

2012



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE SONORA

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

“DR. ERNESTO RAMOS BOURS”

[“PRECARGA CON COLOIDES VERSUS CRISTALOIDES PARA EVITAR LA HIPOTENSIÓN EN EL BLOQUEO ESPINAL, PARA OPERACIÓN CESÁREA”]

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER LA
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA
PRESENTA: DRA. VALERIA CHONG PARDO.
Residente de 3er. Año de Anestesiología.
ASESOR: DR. RAMON HUMBERTO NAVARRO
YANES.
Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital
General del Estado



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por permitirme terminar esta etapa, tan importante en mi vida. Doy gracias al gran apoyo que me han dado mis padres, porque ellos me dieron las bases en mi educación y me han hecho una mejor persona. A toda mi familia que a pesar de que ha sido difícil estar lejos de ellos me han demostrado que todo sacrificio tiene una recompensa.

Agradezco a cada uno de mis maestros, tanto de La Paz como de Hermosillo, por dedicarme su tiempo, paciencia y esfuerzos por transmitir sus conocimientos; alentarme a investigar, y sobre todo a aprender a amar esta hermosa profesión.

De igual manera agradezco el apoyo de mi asesor de tesis el Dr. Ramón H. Navarro Yáñez, quien me ayudo a elegir el tema de mi protocolo de investigación.

Agradezco a mi amiga Areli Domínguez, quien tuve la oportunidad de conocerla durante mi rotación de campo y fue un gran apoyo para la realización de esta tesis de investigación, juntas trabajamos para recopilar información.

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**“DR. ERNESTO RAMOS BOURS”****DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA***Dr. RENÉ FRANCISCO PESQUEIRA FONTES***DIRECTOR GENERAL.***Dr. JORGE ISAAC CARDOZA AMADOR***DIRECTOR MÉDICO.***Dra. CARMEN A. ZAMUDIO REYES***JEFA DE LA DIVISIÓN. DE CAPACITACIÓN, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.***Dr. HUGO MOLINA CASTILLO***PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA.***Dr. RAMON HUMBERTO NAVARRO YANES***ASESOR DE TESIS Y****JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA***DR. VICTOR JOSE TOVAR GUZMAN***ASESOR METODOLÓGICO.***DRA. VALERIA CHONG PARDO***RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....	8
CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
2.1 Planteamiento del Problema.....	15
2.2 Hipótesis.....	15
2.2.1 Hipótesis nula:.....	15
2.2.2 Hipótesis alterna:.....	15
2.3 Objetivos.....	15
2.3.1 Objetivos generales:.....	15
2.3.2 Objetivos específicos:.....	16
2.4 Justificación.....	16
2.5 Diseño del estudio.....	16
2.6 Grupo de estudio.....	17
2.6.1 Grupo 1 (coloide):.....	17
2.6.2 Grupo 2 (cristaloide):.....	17
2.7 Tamaño de la muestra.....	17
2.8 Criterios de inclusión.....	17
2.9 Criterios de exclusión.....	17
2.10 Criterios de eliminación.....	18
2.11 Recolección de datos.....	18
2.11. Variables a estudiar.....	19
2.11.1 Variables de interés:.....	19
2.11.2 Variables a observar:.....	19
2.12 Descripción del estudio.....	19
2.13 Análisis de datos.....	20
2.14 Recursos.....	20
2.14.1 Recursos humanos.....	20
2.14.2 Recursos financieros.....	20
CAPITULO III. RESULTADOS.....	22
3.1 Datos demográficos.....	22
3.2 Evaluación de la hipotensión.....	22
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
4.1 DISCUSIÓN.....	25

4.2 CONCLUSIONES.....	26
4.3 RECOMENDACIONES.....	27
4.4 BIBLIOGRAFÍA.....	28
ANEXOS	32
Gráficas y tablas	32
Ficha de recolección de datos.....	38

INTRODUCCIÓN

Todas las pacientes que ingresan a la sala obstétrica requieren potencialmente que sean sometidas a un procedimiento anestésico, ya sea planeada o como una situación de urgencia.

La operación cesárea es la que tiene como objetivo extraer el producto de la concepción vivo o muerto, mediante laparotomía y una incisión en la pared uterina, en mujeres con embarazos mayores de 27 semanas de gestación.¹

Las indicaciones más frecuentes para una cesárea son: fracaso en el progreso del parto, estado fetal dudoso, desproporción céfalo-pélvica, mala presentación, prematuridad y cirugía uterina previa.

La elección de la anestesia para la cesárea depende de las indicaciones de la cirugía, del grado de urgencia, del estado materno y de los deseos de la paciente. La anestesia espinal (subaracnoidea) ofrece muchas ventajas para el parto por cesárea.² Rápido inicio de acción y proporciona un bloqueo nervioso profundo. Debido al uso de dosis pequeñas, el riesgo de toxicidad por anestésico local es muy bajo y la transferencia del fármaco al feto es mínima.³

Entre las muertes maternas relacionadas con anestesia se observa una disminución de las muertes por bloqueo espinal y una mayor proporción de muertes relacionadas con anestesia general y con el bloqueo epidural.²⁹

Es necesario una anestesia espinal a nivel de T4 para proporcionar un bloqueo adecuado para la operación cesárea.³¹

El inconveniente que más preocupa de esta técnica es que existe un mayor riesgo de hipotensión. La paciente tiene hipotensión cuando la presión arterial sistólica disminuye por debajo de 100 mmHg o se produce un descenso de

más del 20% de valor basal. La incidencia y gravedad de la hipotensión depende de la extensión de bloqueo, de la posición de la parturienta y de si han tomado o no medidas profilácticas para evitar dicha hipotensión.⁴

La hipotensión durante la anestesia espinal para operación cesárea es una común y problemática complicación; tanto del punto de vista materno y fetal-neonatal.

La circulación útero placentaria tan vital para el bienestar fetal es afectada con facilidad por medicamentos y procedimientos anestésicos.³⁰

Tradicionalmente los fluidos tipo cristaloides IV, son administrados 20 minutos antes de la inducción de anestesia espinal para la operación cesárea (precarga).⁵

Al aumentar el volumen central de sangre se disminuye la incidencia de hipotensión.²⁸

Pero a pesar de utilizar las medidas tradicionales para evitar la hipotensión, cerca del 80% de las pacientes la presentarán, es por eso que este estudio se enfoca en dar una alternativa segura para evitar la hipotensión posterior al bloqueo espinal, para la operación cesárea.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.

A mediados de los años ochenta la organización mundial de la salud (OMS) propuso como estándar para los nacimientos por cesárea la cifra de 15%. El porcentaje nacional de cesáreas es ligeramente superior a 35%; en las instituciones públicas. En el sector privado, el porcentaje de cesáreas fue del 53%.⁶

La cesárea practicada a tiempo y correctamente tiene efecto directo en la disminución de la mortalidad materna y principalmente, perinatal.

Ninguna Anestesia está exenta de riesgos. Existen distintas opciones al seleccionar la anestesia. Para un procedimiento particular y cada uno tiene peligros inherentes. La técnica preferida ha sido la anestesia regional debido a que la general se ha relacionado con mayor mortalidad materna; 32 por cada 1,000,000 nacidos vivos, en comparación con 1.9 por cada 1,000,000 nacidos vivos que fueron sometidos a anestesia regional.⁷

Las técnicas de anestesia regional son las más usadas, cerca del 93%.⁸

El bloqueo epidural o espinal induce cierto número de cambios en el sistema cardiovascular. En esencia, todos los efectos cardiovasculares de la anestesia espinal tienen la mediación del bloqueo de las neuronas simpáticas preganglionares, que se inactivan al administrar el anestésico local. La principal diferencia entre la reacción del bloqueo epidural y la del espinal es un inicio de acción más rápido de los cambio hemodinámicos con la segunda forma de bloqueo. La reducción del tono vasomotor genera vasodilatación arterial y arteriolar como resultado directo del bloqueo de las neuronas simpáticas.

La técnica espinal es segura, simple y rápida y suministra bloqueo profundo y difusión limitada, ya que requiere una inyección única de solo 5 a 10% en comparación con la utilizada en el bloque epidural. La absorción sistemática materno-fetal produce concentraciones séricas de 5%, respecto de la forma epidural, y el feto se expone apenas unos cuantos minutos al fármaco. Una vez localizado el espacio subaracnoideo, se inyecta la cantidad apropiada del anestésico local y puede practicarse la intervención en 5 a 10 minutos.⁹

Una de las complicaciones más temidas del uso de anestesia espinal es la cefalea postpunción, pero actualmente es reconocido que los calibres menores de aguja, disminuyen la posibilidad de cefalea postpunción de duramadre. Con calibres menores a 26 G, la tasa varía entre 0-20%.¹⁰

Sin embargo la hipotensión es la complicación más frecuente que puede surgir poco después de la inyección de un anestésico local. A consecuencia de la vasodilatación mediado por el bloqueo simpático y se incrementa por obstrucción del retorno venoso debido a la compresión que produce el útero sobre los grandes vasos. La paciente tiene hipotensión cuando la presión arterial sistólica disminuye por debajo de 100 mmHg o se produce un descenso de más del 20% de valor basal. El tratamiento consiste en el desplazamiento del útero mediante la colocación de la mujer en posición lateral izquierda, hidratación intravenosa y administración de inyecciones intravenosas rápidas de efedrina o fenilefrina.¹¹

La circulación útero placentaria tan vital para el bienestar fetal es afectada con facilidad por los cambio en la presión arterial. El riego intervelloso de la placenta puede disminuir como consecuencia de la hipotensión sistémica materna ya que la vasculatura uterina se encuentra en su estado más dilatado

durante el embarazo, por lo que el flujo sanguíneo uterino es proporcional a la presión arterial media sistémica. Se considera una adecuada perfusión uteroplacentaria cuando la presión arterial media (PAM) se mantiene entre los 60-70 mmHg.³⁰

En la hipotensión secundaria a anestesia regional que se presenta durante el periodo de latencia anestésico, la paciente puede presentar frecuencia cardiaca normal o lenta, seguida de sensación de incomodidad; los síntomas siguientes guardan relación con la hipoxia tisular resultante del descenso en la presión arterial. Los primeros síntomas son los relacionados con la estimulación del sistema nervioso central con angustia, inquietud, cefalea y dolor de hombros, efectos que pueden acompañarse de náusea y vómito. Los síntomas posteriores son depresión con somnolencia, desorientación, pérdida de la conciencia y coma que puede terminar en la muerte si no se corrige la hipotensión. La náusea y el vómito son complicaciones comunes y se han atribuido a factores psicógenos, así como a hipotensión no corregida con disminución del flujo sanguíneo cerebral o también a la tracción visceral, durante la cesárea.¹²

Estudios clínicos confirman que la incidencia de hipotensión materna posterior a anestesia espinal es del 80% a pesar del desplazamiento del útero a la izquierda.¹³ Adicionalmente, la hipotensión materna puede causar una disminución del flujo sanguíneo útero-placentario, y posibles consecuencias nocivas en el feto.¹⁴

Se ha demostrado que el uso de fluidos ha disminuido en uso de vasopresores para prevenir la hipotensión.¹⁵

Existen 2 formas de administrar la terapia de fluidos antes de la administración de la anestesia (precarga) o con el inicio de la anestesia (cocarga). La precarga de cristaloides (10-20 ml/kg) ha sido utilizada durante décadas para la prevención de la hipotensión. Sin embargo un estudio realizado por Rout et al; demostró que la incidencia de la hipotensión se reduce solo ligeramente en el grupo que recibió 20 ml/kg de precarga con cristaloides comparado con el grupo control que no recibió precarga (55% VS 71%, respectivamente), considerando que la gravedad de la hipotensión se mantuvo sin cambios y los requerimientos de efedrina no se redujeron.¹⁶

En contraste con los cristaloides, la precarga de coloides consistentemente reduce la incidencia y la severidad de la hipotensión. En un estudio por Riley; se administró a 2 grupos; uno con 500 ml de coloides y otro con 1,000 ml de cristaloides; y encontró que en el grupo que se administró solución coloidal hubo una incidencia de hipotensión materna de 45% y en el grupo de cristaloides del 85%. El efecto en el gasto cardiaco puede ser especialmente beneficioso, ya que el pH de la arteria umbilical, parece estar poco relacionado con la presión arterial de la madre pero si muy relacionado con el gasto cardiaco. También se redujeron los requerimientos de efedrina al utilizar la precarga con coloides.¹⁷⁻¹⁸

Los coloides contienen partículas con peso molecular elevado y, como consecuencia, ejercen una presión oncótica en el espacio intravascular. Esta presión es directamente proporcional a la concentración del fármaco administrado e inversamente proporcional al peso molecular del soluto. Por otro lado, también tienen efectos adversos hematológicos, renales y reacciones

adversas. Los coloides se clasifican en naturales y sintéticos. Los naturales como la albúmina. Tres tipos de coloides sintéticos empleados actualmente: almidones, gelatinas y dextrans. Las moléculas con peso molecular menor de 55,000 daltons, umbral de filtración de los glomérulos, son rápidamente filtradas por el riñón. De forma general, los coloides expanden el volumen intravascular entre 0.8 – 1.5 veces su volumen.¹⁹

Hay comercializados almidones de alto (450,000 daltons), medio (200-250,000) y bajo peso moléculas (75-150,000). Estos a su vez pueden estar preparados en concentraciones al 6 % (Isooncóticas) o al 10% (hiperoncóticas). Las soluciones al 6% producen una expansión similar o discretamente superior al volumen infundido, mientras que las soluciones al 10% provocan aumento de 1.3-1.5 veces superior. El efecto expansor puede oscilar entre 4 y 24 horas; y depende tanto del tamaño de las moléculas como de la capacidad y velocidad para ser hidrolizadas a moléculas de menor tamaño. Entre los efectos secundarios más característicos de los almidones destacan los siguientes: Trastornos de la coagulación, que se relacionan con alteración de unión y concentración del complejo Factor VIII/Von Willebrand y con alteraciones de la adhesividad plaquetaria estas alteraciones se han descrito, más frecuentemente, con los almidones de mayor efecto acumulativo y con dosis superiores a 20ml/kg; alteraciones de la función renal; reacciones alérgicas, aunque diferentes estudios han demostrado que son los coloides que producen menor incidencia de reacciones alérgicas; otros efectos secundarios. Se han descrito, tras el uso prolongado, el depósito de almidones en la piel y la producción de cuadros de prurito prolongado y de difícil control.²⁰⁻²¹

Existen dos tipos de dextranos comercializados, diferenciados por su peso molecular medio. El primero (Macrodex) de 70,000 daltons, está comercializado al 10% en solución salina o glucosada. El 90% de las moléculas de rheomacrodex tienen un peso molecular que oscila entre 10,000 y 80,000 daltons y entre el 40-65% es inferior a 55,000 daltons. Probablemente son los coloides sintéticos en los que más efectos secundarios se han descrito.²² Producen alteraciones de la hemostasia dosis-dependientes. Una dosis superior a 1.5 g/kg puede aumentar o provocar hemorragias ya que interfiere en la formación del coágulo de fibrina, teniendo cierto efecto fibrinolítico, empeora la agregabilidad plaquetaria y reduce el complejo VIII/Von Willebrand.²³

Las gelatinas succiniladas (Gelafundina, Gelofusin), modificadas químicamente para incrementar su carga negativa y así tener mayor capacidad de retención intravascular; poseen poco contenido tanto de potasio como de calcio y están comercializadas al 4%.²⁴⁻²⁵

La polidispersión de las moléculas en las gelatinas oscila entre 15,000 y 90,000 daltons. Debido a este tamaño molecular pequeño son eliminadas, rápidamente, por filtración glomerular; por lo tanto sus efectos en la filtración glomerular y daño renal son mínimos, la acumulación y captación tubular de las gelatinas es mucho menor. Su poder expansor se mantiene sólo entre 2 y 4 hrs. Los efectos secundarios relacionados con alteraciones de la coagulación; aunque en menor grado que los almidones y dextranos, estas alteraciones se han descrito como relacionadas con la estabilidad del coágulo de fibrina y con alteraciones de la agregabilidad plaquetaria. Aunque de los coloides son los

que se han descrito mayor incidencia de reacciones alérgicas 0.34% con gelatinas, 0.27% con dextranos, 0.6% con almidones y 0.15 con la albumina. Debido a su peso molecular bajo y por tanto, su rápida eliminación no existe claramente una dosis máxima aunque, probablemente no se deberían superar los 20 ml/kg/día.²⁶

Varios recientes estudios in vitro y en vivo han puesto en duda la creencia de que las gelatinas tienen efectos específicos sobre la hemostasia.²⁷

CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1 Planteamiento del Problema.

¿La precarga con coloides disminuye la incidencia de hipotensión en comparación con la precarga con cristaloides, en la anestesia espinal para operación cesárea?

2.2 Hipótesis.

2.2.1 Hipótesis nula:

- La precarga con coloides no disminuye la incidencia de hipotensión en el bloqueo espinal para operación cesárea.

2.2.2 Hipótesis alterna:

- La precarga con coloides disminuye la incidencia de hipotensión en el bloqueo espinal para operación cesárea.

2.3 Objetivos.

2.3.1 Objetivos generales:

- Comparar con cuál de los dos grupos se registró menos cambios hemodinámicos

2.3.2 Objetivos específicos:

- Valorar si la precarga con coloides disminuye el índice de hipotensión tras el bloqueo espinal
- Valorar la disminución del uso de vasopresores con la precarga de coloides.
- Disminución de síntomas como náusea y vómito

2.4 Justificación.

A pesar de las medidas profilácticas para evitar la hipotensión posterior a un bloqueo espinal para operación cesárea; la incidencia de que se presente es cercana al 80%.

A pesar de las medidas profilácticas: el desplazamiento del útero a la izquierda y la expansión del volumen generalmente se realiza con cristaloides, actualmente la literatura menciona la expansión del volumen con coloides como una práctica segura y con mayor eficacia que los cristaloides. Pero en nuestro medio no es una práctica muy utilizada. Esta medida ayudará a evitar el índice de hipotensión; y los posibles problemas que en la madre y el feto ocasionan.

2.5 Diseño del estudio.

Ensayo clínico, prospectivo, comparativo, aleatorio, abierto, longitudinal.

2.6 Grupo de estudio.

2.6.1 Grupo 1 (coloide):

Pacientes a quienes se les realizará precarga con coloides (Gelatina).

2.6.2 Grupo 2 (cristaloide): Pacientes a quienes se les realizará precarga con cristaloides (Sol. Ringer Lactato).

2.7 Tamaño de la muestra.

Pacientes sometidas a operación cesárea ya sea programada o de urgencia, en el HIMES. Se seleccionaran 40 mujeres al azar en dos grupos de 20 cada uno.

2.8 Criterios de inclusión.

- Pacientes intervenidas para operación cesárea, programadas o urgentes
- Pacientes mayores de 16 años y menores de 40 años.
- Con peso mayor de 50 kg y menor de 100 kg
- Pacientes ASA II

2.9 Criterios de exclusión.

- Pacientes con antecedente de alergia a soluciones a emplear.

- Pacientes con antecedente personal o familiar de coagulopatías.
- Pacientes con plaquetopenia.
- Pacientes con pruebas de coagulación alterada.
- Pacientes con preeclampsia, o hipertensión arterial crónica.
- Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1 y 2, Diabetes gestacional o intolerancia a la glucosa.
- Ayuno menor a 8 horas.
- Pacientes con indicación de cesárea por estado fetal incierto.

2.10 Criterios de eliminación.

Eventos adversos durante el transanestésico.

2.11 Recolección de datos.

Se registrarán los datos generales de la paciente: edad, peso, ASA, semanas de gestación. Se registrará el tipo de solución intravenosa a usar ya sea coloide o cristaloides. Se registrarán los signos vitales previo al inicio de la anestesia (basal), y a los 5, 10, 15, 20 y 30 minutos posterior al bloqueo espinal. Se registrarán los requerimientos de vasopresores (Efedrina) en caso de presentar hipotensión y los síntomas que presente la paciente debidos a la misma (náuseas, vómito, dificultad para respirar y alteración de la consciencia).

2.11. Variables a estudiar.

2.11.1 Variables de interés: hipotensión (disminución de presión arterial de 20% por debajo de la basal), requerimientos de efedrina para compensar la hipotensión.

2.11.2 Variables a observar: edad, peso, semanas de gestación y ASA.

2.12 Descripción del estudio.

Previa aprobación del comité de ética del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y del Hospital General del Estado de Sonora, se seleccionará a las pacientes, sometidas a operación cesárea. Se realizará valoración preanestésica y se obtendrá consentimiento informado.

Se premedicará a las pacientes con 50 mg de ranitidina IV y 10 mg de metoclopramida.

Se realizará toma de signos vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca y oximetría de pulso) a su llegada a quirófano y se registrará como los signos basales; se administrará O2 suplementario por puntas nasales a 3 litros por minuto. Se realizará precarga 20 minutos previo al inicio de la anestesia. Al grupo 1 se administrará coloide (Gelatina) a dosis de 10 ml/kg; y al grupo 2 Sol. Ringer Lactato a 15 ml/kg. En decúbito lateral izquierdo y previa asepsia de región lumbar se localiza espacio interespinoso L2-L3 o L3-L4; se infiltrará botón subdérmico y planos profundos con lidocaína simple al 2%, se insertara aguja Tuohy No 16m hasta fijar en ligamento amarillo, se localizará espacio peridural por técnica de Pitkin, una vez localizado espacio peridural se inserta

aguja espinal No 27 por aguja Tuohy hasta llegar a espacio subaracnoideo, se administra 7.5 mg de bupivacaína hiperbárica y colocó catéter peridural permeable. Una vez realizado el bloqueo se coloca a la paciente en decúbito supino, y se desplaza útero a la izquierda con inclinación de la mesa quirúrgica 10 grados a la izquierda. Se registran signos vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca y oximetría de pulso) a los 5, 10,15 y 20 minutos posterior al bloqueo. En caso de presentar presión arterial media menor de 60 mmHg se administrará efedrina a dosis respuesta. Se registran síntomas causados por la hipotensión como náuseas, vómitos, dificultad para respirar y alteración de la consciencia.

2.13 Análisis de datos.

Se aplicaron recursos de estadística descriptiva, tales como: medias, desviaciones estándar, proporciones, cuadros de frecuencia y gráficas. Se utilizó la prueba T de Student, para diferencia de medias y prueba de independencias de χ^2 para valorar la efectividad de la precarga con coloides y cristaloides.

2.14 Recursos.

2.14.1 Recursos humanos.

Grupo de pacientes del HIMES, personal médico y enfermería.

2.14.2 Recursos financieros.

Equipo de cómputo, equipo de monitorización Tipo 1 (baumanómetro, EKG, oximetría de pulso). Medicamentos: ranitidina, metoclopramida, bupivacaína hiperbárica y efedrina. Soluciones Ringer Lactato y Gelatina. Equipo de bloqueo peridural y aguja espinal.

CAPITULO III. RESULTADOS.

3.1 Datos demográficos.

Se registró la edad, el peso y las semanas de gestación, en este estudio.

Se incluyeron 40 pacientes todas ASA II, en este estudio prospectivo de mayo del 2012 a julio del mismo año.

No se excluyó a ninguna paciente y no se presentaron complicaciones en el transanestésico o periodo posquirúrgico.

Participaron 20 pacientes en el grupo 1 (coloide) de 18 a 36 años, con una media de 22.45 años. Participaron 20 pacientes en el grupo 2 (cristaloide) con edades de los 16 a los 33 años, con una media de 23.4 años. (ver gráfica 1)

En cuanto a peso en el grupo 1 fue de los 55 kg a los 85 kg con una media de 72.75 kg; en el grupo 2 de 55 a 98 kg con una media de 72.25 kg. (ver gráfica 2)

Por edad gestacional en semanas en el grupo 1 (coloide) fue de 36 a 41 semanas de gestación con una media de 39.15 semanas de gestación. En el grupo 2 las semanas fueron de 37 a 41 semanas con una media de 38.9 semanas de gestación. (ver gráfica 3)

3.2 Evaluación de la hipotensión.

En ambos grupos se registro la presión arterial sistólica basal y diastólica basal, a su llegada a quirófano, se administró la solución ya sea coloide o cristaloide y posterior al bloqueo espinal se registró la presión arterial a los 5, 10, 15 y 30

minutos posterior al bloqueo. También se registró la presión arterial media basal, a los 5, 10, 15, 20 y 30 minutos.

En cuanto a las variables solo la presión arterial sistólica a los 10 y a los 15 minutos fue estadísticamente significativas.

A los 10 minutos del bloqueo en el grupo 1 (coloide) se registró una media de presión arterial sistólica de 114.25 mmHg, con un estándar de error de 3.256471, un desviación estándar de 14.56338; en el grupo 2 (cristaloide) una media de 105.05 mmHg, un estándar de error de 3.978544 y una desviación estándar de 17.79259; una $P= 0.0408$, por lo que fue significativamente estadístico. (ver gráfica 4)

La presión arterial sistólica a los 15 minutos del bloqueo espinal en el grupo 1 (coloide) se registró una media de 115.8 mmHg, con un estándar de error de 2.334636 y una desviación estándar de 10.44081. En el grupo 2 (cristaloide) una media 108.85 mmHg con un estándar de error de 3.268892 y una desviación estándar de 14.61893, registrando en ambos grupos una $P= 0.0459$; por lo que fue significativamente estadístico. (ver gráfica 5)

No se reportaron cambios estadísticos significativos en presión arterial sistólica a los 5, 20 y 30 minutos. En la presión arterial diastólica, frecuencia cardiaca y oximetría de pulso no hubo significancia estadística.

A las pacientes que presentaron una disminución de la presión arterial media (PAM) de más del 20% respecto a la basal, se les clasificó como pacientes que registraron hipotensión, y esta se registró si se presentó a los 5, 10, 15, 20 o 30 minutos. (ver gráfica 6 y 7)

En el grupo 1 (coloide) 6 pacientes presentaron una disminución de la PAM de más del 20% respecto a la basal; 3 pacientes a los 5 minutos, una a los 10 minutos, ninguna a los 15 minutos, una a los 20 minutos y una a los 30 minutos, dando un total de 6 pacientes con un porcentaje del 30%. El resto de las pacientes no presento cambios mayores al 20%. En el grupo 2 (cristaloide) 14 pacientes presentaron una disminución de la PAM de más del 20% respecto a la basal; 3 pacientes a los 5 minutos, 8 pacientes a los 10 minutos, 2 pacientes a los 15 minutos, una paciente a los 20 minutos y ninguna a los 30 minutos, dando un total de 14 pacientes con un porcentaje del 70%. El resto de las pacientes no presentó cambios mayores del 20%. Siendo estadísticamente significativo con prueba de independencia de χ^2 con una $P= 0.01165$. (ver tabla

1)

En cuanto a los requerimientos de efedrina en el grupo 1 solo 2 pacientes requirieron la administración de efedrina 10 mg cada una, por presentar una presión arterial media (PAM) igual o menor de 60 mmHg. En el grupo 2, 5 pacientes requirieron la administración de efedrina, 2 pacientes requirieron 5 mg, una 10 mg, 15 mg y 25 mg las otras 3 pacientes. (ver tabla 2)

De las 6 pacientes que presentaron hipotensión en el grupo 1 solo una paciente presentó síntomas náusea y vómito; y 2 presentaron sólo náusea. En el grupo 2 de las 14 pacientes que presentaron hipotensión 3 presentó náusea y vómito, 5 presentaron náusea. En ninguno de los 2 grupos se presentaron síntomas mayores como alteración del estado de la consciencia o dificultad respiratoria.

(ver gráfica 8 y tabla 3)

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1 DISCUSIÓN.

El estudio mostró que la precarga con coloides disminuye el índice de hipotensión comparado con la precarga con cristaloides. También que se disminuyen los requerimientos de efedrina, comparado con los estudios de otros autores.¹⁸

En cuanto a la técnica anestésica en ninguna paciente se presentó alguna complicación por ésta, como lo marca la literatura; las complicaciones en la anestesia regional son muy bajas y más bajas aún en la anestesia espinal comparada con epidural.⁷

No se presentó ningún efecto adverso por el uso de coloide como alteraciones de la coagulación aunque estos efectos son muy raros en las gelatinas y según la literatura quizá no se presente. El efecto adverso más común con el uso de gelatinas son las reacciones alérgicas, de las cuales ninguna paciente en ese grupo presentó.¹⁹

Los síntomas que presentaron fueron náusea y vómito, ninguna paciente presentó mayores síntomas como alteración del estado de la conciencia.

Aunque el uso de coloides, vasopresores o el desplazamiento del útero a la izquierda, ninguno se ha demostrado que evite al 100% , la incidencia de la hipotensión, ni la necesidad de tratarla.³¹

Parece más probable que la prevención de la hipotensión por anestesia espinal disminuya la frecuencia y gravedad de los síntomas maternos adversos asociados, comparada con el tratamiento de la hipotensión establecida.³¹

Cualquier forma de administración de líquidos intravenosos antes de la anestesia espinal para la cesárea se acepta como una práctica estándar y la comparación de los regímenes de líquidos para prevenir la hipotensión forma parte de esta revisión.³¹

4.2 CONCLUSIONES.

La hipotensión materna puede ocasionar un efecto deletéreo sobre el bienestar del binomio madre-feto. La precarga con cristaloides ofrece pocas ventajas para evitar la hipotensión.

En cambio la precarga con coloides demostró disminuir la incidencia de hipotensión materna, la disminución de los requerimientos de efedrina y las pacientes presentaron menos síntomas como náusea y vómito.

Aunque en este estudio ninguna paciente presentó efectos adversos por el uso de coloides; se requiere realizar un estudio con mayor cantidad de pacientes para valorar la incidencia de efectos adversos por el uso de estas soluciones.

Es importante poner en una balanza el riesgo beneficio del uso de coloides en lugar de cristaloides; si bien todas las pacientes en este estudio fueron pacientes ASA II; en pacientes con alguna cardiopatía o en quienes se debe de cuidar la administración de dosis altas de líquidos intravenosos, el uso de

coloides al reducir la cantidad de mililitros a emplear para evitar la hipotensión puede ser beneficioso en dichas pacientes.

Otro inconveniente del uso de coloides es el precio; ya que las gelatinas vienen en una presentación de 500 ml con un costo promedio de 380 pesos, en comparación con la solución Ringer Lactato en presentación de 1000 ml con un costo aproximado de 270 pesos. Por lo que en algunas instituciones no resulta benéfico desde el punto de vista financiero.

4.3 RECOMENDACIONES.

- Promover el uso de soluciones coloides como método para evitar la hipotensión, siempre y cuando valorar individualmente a cada paciente si es más conveniente utilizarlo.
- Promover a las instituciones de salud el equipo y los insumos necesarios para evitar los efectos adversos tras la aplicación de anestesia espinal en pacientes embarazadas.

4.4 BIBLIOGRAFÍA.

1. Enrique Rosales Aujang. Repercusión demográfica de la operación cesárea. *Ginecol Obstet Mex* 2009;77(8):362-66
2. Ronald D. Miller, MD, séptima edición, 2010. Cap 59, Pag 1969
3. Crowhurst J. Birnbach DJ: Low dose neuroaxial block: Heading towards the new millenium. *Anesth Analg* 90:241-242,2000
4. Norris MC: Hypotension during spinal anesthesia for cesarean section: Does it affect neonatal outcome? *Reg Anesth* 12:191,1987
5. Wendy H. L. Teoh. Colloid Preload Versus Coload for Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery: The Effects on Maternal Cardiac Output. *Analg-Anesth* 2009; 108:1592-8.
6. Esteban puentes Rosas E. Las cesáreas en México:tendencias, niveles y factores asociados. *salud pública de méxico / vol.46, no.1, enero-febrero de 2004.*
7. G. Edward Morgan, Jr. *Anestesiología Clínica*. Cuarta edición 2007. Cap 43: pag 867.
8. Steven L. Bloom, MD. Complications of Anesthesia for Cesarean Delivery. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY*. VOL. 106, NO. 2, AUGUST 2005
9. Dr. José Antonio Hernández Pacheco. *Medicina Crítica y Terapia Intensiva en Obstetricia*. 2007; Cap 64:525-32.

10. Dr. Efraín Peralta-Zamora. Actualidades y nuevas perspectivas de la anestesia neuroaxial. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 30. Supl. 1, Abril-Junio 2007 pp S256-S260
11. Cunningham. Williams Obstetricia. 23ª edición 2010. Cap 19 Anestesia obstétrica. Pag 452
12. Pittoni G, toffoletto F, Calcarella G. Spinal anesthesia in outpatient knee surgery: 22-gauge versus 25-gauge sprotte needle. Anesth Analg 1995; 81:73-9
13. Rocke DA, Rout CC. Volume loading, spinal hypotension and cesarean section. Br J Anesth 1995;75:257-9
14. Maayan-Metzger a, Schushan-Eisen I, Todris I, Etchin a, Kuint J. Maternal Hypotension during elective cesarean section and short-term neonatal outcome. Am J Obstet Gynecol 2010; 202:56.e1-5
15. Ngan kee WD. Prevention of maternal hypotension after regional anesthesia for cesarean section. Curr Opin Anaesthesiol 2010;23:304-9
16. Jackson R, Reid JA, Thorburn J, Volume preloading is not essential to prevent spinal-induced hypotension at cesarean section, Br j Anesth 1995; 75.262-5
17. Frédéric J. Mercier, MD,PhD. Fluid Loading for Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia: Have We Studied All the Options?. Anesth Analg 2011;113(4):677-680
18. Ueyama h, He YL, Tanigami h, Mashimoto T, Yoshiya I. Effects of crystalloid an colloid preload on blood colume in the parturient undergoing spinal anesthesia for elective cesarean section. Anesthesiology 1999;91:1571-6

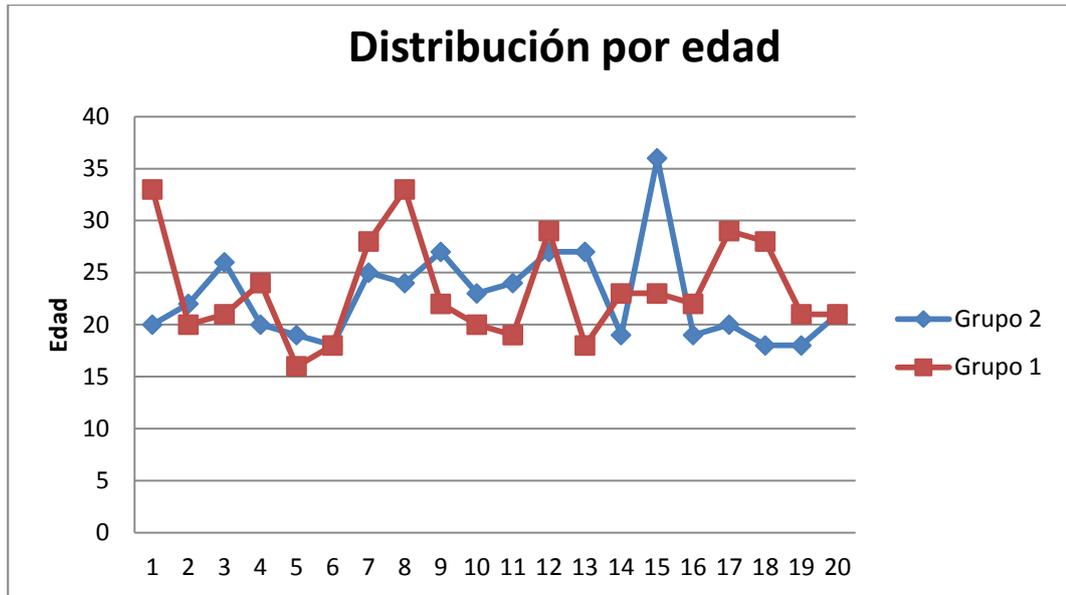
- 19.C. Chamorro, et al. . Farmacología de los coloides sintéticos. Emergencias 2004; 16 S28-S35.
- 20.Treib J, Haas A, Pindur G. Coagulation disorders caused by hydroxyethyl starch. Thromb Haemost 1997;78:974-83.
- 21.Warren BB, Durieux ME. Hydroxyethyl starch: Safe or not?. Anesth Analg 1997;84:206-12.
- 22.Rainey TG, Read CA. Pharmacology of colloids and crystalloids. En Chernow B ed. The pharmacologic approach to the critically ill patient. Third Edition. Williams and Wilkins. Baltimore. 1994. p 272-90.
- 23.De Jonge E, Levi M. Effects of different plasma substitutes on blood coagulation: A comparative review. Crit Care Med 2001;29:1261-7.
- 24.De Jonge E, Levi M, Brends F, Van der Elde AE, Ten Cate JW, Stoutenbeek CP. Impaired haemostasis by intravenous administration of a gelatinbased plasma expander in human subjects. Thromb Haemost 1998;79:286-90.
- 25.Mardel SN, Saunders FM, Allen H et al. Reduced quality of clot formation with gelatin based plasma substitutes. Br J Anaesth 1998;80:204-7.
- 26.Laxenaire MC, Charpentier C, Feldman L et le Groupe Français d'etude de la tolerance des substituts plasmatiques. Réactions anaphylactoïdes aux substituts colloïdaux du plasma: incidence, facteurs de risque, mécanismes. Ann Fr Anesth Réanim 1994;13:301-10.
- 27.Philippe Van der Linden MD PhD.The effects of colloid solutions on hemostasis. CAN J ANESTH 2006 / 53: 6 / pp S30–S39
- 28.Pamela J Morgan MD, Intravascular volume Before Obstetric spinal anesthesia. Anesth Analg 2001;92:997–1005

29. Maribel Rivera. Mortalidad Materna y Anestesia. Rev Max Anestesia Vol 31, sup 1: 108-111, 2008
30. Ross A. Cambios fisiológicos propios del embarazo. En: Birnbach DJ, Gatt SP, Datta S. Anestesia obstétrica. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA; 2002. Pp. 34-47.
31. Cyna AM, Andrew M, Emmett RS, Middleton P, Simmons SW Técnicas para la prevención de la hipotensión durante la anestesia espinal para la cesárea (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4.

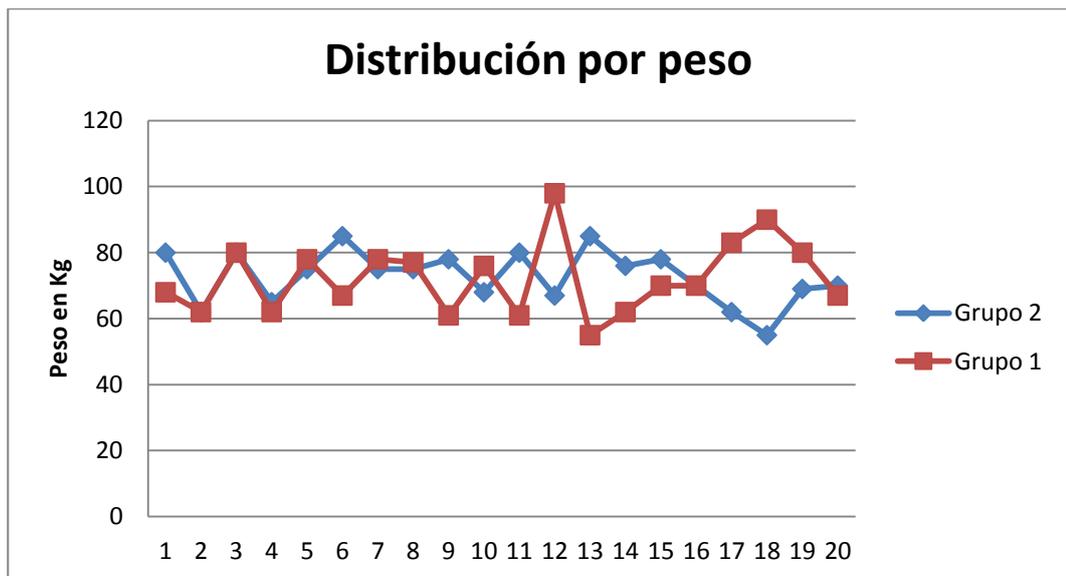
ANEXOS

Gráficas y tablas

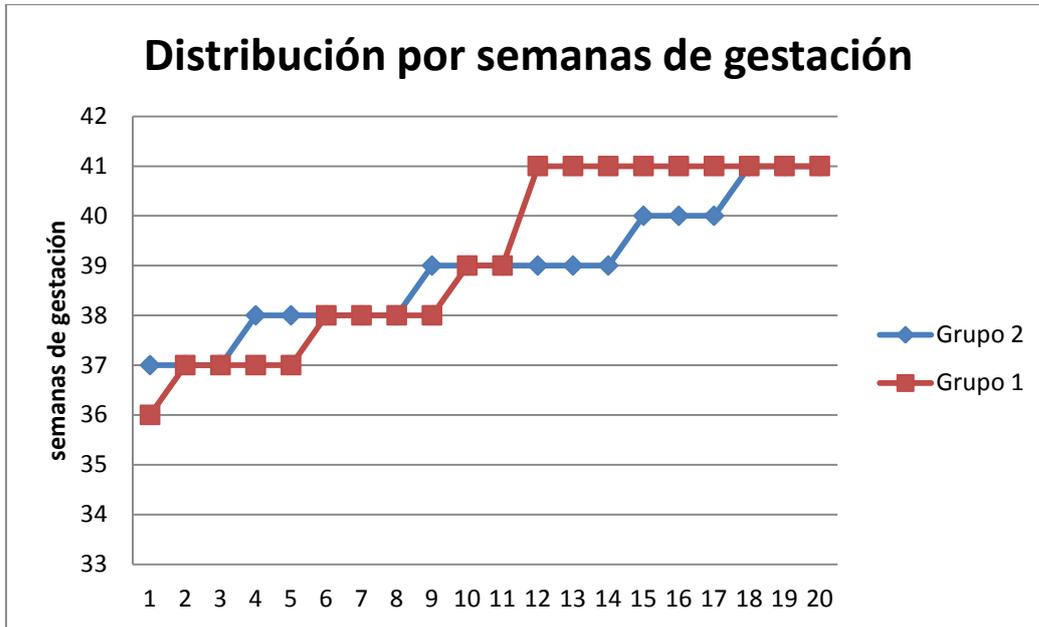
Gráfica 1.- Distribución de pacientes por edad



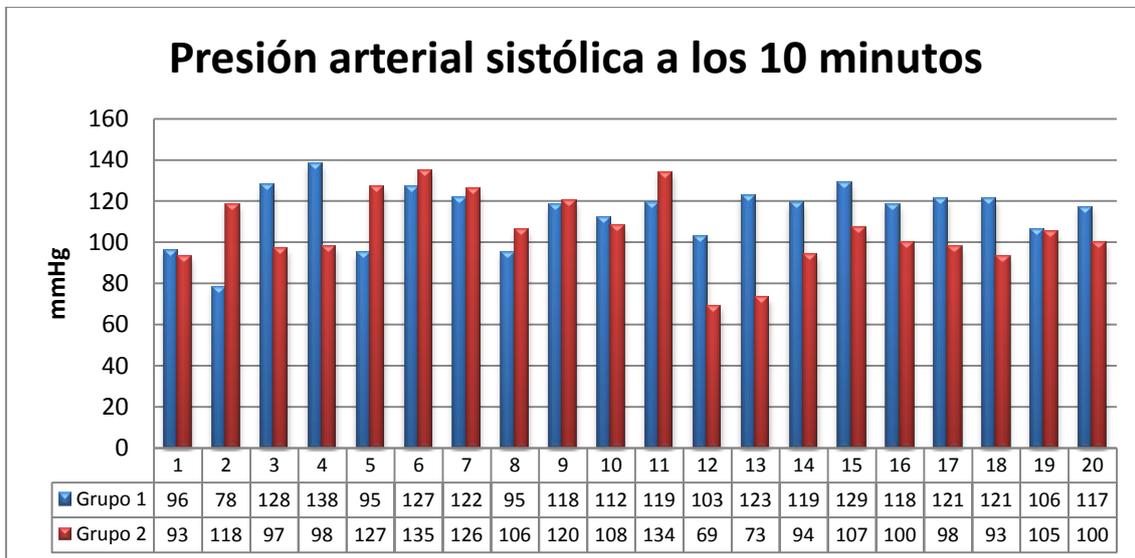
Gráfica 2.- Distribución por peso.



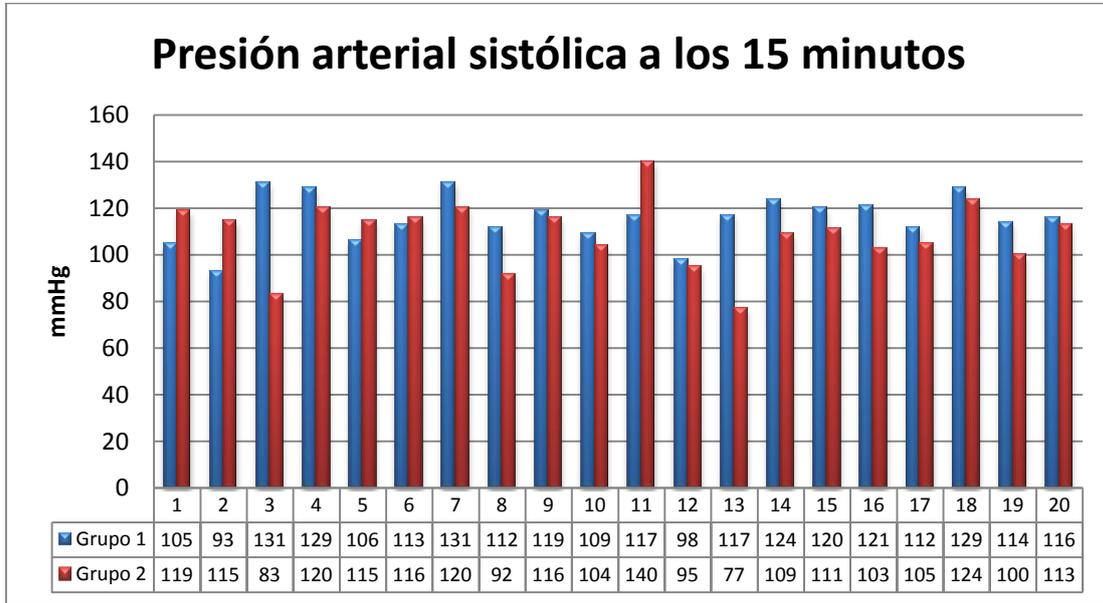
Gráfica 3.- Distribución por semanas de gestación



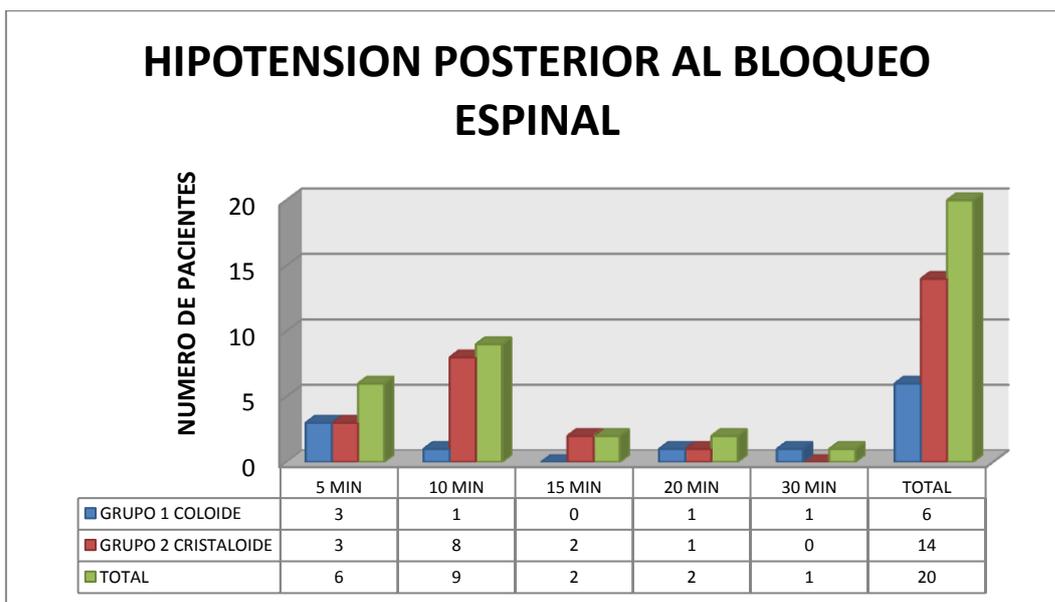
Grafica 4.- Distribución de pacientes por grupo que muestra las cifras de presión arterial sistólica a los 10 minutos después del bloqueo espinal.



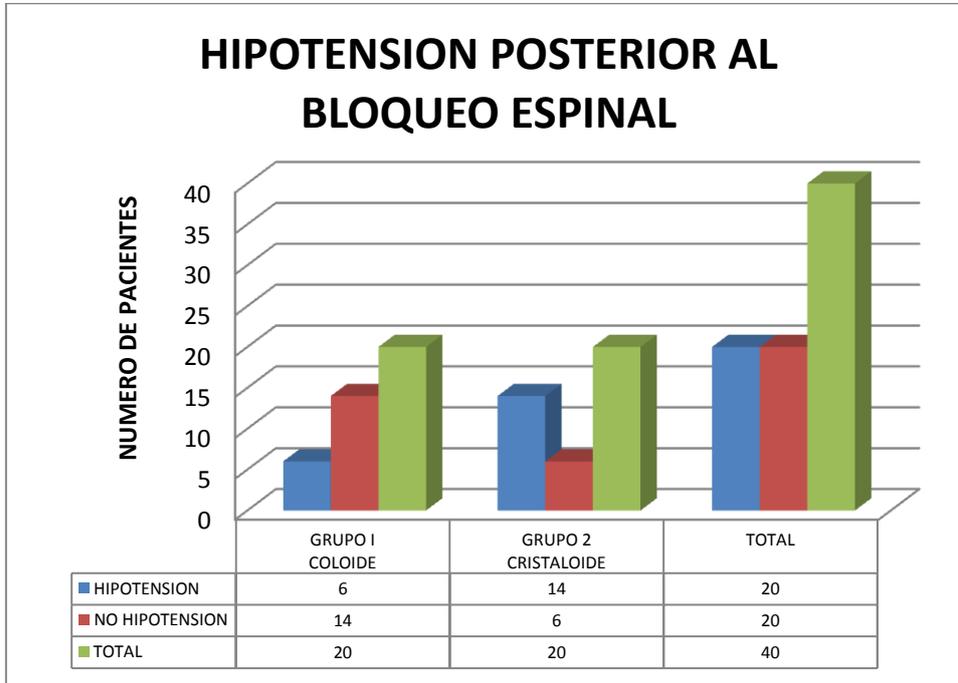
Gráfica 5.- Distribución de pacientes por grupo que muestra las cifras de presión arterial sistólica a los 15 minutos después del bloqueo espinal.



Gráfica 6.- Muestra la distribución de las pacientes que presentaron hipotensión, basada en una disminución de la presión arterial media (PAM) de más del 20% de la basal.



Gráfica 7.- Muestra la distribución de las pacientes que presentaron hipotensión y las que no por grupos.



Gráfica 8.- Gráfica que muestra a las pacientes que presentaron síntomas posterior a la hipotensión arterial.

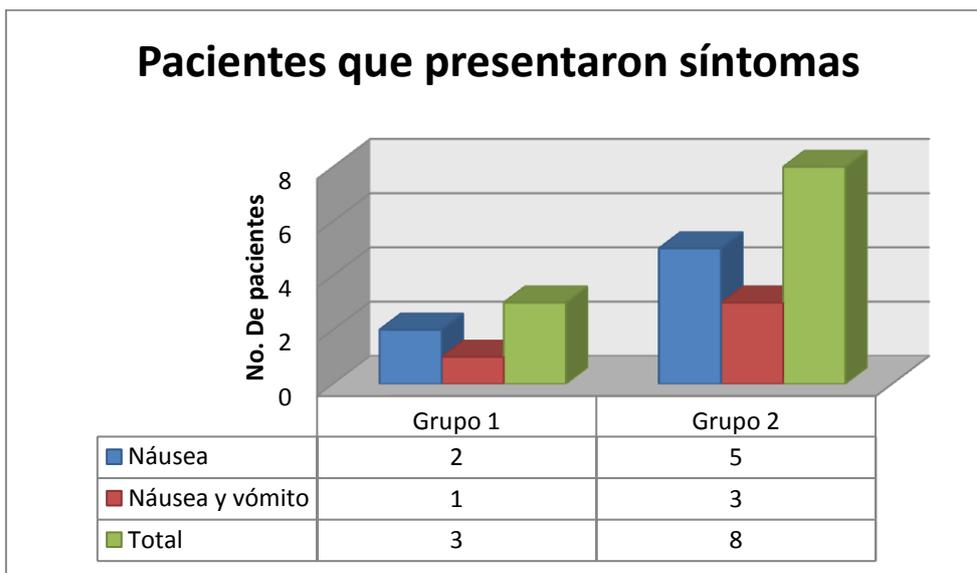


Tabla 1.- Tabla que muestra el número de pacientes que presentaron disminución de más del 20% de la PAM respecto a la basal y su porcentaje.

PAM	GRUPO 1	GRUPO 2	TOTAL
HIPO TENS IÓN	6	14	20
%	30	70	
NO HIPO TENS IÓN	14	6	20
%	70	30	

Tabla 2.- Muestra los requerimientos de efedrina en mg, en el grupo 1 solo 2 pacientes requirieron la administración de efedrina y en el grupo 2, 5 pacientes.

Pacientes	Grupo 1	Grupo 2
1	10	10
2	10	5
3		25
4		15
5		5
Total	20	60

Tabla 3.- Muestra a las pacientes que presentaron síntomas de hipotensión arterial posterior al bloqueo y el porcentaje.

Grupo	Náusea	Náusea y vómito	Total
Grupo 1	2	1	3
Porcentaje	10%	5%	15%
Grupo 2	5	3	8
Porcentaje	25%	15%	40%

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN DE ESTUDIO PARA TESIS

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación sobre PRECARGA CON COLOIDES VERSUS CRISTALOIDES, PARA DISMINUIR LA HIPOTENSIÓN MATERNA POSTERIOR AL BLOQUEO ESPINAL, PARA CIRUGIA DE CESAREA.

Que consiste en administrar una solución intravenosa antes de realizar la anestesia para prevenir los efectos secundarios de la misma. En este estudio se comparan 2 tipos de solución y estas se compararan para observar cual de las 2 previene mejor los efectos secundarios de la anestesia; como son la hipotensión arterial, bradicardia, nauseas, vómito y el más grave alteración del estado de consciencia. La investigación será conducida por el residente de anestesiología, _____.

Los riesgos asociados a este estudio, son los mismos relacionados al procedimiento anestésico; reacciones alérgicas asociadas a la soluciones intravenosas. Usted podrá retirarse de esta investigación en cualquier momento, sin que esto implique alguna sanción o consecuencia negativa para usted. La investigación tiene la misma cantidad de riesgos que se tienen en cualquier paciente embarazada sana sometida a anestesia regional para operación cesárea. La técnica de anestesia regional implica administrar soluciones intravenosas previo al procedimiento anestésico o inmediatamente después del mismo; solo que en este caso registraremos los signos vitales para comparar los cambios hemodinámicos en cada tipo de solución

Esta investigación preservará la confidencialidad de su identidad, eliminando de las bases de datos toda la información sensible que pudiera servir para su identificación. Los datos se usarán sólo con propósitos profesionales, codificando la información y manteniéndola en archivos seguros y resguardados en bases de datos dentro de la universidad, a la que tendrán acceso sólo los investigadores responsables de la presente investigación.

Los resultados del estudio serán usados para realizar una tesis y no se revelarán datos sensibles de los sujetos participantes en la muestra del estudio.

FIRMA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

- He leído y discutido la Descripción de la investigación con el investigador. He tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca del propósito y procedimientos en relación con el estudio.
- Mi participación en esta investigación es voluntaria. Puedo negarme a participar o renunciar a participar en cualquier momento sin perjuicio para mi futuro cuidado médico, empleo, estatus como estudiante u otros derechos.
- El investigador puede eliminarme de la investigación bajo su discreción profesional.
- Si, durante el transcurso del estudio, llega a estar disponible nueva información significativa que haya sido desarrollada y se relaciona con mi voluntad de continuar participando, el investigador deberá entregarme esta información.
- Cualquier información derivada del proyecto de investigación que me identifique personalmente no será publicada o revelada sin mi consentimiento particular, excepto cuando sea requerido específicamente por la ley.
- Mi firma significa que estoy de acuerdo con participar en este estudio.

Firma del Participante: _____ Fecha: ____/____/____

Nombre: _____

Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
NOMBRE:	_____					
FECHA:	_____					
EDAD:	_____					
SEMANAS DE GESTACIÓN:	_____					
PESO:	_____					
SOLUCIÓN:	_____					
SIGNOS VITALES						
	BASAL	5	10	15	20	30
SISTÓLICA						
DIASTÓLICA						
FC						
SPO2						
NAUSEA						
VÓMITO						
EFEDRINA						