0 y la máxima de 3, siendo más común la puntuación de 0 en alrededor del 77% de las pacientes. A las 24 horas posteriores se pudo identificar puntuaciones EVA de hasta 7, sin embargo, la puntuación 0 fue la más común, identificándose en el 86% de las pacientes (gráfico 3).

Gráfico 6.- Puntuaciones EVA en las primeras 24 horas de las pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea.



Nota: *UCPA: Unidad de cuidados post-anestésicos.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

Tabla 4.- Puntuaciones EVA según la combinación de medicamentos utilizada para anestesia raquídea.

Combinación utilizada	Alta de la UCPA*		24 h posteriores	
	Más frecuente	Rango	Más frecuente	Rango
Bupivacaína + buprenorfina	0	0 – 3	0	0 – 7
Bupivacaína + morfina + fentanilo	0	0 – 2	0	0 – 7
Bupivacaína + morfina + fentanilo + dexmedetomidina	0	0 – 2	0	0 – 2
Bupivacaína + morfina	0	0 – 2	0	0 – 2

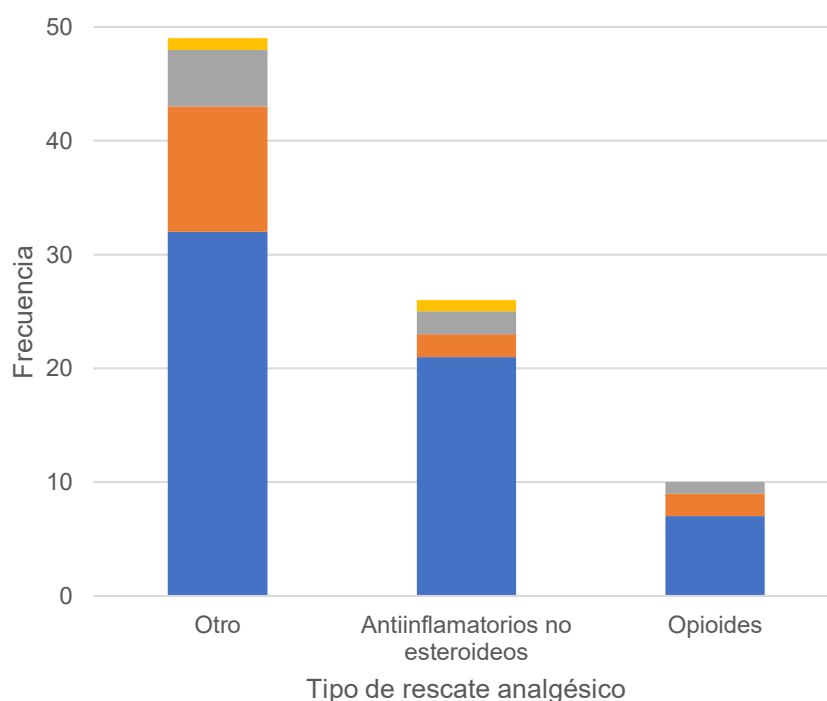
Nota: *UCPA: Unidad de cuidados post-anestésicos.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

De las 485 historias clínicas revisadas, se pudo identificar que en el 14,4%, se administraron uno o más rescates analgésicos, en donde predominó el uso de metamizol y ketorolaco.

Gráfico 7.- Rescates analgésicos utilizados



Nota: Medicamentos utilizados como rescate analgésico en orden de frecuencia. Otro: metamizol, paracetamol, tramadol, dexmedetomidina; Antiinflamatorios no esteroideos: ketorolaco, diclofenaco, etoricoxib, dexketoprofeno; Opioides: fentanilo, buprenorfina, remifentanilo.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

Con respecto a los rescates analgésicos se logró reconocer que fue necesario al menos un rescate analgésico en las primeras 24 horas postoperatorias, en el 16% de las pacientes que recibieron la combinación de bupivacaína más buprenorfina ($n = 284$), de los cuales el 59% correspondió a la categoría otros (metamizol, paracetamol, tramadol), 28% a AINES (ketorolaco, dexketoprofeno, diclofenaco) y el 13% a opioides (fentanilo, remifentanilo, buprenorfina); en las pacientes que recibieron la combinación de bupivacaína, morfina y fentanilo ($n = 113$), se administraron rescates analgésicos en el 11% de los casos, donde, en el 50% se usó la categoría otros (metamizol, paracetamol, tramadol, dexmedetomidina), en el

29% AINES (ketorolaco, etoricoxib) y en el 21% un opioide (fentanilo). Para el grupo que recibió la tercera combinación de medicamentos en anestesia raquídea a base de bupivacaína, morfina, fentanilo y dexmedetomidina ($n = 57$), los rescates analgésicos fueron necesarios en el 11% de los casos, siendo usadas en iguales proporciones las categorías otros (paracetamol, metamizol) y AINES (ketorolaco), sin evidencia de uso en este grupo de opioides como rescate analgésico. Por último, en el grupo que recibió la combinación de bupivacaína más morfina para la anestesia raquídea ($n = 31$), los rescates analgésicos se usaron en el 12% de las pacientes con una distribución equitativa de las categorías otros (paracetamol), AINES (etoricoxib, diclofenaco) y opioides (fentanilo).

Finalmente, se reportaron efectos adversos en 56% de las historias clínicas revisadas, en donde, predominó la hipotensión como principal manifestación adversa atribuible a la anestesia raquídea. A continuación, se presentan los resultados obtenidos, correspondientes a cada una de las combinaciones de medicamentos utilizadas para la anestesia raquídea.

7.1.- Grupo 1

La combinación de medicamentos para anestesia raquídea que más se utilizó en el presente estudio, corresponde a bupivacaína más buprenorfina (59%). En esta combinación, las dosis más utilizadas fueron de bupivacaína al 0,5% 10 miligramos y buprenorfina 90 microgramos.

La edad media de las pacientes en este grupo fue de 33 años ($\pm 8,27$; IC: 95%), siendo en el 48,6% primíparas; con instrucción superior en el 95,4% de los casos.

Al momento del alta de la sala de recuperación el puntaje EVA fue de 0 en el 78,9 % de las pacientes; y, a las 24 horas posteriores esta puntuación se presentó en el 85,6% de las pacientes. Se requirió al menos un rescate analgésico en el 16,2% de los casos.

Los efectos adversos atribuibles a la combinación de medicamentos utilizados para la anestesia raquídea en este grupo, se presentaron en 145 pacientes, correspondiente al 50.9% de los casos.

Tabla 5.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más buprenorfina.

Efecto adverso*	N	%
Hipotensión	137	87,8
Prurito	8	5,1
Vómito	6	3,9
Náusea	5	3,2
Total	156	100

Nota: * En algunas pacientes se presentó más de un efecto adverso en la misma observación.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

7.2.- Grupo 2

En segundo lugar, está la combinación de medicamentos conformada por bupivacaína más morfina más fentanilo (23% de los casos). En esta combinación, las dosis más utilizadas fueron de bupivacaína al 0,5% 10 miligramos, morfina 100 microgramos y fentanilo 25 microgramos.

La edad media de las pacientes en este grupo fue de 33 años ($\pm 8,33$; IC: 95%), siendo en el 54% primíparas; con instrucción superior en el 98,2% de los casos.

Al momento del alta de la sala de recuperación el puntaje EVA fue de 0 en el 72,6% de las pacientes; y, a las 24 horas posteriores esta puntuación se presentó en el 83,2% de las pacientes. Se requirió al menos un rescate analgésico en el 12,4% de los casos.

Los efectos adversos atribuibles a la combinación de medicamentos utilizados para la anestesia raquídea en este grupo, se presentaron en 78 pacientes, correspondiente al 69% de los casos.

Tabla 6.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más morfina más fentanilo.

Efecto adverso*	N	%
Hipotensión	70	74,5
Prurito	18	19,1
Náusea	4	4,2
Vómito	1	1,1
Depresión respiratoria	1	1,1
Total	94	100

Nota: * En algunas pacientes se presentó más de un efecto adverso en la misma observación.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

7.3.- Grupo 3

Las pacientes que recibieron una tercera combinación de medicamentos para su anestesia raquídea, constituyen el 12% de los casos estudiados. En esta combinación, las dosis más utilizadas fueron de bupivacaína al 0,5% 9 miligramos, morfina 100 microgramos, fentanilo 15 microgramos y dexmedetomidina 5 microgramos.

La edad media de las pacientes en este grupo fue de 33 años ($\pm 9,07$; IC: 95%), siendo en el 50,9% primíparas; con instrucción superior en el 89,5% de los casos.

Al momento del alta de la sala de recuperación el puntaje EVA fue de 0 en el 75,4% de las pacientes; y, a las 24 horas posteriores esta puntuación se presentó en el 91,2% de las pacientes. Se requirió al menos un rescate analgésico en el 10,5% de los casos.

Los efectos adversos atribuibles a la combinación de medicamentos utilizados para la anestesia raquídea en este grupo, se presentaron en 35 pacientes, correspondiente al 61,4% de los casos.

Tabla 7.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más morfina más fentanilo más dexmedetomidina.

Efecto adverso*	N	%
Hipotensión	26	54,1
Prurito	9	18,8
Náusea	7	14,6
Vómito	4	8,3
Retención urinaria	2	4,2
Total	48	100

Nota: * En algunas pacientes se presentó más de un efecto adverso en la misma observación.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

7.4.- Grupo 4

Una última combinación fue administrada a un pequeño grupo de pacientes (6% de los casos), En esta combinación, las dosis más utilizadas fueron de bupivacaína 12,5 miligramos y morfina 100 microgramos.

La edad media de las pacientes en este grupo fue de 34 años ($\pm 7,43$; IC: 95%), siendo en el 41,9% primíparas; con instrucción superior en el 93,5% de los casos.

Al momento del alta de la sala de recuperación el puntaje EVA fue de 0 en el 83,9% de las pacientes; y, a las 24 horas posteriores esta puntuación se presentó en el 90,3% de las pacientes. Se requirió al menos un rescate analgésico en el 12,9% de los casos.

Los efectos adversos atribuibles a la combinación de medicamentos utilizados para la anestesia raquídea en este grupo, se presentaron en 16 pacientes, correspondiente al 51,6% de los casos.

Tabla 8.- Efectos adversos encontrados en el grupo de bupivacaína más morfina.

Efecto adverso*	N	%
Hipotensión	14	77,8
Prurito	4	22,2
Total	18	100

Nota: * En algunas pacientes se presentó más de un efecto adverso en la misma observación.

Fuente: Matriz de recolección de datos.

Elaborado por: Medina, E. (2021)

Al someter las variables al análisis con la prueba de chi cuadrado, se determinó que existe una asociación entre la presencia de efectos adversos y la combinación de medicamentos utilizada para la anestesia raquídea en las pacientes que se sometieron a cesárea ($p = 0.05$); y, por el contrario, no se encontró que exista una asociación entre la combinación utilizada y la necesidad de rescates analgésicos durante las primeras 24 horas postcesárea ($p = 0.05$).

Para el análisis de varianza (ANOVA) los resultados muestran que no existe una diferencia, entre las diferentes combinaciones de medicamentos en cuanto a las puntuaciones EVA al alta de la sala de recuperación postanestésica ($p = 0.41$); y, a las 24 horas posteriores ($p = 0.53$).

Teniendo en cuenta que, durante el año 2020 el mundo entero atravesaba una pandemia, por el virus SARS-CoV-2 que provoca la enfermedad denominada COVID-19; este estudio detectó a 4 pacientes que se sometieron a cesárea y que también fueron diagnosticadas de COVID, además de 2 pacientes que fueron catalogadas como post-COVID; 5 de estas pacientes recibieron la combinación de bupivacaína más buprenorfina para la anestesia raquídea con resultados que no difieren del resto de la población de estudio.

Capítulo V

8.- Discusión

Según señalan Ortiz-Prado et al. (2017) en su estudio, la población global fue estimada en más de 7 billones en 2014 y la UNICEF (United Nations Children's Fund), estimó que un promedio de 350,000 niños nace cada día a nivel mundial. En los últimos 50 años, debido a la mejora significativa en los sistemas de atención, un número cada vez mayor de neonatos ha nacido en entornos médicamente controlados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que no más del 15% de los recién nacidos nazcan por cesárea. En toda América Latina se estima que el 38% de los 10 millones de nacimientos anuales ocurren por cesárea. De acuerdo con el boletín de nacimientos por cesárea del Ministerio de Salud Pública (2015), en Ecuador los registros se realizan mayoritariamente en los hospitales y clínicas privadas, representando el 80,13%. El Hospital Metropolitano de Quito es un centro de salud privado, de tercer nivel y alta complejidad, enfocado en la atención con calidad y calidez, que busca disminuir y atender los diversos eventos que implican la atención de salud. En este centro asistencial durante el año 2020 se realizaron 513 partos por cesárea, de los cuales se analizaron 485, en los que se utilizó diferentes combinaciones de medicamentos para anestesia raquídea.

La guía de práctica clínica de la atención del parto por cesárea, del Ministerio de Salud Pública (2016), recomienda que las embarazadas que van a ser sometidas a una cesárea deben ser informadas acerca de los diferentes tipos de analgesia postcesárea y de igual forma recomienda ofrecer anestesia regional por su mejor perfil de seguridad materna y neonatal, frente a la anestesia general; así como también, recomienda el ofrecimiento de morfina para la analgesia intra y postoperatoria. Por su parte la ASA (American Society of Anesthesiologists) (2017), en su guía de práctica clínica para anestesia obstétrica, establece que sus miembros y consultores, están totalmente de acuerdo en que, la decisión de utilizar una técnica anestésica particular para el parto por cesárea debe ser individualizada, en función de los factores de riesgo anestésicos, obstétricos o fetales, las preferencias de la paciente y el juicio del anestesiólogo. A su vez indica también que, se consideren los opioides

neuroaxiales en lugar de inyecciones intermitentes parenterales. Esto concuerda con lo sostenido por Nixon y Leffert (2020), cuando indican que la anestesia neuroaxial es la técnica preferida en más del 95% de partos por cesárea en los Estados Unidos. Afirman, además que la anestesia raquídea usa dosis muy bajas de drogas con riesgo mínimo de toxicidad materna y transferencia fetal. Usualmente se usa una combinación de anestésico local y opioide, siendo la bupivacaína hiperbárica el anestésico local más usado, con una dosis efectiva 95 (ED95) de 11,2 miligramos (rango de 8 a 12 mg) en combinación con opioides (fentanilo y morfina). Los opioides son agregados para mejorar la analgesia intraoperatoria y postoperatoria, siendo particularmente útiles para bloquear la incomodidad de la manipulación visceral. El fentanilo, un opioide liposoluble se usa en dosis de 15 microgramos (rango de 10 a 25 mcg), pero provee mínima analgesia postoperatoria con prurito como efecto adverso común relacionado a la dosis. La morfina, es un opioide hidrofílico que provee analgesia postoperatoria (12 a 36 horas), con dosis entre 50 y 150 microgramos, sus efectos adversos comunes incluyen náusea, vómito y prurito.

De Leon y Wong (2020), en su estudio señalan que únicamente las preparaciones libres de preservantes, de anestésicos locales y otros adyuvantes deben ser usados para anestesia raquídea.

Bajo la premisa, de que cuando un opiáceo es administrado a nivel peridural, un 15% pasa al líquido cefalorraquídeo, Gómez-Márquez y González-Guzmán (2004), investigaron la buprenorfina a nivel subaracnoideo con una dosis de 75 microgramos, evaluando la eficacia con la puntuación EVA al terminar el efecto anestésico y la seguridad (náuseas, vómitos, depresión ventilatoria y prurito) a las 24 horas posteriores, también se evaluó la analgesia de rescate. Del mismo modo Kosel et al. (2016) en su estudio señalan la potencia 25 a 40 veces mayor de la buprenorfina sobre la morfina y su menor número de efectos adversos. En este mismo estudio, se reseña el descubrimiento de receptores opioides específicos en la médula espinal en 1976 y la comparación de buprenorfina intratecal con dexmedetomidina. Finalmente, Liu et al. (2019) afirman que 5 microgramos de dexmedetomidina intratecal

mejoran la eficacia de la bupivacaína raquídea en un 24% de parturientas, además, la duración del bloqueo sensorial y la analgesia se prolongaron.

En el presente trabajo de investigación, se encontraron cuatro combinaciones diferentes de medicamentos para anestesia raquídea, utilizadas para las pacientes que fueron sometidas al parto por cesárea. El promedio de edad de las pacientes en el estudio fue de 33 años ($\pm 8,31$; IC: 95%), de las cuales alrededor del 95% tenían instrucción superior, siendo primíparas en el 49,7% de los casos. Aunque el rango de las puntuaciones en la escala EVA del dolor durante las primeras 24 horas postoperatorias, fue menor en el grupo que recibió la combinación de bupivacaína y únicamente morfina para la anestesia raquídea, de forma general, no existió una diferencia estadísticamente significativa entre las diferentes combinaciones ($p = 0.47$) para el adecuado control del dolor. Al momento del alta de la sala de recuperación, la puntuación EVA más frecuente fue de 0 (77% de los casos); y, a las 24 horas posteriores, la puntuación EVA más frecuente fue de igual manera 0 (86% de los casos). Así mismo, no existió una asociación entre la necesidad de rescates analgésicos y la combinación utilizada ($p = 0.05$). Lo que si se logró evidenciar es una relación existente entre la combinación utilizada y una mayor incidencia de efectos adversos. De estas combinaciones, la usada con mayor frecuencia para anestesia raquídea, fue la de bupivacaína al 0,5% 10 miligramos y buprenorfina 100 microgramos. En segundo lugar, estuvo la combinación de bupivacaína al 0,5% 10 miligramos, más morfina 100 microgramos y fentanilo 25 microgramos. La tercera combinación más usada consistió de bupivacaína al 0,5% 9 miligramos, más morfina 100 microgramos, más fentanilo 15 microgramos y dexmedetomidina 5 microgramos. La combinación final fue de bupivacaína 12,5 miligramos y morfina 100 microgramos.

Como se puede notar, los resultados de esta investigación son congruentes con los datos planteados por los investigadores referenciados anteriormente, sin embargo, son necesarios más estudios de tipo prospectivo que den fuerza, para las recomendaciones y toma de decisiones, frente a cuál es la mejor combinación disponible para las pacientes que

serán sometidas a cesárea; sobre todo en un contexto, en el que no hay protocolos bien definidos y las combinaciones sugeridas no están siempre disponibles.

Capítulo VI

9.- Conclusiones

En el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre del año 2020, para las pacientes que fueron sometidas a cesárea, se encontraron cuatro diferentes combinaciones de medicamentos para anestesia raquídea.

El promedio de edad de las pacientes en el estudio fue de 33 años ($\pm 8,31$; IC: 95%), de las cuales alrededor del 95% tuvo instrucción superior, con una distribución similar entre primíparas y multíparas con 49,7% y 50,2% respectivamente.

De acuerdo con las puntuaciones EVA identificadas en la presente investigación, se puede establecer que las cuatro combinaciones de medicamentos utilizados para anestesia raquídea, brindan un adecuado control del dolor durante las primeras 24 horas postoperatorias.

Con respecto a los rescates analgésicos se logró identificar que, estos se administraron por vía intravenosa, oral e intramuscular; y que, fue necesario al menos un rescate analgésico en las primeras 24 horas postoperatorias, en el 14,4% de las pacientes.

El principal efecto adverso transitorio, que se pudo evidenciar en los registros de las pacientes que fueron sometidas a cesárea bajo anestesia raquídea, con las diferentes combinaciones de medicamentos, fue la hipotensión. Este efecto adverso estuvo presente en el 62% de las pacientes que recibieron bupivacaína, morfina y fentanilo, frente a una proporción menor en el resto de grupos. Otros efectos adversos como náusea, vómito o prurito, fueron más comunes en las combinaciones con mayor número de medicamentos.

Con lo anteriormente señalado, se concluye que las cuatro diferentes combinaciones de medicamentos ofrecen similar eficacia en cuanto al manejo del dolor en el postoperatorio inmediato en este grupo de pacientes; sin embargo, se pudo notar también que, a mayor cantidad de medicamentos depositados en el espacio intratecal, más variada es la presentación de efectos adversos en las pacientes. Por lo que, considerando tanto la eficacia como la seguridad, es mejor el perfil que ofrece la combinación de bupivacaína más buprenorfina para la anestesia raquídea en el parto por cesárea.

10.- Recomendaciones

Es importante dar el siguiente paso en cuanto al desarrollo de investigaciones, diseñando protocolos de tipo prospectivo, aleatorizados y controlados, que permitan dar fuerza a la recomendación, para el uso de la combinación de bupivacaína y buprenorfina en anestesia raquídea para cesárea, que como se pudo determinar en este trabajo tiene una efectividad similar al de otras combinaciones para el control del dolor en las primeras 24 horas postcesárea y un mejor perfil de seguridad para las pacientes; siendo esto mucho más significativo, debido al hecho de que hay muy pocos trabajos al respecto, por lo que dichas publicaciones contribuirían en gran medida al aporte del Hospital Metropolitano de Quito, a las sociedades científicas nacionales e internacionales.

Pieza fundamental en la atención de las pacientes que se someten a cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito, es la evaluación continua del control del dolor, como parte de la gestión de calidad; proceso que es altamente susceptible de replicarse en el resto de instituciones del sistema nacional de salud.

Crear un sistema documental electrónico de libre acceso a nivel nacional, para todos los médicos anestesiólogos, que permita registrar y validar datos relacionados con la efectividad y seguridad de las diferentes técnicas anestésicas que se realizan en los diferentes centros asistenciales, públicos y privados, que puedan servir para obtener información valiosa en el crecimiento científico de todos los profesionales y en beneficio final de los pacientes a quienes debemos nada menos que la excelencia.

11.- Referencias

- Caton, D. (2014). *Part II: Maternal and fetal physiology*. En D. H. Chesnut, (5ª Ed), Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice, 13. Philadelphia, Elsevier.
- Carvalho, B., y Butwick, A. (2014). *Chapter 28: Postoperative Analgesia: Epidural and Spinal Techniques*. En D. H. Chesnut, (5ª Ed), Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice, 621 – 661. Philadelphia, Elsevier.
- Celleno, D., y Capogna, G. (1989). Spinal buprenorphine for postoperative analgesia after caesarean section. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 33(3), 236–238.
<https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.1989.tb02897.x>
- DeLeon, A., y Wong, C. (2020). *Spinal anesthesia: Technique*. En R. Maniker (Ed.), UpToDate.
<https://www.uptodate.com/contents/spinal-anesthesia-technique/print>
- Gómez-Márquez, J., y González-Guzmán, D. (2004). Eficacia y seguridad de la buprenorfina en anestesia espinal en cirugía ortopédica. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 27(2), 81-85.
- Grant, G. (2020). *Adverse effects of neuraxial analgesia and anesthesia for obstetrics*. En D. Hepner (Ed.), UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/adverse-effects-of-neuraxial-analgesia-and-anesthesia-for-obstetrics/print>
- Ituk, U., y Wong, C. (2020). *Overview of neuraxial anesthesia*. En R. Maniker (Ed.), UpToDate.
<https://www.uptodate.com/contents/overview-of-neuraxial-anesthesia/print>
- Kintu, A., Abdulla, S., Lubikire, A., Nabukenya, M. T., Igaga, E., Bulamba, F., Semakula, D., y Olufolabi, A. J. (2019). Postoperative pain after cesarean section: assessment and

management in a tertiary hospital in a low-income country. *BMC health services research*, 19(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-3911-x>

Klimek, M., Rossaint, R., van de Velde, M., y Heesen, M. (2018). Combined spinal-epidural vs. spinal anaesthesia for caesarean section: meta-analysis and trial-sequential analysis. *Anaesthesia*, 73(7), 875–888. <https://doi.org/10.1111/anae.14210>

Kosel, J., Bobik, P., y Tomczyk, M. (2016). *Buprenorphine the unique opioid adjuvant in regional anesthesia*, *Expert Review of Clinical Pharmacology*.
<http://dx.doi.org/10.1586/17512433.2016.1141047>

Liu, L., Qian, J., Shen, B., Xiao, F., y Shen, H. (2019). Intrathecal dexmedetomidine can decrease the 95% effective dose of bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section: A prospective, double-blinded, randomized study. *Medicine*, 98(9), e14666. <https://doi.org/10.1097/MD.000000000014666>

Liu, X., Zhang, X., Wang, X., Wang, J., y Wang, H. (2019). Comparative evaluation of intrathecal bupivacaine alone and bupivacaine combined with dexmedetomidine in cesarean section using spinal anesthesia: a meta-analysis. *The Journal of international medical research*, 47(7), 2785–2799. <https://doi.org/10.1177/0300060518797000>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). *Atención del parto por cesárea: Guía Práctica Clínica* (1ª Ed). Quito: Dirección Nacional de Normatización. Disponible en: <http://salud.gob.ec>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). *Nacimientos por cesárea*.
www.salud.gob.ec/biblioteca

Nathan, N., y Wong, C. (2014). *Chapter 12: Spinal, Epidural, and Caudal Anesthesia: Anatomy, Physiology, and Technique*. En D. H. Chesnut, (5ª Ed), *Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice*, 229 – 260. Philadelphia, Elsevier.

Nixon, H., y Leffert, L. (2020). *Anesthesia for cesarean delivery*. En D. Hepner (Ed.), UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-cesarean-delivery/print>

Ortiz-Prado E, Acosta Castillo T, Olmedo-López M, Armijos L, Ramírez D, Iturralde AL. Cesarean section rates in Ecuador: a 13-year comparative analysis between the public and private health systems. *Rev Panam Salud Publica*. 2017;41: e15.

Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 2016; 124: 270–300.
<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000935>

Sharpe, E., y Arendt, K. (2020). *Chapter 62: Anesthesia for Obstetrics*. En M. A. Grooper (9ª Ed), *Miller's Anesthesia*, 2006 – 2041. Philadelphia, Elsevier.

Toledano, R., y Wlody, D. (2020). *Serious neurologic complications of neuraxial anesthesia procedures in obstetric patients*. En D. Hepner (Ed.), UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/Serious-neurologic-complications-of-neuraxial-anesthesia-procedures-in-obstetric-patients/print>

- Tsen, L. C. (2014). *Chapter 26: Anesthesia for Cesarean Delivery*. En D. H. Chesnut, (5ª Ed), Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice, 545 – 603. Philadelphia, Elsevier
- Vela, E. (2021). *Fundación y desarrollo de la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología*. Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología. <https://sea.org.ec/web/historia.php>
- Wang, Y. Q., Zhang, X. J., & Wang, Y. (2019). Effect of intrathecal dexmedetomidine on cesarean section during spinal anesthesia: a meta-analysis of randomized trials. *Drug design, development and therapy*, 13, 2933–2939. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S207812>

12. Anexos

Anexo 1

Matriz de recolección de datos

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSTGRADO DE ANESTESIOLOGÍA, REANIMACIÓN Y TERAPIA DEL DOLOR

Diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

Fecha de la cesárea: ___ / ___ / ___

Hora de salida de UCPA: ___ : ___

Datos sociodemográficos

Edad: ___ años

Nivel de instrucción: ___
 ___ Primaria completa o incompleta
 ___ Secundaria completa o incompleta
 ___ Superior completa o incompleta
 ___ Analfabeta

Paridad: ___ Partos

Combinación de medicamentos utilizada para la anestesia raquídea

___ Bupivacaína ___ mg + Fentanilo ___ mcg
 ___ Bupivacaína ___ mg + Buprenorfina ___ mcg
 ___ Bupivacaína ___ mg + Morfina ___ mcg + Fentanilo ___ mcg
 ___ Bupivacaína ___ mg + Morfina ___ mcg + Fentanilo ___ mcg + Dexmedetomidina ___ mcg
 ___ Otra: _____

Evaluación del dolor

EVA: ___/10 a la salida de la UCPA

EVA: ___/10 a las 24 horas

Rescates analgésicos

___ Rescates analgésicos utilizados

Medicamentos utilizados para el rescate analgésico:

___ AINES	Medicamento _____	Dosis _____
___ Opioides	Medicamento _____	Dosis _____
___ Otro	Medicamento _____	Dosis _____

Efectos adversos atribuibles a la combinación de medicamentos utilizados para la anestesia raquídea

___ Náusea	___ Vómito
___ Escalofríos	___ Hipotensión
___ Depresión respiratoria	___ Prurito
___ Otro: _____	___ Ninguno

Responsable de recolección de datos: _____

Anexo 2**Carta de confidencialidad**

Quito, 19 de mayo de 2021

Edison Javier Medina Guajala, con cédula de identidad: 171905905-5; estudiante del Postgrado de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en mi propio nombre y representación, con domicilio a efecto de notificaciones en Balsas S26-84 y Cusubamba, Quito – Ecuador; expongo la voluntad de mantener conversaciones, reuniones y/o intercambio de información en el marco de las labores de investigación requeridas, para la realización de la tesis consistente en los “Diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020”.

En virtud de lo anterior, el levantamiento de información será de naturaleza confidencial, protegiéndola de su uso y divulgación no autorizadas. Será considerada como información confidencial, salvo que el Comité de Investigación del Hospital Metropolitano de Quito expresamente acuerde lo contrario, toda aquella información, ya sea científica, técnica, comercial y/o cualquier otra información contenida en cualquier soporte que, no hubiera sido divulgada o comunicada al público por ningún medio. Dicha información confidencial será utilizada en forma reservada, restringiendo su acceso únicamente a aquellas personas que participan en las labores de investigación de la tesis; y, no será usada para fines distintos a los de investigación.

Atentamente

Edison J. Medina G.

Anexo 3

Solicitud de exención de obtención del consentimiento informado.

Solicitud de Exención de Obtención de Consentimiento Informado Individualizado, en la Investigación en Salud en que se utilicen datos Humanos Identificables

Diferentes esquemas de medicamentos utilizados en anestesia raquídea para cesárea en el Hospital Metropolitano de Quito desde el 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020.

Título del Proyecto de Investigación:

Dr. Edison Javier Medina Guajala

Investigador Principal:

Dr. Xavier Mantilla

Tutor Responsable del Hospital Metropolitano:

**Señores
Comité de Investigación
Hospital Metropolitano
Presente.-**

De acuerdo con lo establecido en la declaración de Helsinki actualmente vigente (octubre 2008, Seúl), en la investigación en salud en que se utilicen datos humanos identificables, el investigador debe pedir normalmente, el consentimiento al sujeto para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización de los datos.

Dado que, en las circunstancias del presente estudio, es **impracticable** obtener dicho consentimiento, debido a que es retrospectivo y no existirá una interacción "sujeto-investigador"; solicito la aprobación del Comité de Investigación para llevar a cabo el estudio sin pedir el consentimiento individualizado a cada sujeto, siguiendo las recomendaciones de la normativa antes citada.

Este trabajo no supone riesgo de ningún tipo para las participantes, por tratarse de un aspecto netamente documental; más, sin embargo, por un tema más bien logístico, la investigación no podría realizarse sin la exención del consentimiento.

Atentamente,

Investigador Principal:	Dr. Edison Medina
Lugar/Fecha (D/M/A):	Quito, __ de _____ de 2021

*** Elijase el término pertinente (impracticable/inadecuado/imposible) y justifíquelo con pocas palabras.**

Para la justificación desarrolle los siguientes 4 temas y justifique las razones de su solicitud.

1. La investigación no debe suponer más que riesgo mínimo para el participante.
2. La exención no afectara negativamente ni los derechos ni el bienestar de los participantes.
3. La investigación no puede realizarse sin la exención.
4. Cuando sea apropiado, los participantes recibirán información pertinente adicional después de su participación.