

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO**

**CAMBIOS HEMODINAMICOS EN OPERACIÓN CESÁREA CON BLOQUEO ESPINAL
EN POSICIÓN SENTADA VERSUS DECÚBITO LATERAL**

Nasly Orady Cardona López

Tesis

Presentada ante las autoridades de la Escuela de Estudios de Postgrado de la

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Para obtener el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en

Anestesiología

Enero 2016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Nasly Orady Cardona López

Carné Universitario No.: 100022912

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el trabajo de tesis **“CAMBIOS HEMODINÁMICAS EN OPERACIÓN CESÁREA CON BLOQUEO ESPINAL EN POSICIÓN SENTADA VERSUS DECÚBITO LATERAL”**

Que fue asesorado: Dr. Alejandro Emmanuel Chacón Arriola MSc.

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 25 de septiembre de 2015


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado




Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

Guatemala, 30 de Junio de 2015

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
Coordinador General
Escuela de Estudios de Postgrado
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

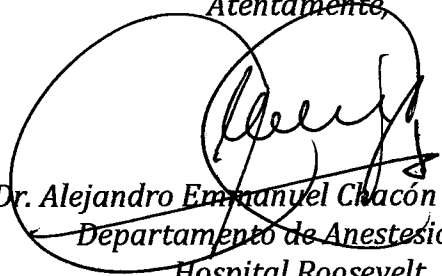
Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado:

CAMBIOS HEMODINAMICOS EN OPERACIÓN CESÁREA CON BLOQUEO ESPINAL EN POSICIÓN SENTADA VERSUS DECÚBITO LATERAL

Realizado por el estudiante NASLY ORADY CARDONA LÓPPEZ, de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Alejandro Emmanuel Chacón Arriola MSc
Departamento de Anestesiología
Hospital Roosevelt
ASESOR

Dr. Alejandro E. Chacón A.
ANESTESIÓLOGO
Col. No. 10743

Guatemala, 30 de Junio de 2015


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc
Coordinador General
Escuela de Estudios de Postgrado
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Por este medio le informo que he revisado el trabajo titulado: **CAMBIOS HEMODINAMICOS EN OPERACIÓN CESÁREA CON BLOQUEO ESPINAL EN POSICIÓN SENTADA VERSUS DECÚBITO LAERAL** el cual corresponde al estudiante **NASLY ORADY CARDONA LÓPEZ** de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, por lo que le doy mi aval para continuar con los procesos correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,


Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc
Docente de Investigación
Hospital Roosevelt
REVISOR

INDICE

Contenido	Página
RESUMEN	i
VIII. INTRODUCCIÓN	1-2
IX. ANTECEDENTE	3-15
X. OBJETIVOS	16
XI. MATERIAL Y MÉTODOS	17-20
XII. RESULTADOS	21-24
XIII. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	25-29
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30-34
XV. ANEXOS	35-41

INDICE DE TABLAS

Contenido	Páginas
I. TABLA No.1	21
II. TABLA No. 2	21
III. TABLA No. 3	22
IV. TABLA No. 4	22
V. TABLA No. 5	23
VI. TABLA No. 6	24

INDICE DE GRAFICAS

Contenido	Páginas
I. GRAFICA No.1	36
II. GRAFICA No. 2	37
III. GRAFICA No. 3	38
IV. GRAFICA No. 4	39
V. GRAFICA No. 5	40

RESUMEN

La anestesia neuroaxial constituye la forma más frecuente y segura de proveer anestesia en la cesárea segmentaria. La hipotensión y la bradicardia inducida por anestesia espinal son los cambios hemodinámicos más frecuentes y están relacionadas con los efectos adversos maternos. OBJETIVO: Se identificó los cambios hemodinámicos con bloqueo espinal en posición sentada versus decúbito lateral en pacientes con embarazo a término, resueltas por vía abdominal, en Hospital Roosevelt, año 2013. RESULTADOS: se evidenció más cambios en la presión arterial media PAM (descenso 15-30%) en posición sentada a los 5min 71% a 24% en decúbito lateral. OR IC 95% 10.78 (6.10-19.06) $p=0.001$ sentadas tuvieron 10 veces el riesgo de sufrir cambios de PAM mayor al 15% en relación a la posición decúbito lateral, hay una diferencia estadísticamente significativa durante este periodo. En las pacientes sentadas 9% necesitaron uso de efedrina para mejorar la PAM comparado con un 3% en DLI. Se presentaron más bradicardias en posición sentada a los 5 min 27% a 16% en decúbito lateral. OR IC 95%(1.082-3.61) $p=0.025$ Se considera factor de riesgo poblacional, pero se necesitaría una muestra más grande por estar muy cercano a 1 el intervalo. En DLI 5% fue necesario administrar atropina para mejorar la frecuencia cardiaca comparado con 7% en posición sentada. La presencia de náuseas y vómitos es más frecuente en posición sentada (31% a 25%), (5% a 3%) respectivamente. Durante los tres periodos OR 95% Incluye al número 1 $p>0.05$, No hay factor de riesgo poblacional y no hay diferencia significativa. CONCLUSIONES: Si hay una diferencia estadísticamente significativa en la PAM y bradicardias en la posición sentada a los 5min de administrar el bloqueo, $p<0.05$. Los cambios hemodinámicos en el primer minuto y al terminar la cirugía y la presencia de náuseas y vómitos no se considera como riesgo poblacional, $p>0.05$, pero si fueron más frecuentes en la posición sentada.

PALABRAS CLAVES: Cambios hemodinámicos, bloqueo espinal, anestesia

I. INTRODUCCION

Los procedimientos neuroaxiales constituyen la forma más frecuente y segura de proveer anestesia en la paciente obstétrica en la cesárea segmentaria. El bloqueo espinal alcanza cifras entre 87 y 95 % de sus aplicaciones. Esta popularidad se debe a que constituye la forma más frecuente y segura de proveer anestesia en la paciente obstétrica (6)

Los efectos hemodinámicos de la anestesia espinal en las pacientes embarazadas se ven afectados por los cambios fisiológicos que estas presentan. La presión arterial tanto sistólica como diastólica disminuye, al igual que la resistencia vascular periférica. El bloqueo espinal tiene un tiempo de latencia corto, lo que implica la instalación rápida y bloqueo simpático por debajo de este, lo que acentúa el efecto vasodilatador ya existente en la embarazada disminuyendo aún más los niveles de presión arterial, y el gasto cardiaco, con ello se producen una serie de cambios hemodinámicos

Los cambios hemodinámicos también se ven afectados por la postura de la embarazada; según progresa la gestación puede aparecer el síndrome de la vena cava inferior o de hipotensión en decúbito supino. El útero aumentado de tamaño ejerce compresión sobre la vena cava inferior, produciendo ajustes hemodinámicos al disminuir el gasto cardiaco por comprimir también la aorta abdominal.

Sin embargo, la anestesia espinal se asocia con una mayor incidencia y más acentuadas disminuciones de la presión arterial en comparación con otras técnicas regionales, y ello se debe a la instauración más precoz del bloqueo simpático. La hipotensión arterial es la complicación más frecuente y desarrolla un conjunto de cambios hemodinámicos que puede resultar potencialmente peligroso tanto para la madre como para el feto. Su incidencia en cesáreas se ha referido desde 40 y hasta 100 % cuando no se utilizan medidas preventivas. (6)

Los cambios en la posición para la instalación del bloqueo espinal también tienen influencia en la intensidad de los cambios hemodinámicos, principalmente por la distribución del medicamento e inicio precoz del bloqueo de los nervios simpáticos asociado a los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo.

La difusión de un anestésico espinal ya sea simple o hiperbárico durante los primeros minutos después de su administración, en teoría puede ser de crucial importancia durante el parto por cesárea. La posición de la paciente puede ser especialmente importante debido a la propagación diferente, afecta la incidencia y el grado de hipotensión, mientras que las diferencias en el grado de bloqueo motor puede influir en la satisfacción del paciente y los tiempos de descarga de la unidad de recuperación post-anestésica.

Sin embargo, hay pocos estudios que evalúen la influencia de la postura del paciente durante la realización de técnicas anestésicas neuro-axiales. Aunque todos los estudios coinciden en que las posiciones de lateral derecho o izquierdo de decúbito puede ser utilizado igualmente bien, los resultados con respecto a la tasa de éxito y efectos hemodinámicos entre la posición lateral y sentado, son más conflictivos. No existen estudios realizados en el Hospital Roosevelt, por lo que se decide evaluar los cambios hemodinámicos en pacientes sometidas a cesárea con el bloqueo espinal en posición sentada versus decúbito lateral.

Un estudio realizado en el Hospital Regional de Antofagasta y el hospital regional de Temuco concluye que en posición sentada para cesárea electiva se asocia con una significativa incidencia de hipotensión arterial media y diastólica en comparación con el decúbito lateral izquierdo sin embargo otro estudio realizado en Londres, de 25 mujeres con embarazos a término sin complicaciones que se presentaron para un parto por cesárea electiva con estado físico ASA I / II. Revelo que el gasto cardíaco, la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica fueron mayores en las posiciones laterales en comparación con la sentada y las posiciones supinas. (27)

Por lo que resultó interesante investigar los cambios hemodinámicos en pacientes sometidas a cesárea con bloqueo en posición sentada y decúbito lateral atendidas en el Hospital Roosevelt donde se determinó la influencia que ejerce la postura en la aparición cambios hemodinámicos (disminución de la PAM, y frecuencia cardíaca) y efectos adversos(náuseas y vómitos)

II. ANTECEDENTES

La cesárea es una de las cirugías más frecuentes en el mundo, y seguramente la cirugía obstétrica más frecuente, tanto de forma electiva, urgente o emergente; centros hospitalarios e incluso entre grupos obstétricos.¹ Esta técnica regional mayor es, indudablemente, la más popular en la paciente embarazada cuando se le realiza cesárea segmentaria, tanto de forma electiva, urgente o emergente. Alcanza cifras entre 87 y 95 % de sus aplicaciones²⁻³. Esta popularidad se debe a que constituye la forma más frecuente y segura de proveer anestesia en la paciente obstétrica, debido a importantes ventajas: corto período de latencia, analgesia más efectiva con mayor calidad del bloqueo sensitivo, relajación muscular más profunda, dosis inferiores de anestésico local y menor riesgo de toxicidad materna y fetal 4-6.

El tipo de anestesia que se emplea depende de múltiples factores, entre otros: disponibilidad de anestesiólogo, urgencia del procedimiento, estado preoperatorio materno, indicación de la cesárea, preferencia personal, etc.

Actualmente, el tipo de anestesia más usado para este tipo de procedimientos es la anestesia regional neuroaxial (epidural y/o subaracnoidea), que ofrece como ventajas el mantener a la madre despierta, lo que le permite un contacto precoz con el recién nacido; minimizar el riesgo potencial de aspiración del contenido gástrico; evitar la depresión neonatal por drogas de la anestesia general.² y asociarse a un riesgo 16 veces menor de mortalidad materna por causas anestésicas, si se lo compara con el de la anestesia general ³.

La paciente embarazada presenta al anestesiólogo un gran desafío, ya que enfrenta dos pacientes en forma simultánea, con una fisiología diferente a la habitual, cada uno en estrecha relación con el otro y con la posibilidad de presentar patologías que los pueden comprometer gravemente.²²

Cambios fisiológicos durante el embarazo: El organismo de la mujer embarazada presenta una serie de modificaciones fisiológicas y bioquímicas, que abarcan casi a todos los órganos y sistemas. Estos cambios representan la respuesta del organismo a la demanda metabólica impuesta por el feto. Además pueden desencadenar una serie de patologías asociadas.

Sistema cardiovascular: A partir del 2º trimestre el corazón se desplaza hacia arriba, afuera y adelante en el tórax, de modo que el choque de la punta está desplazado hacia arriba. Se reconoce histológicamente una hipertrofia miocárdica como respuesta a una mayor sobrecarga de volumen durante el embarazo. Además existe mayor contractilidad miocárdica, que pueden relacionarse con modificaciones en la conducción eléctrica, pueden determinar una leve desviación del eje eléctrico hacia la izquierda y ondas T aplanadas. El *débito cardíaco* aumenta en un 30 – 50%, de un volumen de 4.5lts/min en la no embarazada a 6 lts/min en la embarazada en el 1º trimestre, en el 2º y 3º trimestre aumenta sólo levemente cuando la madre adopta la posición en decúbito lateral izquierdo. Este incremento es consecuencia de un aumento del 20% de la frecuencia cardíaca y 25% del volumen expulsivo.²²

En las últimas semanas del embarazo el débito cardíaco se incrementa considerablemente en decúbito lateral, ya que en decúbito supino el útero grávido dificulta el retorno venoso hacia el corazón. Se produce redistribución de flujo sanguíneo, con un aumento al riñón por la necesidad de depuración más elevada, también a las mamas por su elevado metabolismo, a las arterias coronarias y cerebro. El aumento del débito cardíaco desaparece casi totalmente dentro de los 10 días postparto. La *frecuencia cardíaca* aumenta aproximadamente en un 32% (15–20 latidos/minuto) durante el embarazo. ³ La *presión arterial* sistólica y diastólica sufre pocas variaciones en la posición de pie o sentada durante el embarazo, pero existe una reducción de ambas presiones en decúbito lateral izquierdo con respecto al decúbito supino. Existe una reducción de 5-6 mmHg de la presión sistólica en comparación con los valores de la no embarazada, en general se mantiene estable durante la gestación en aproximadamente 110mmHg. La presión diastólica muestra una progresiva reducción durante los 2 primeros trimestres del embarazo, llegando a estabilizarse desde la semana 28 hasta la 32, con valores en promedio 10 mmHg más bajos que en la no embarazada.

Diversos factores se han estudiado con la finalidad de identificar el grado de incidencia de la hipotensión materna:

Embarazo: La hipotensión arterial es más frecuente en la paciente embarazada que en la no gestante, algunas de las causas son: La compresión aorto-cava (disminuye el retorno venoso), Mayor sensibilidad a los anestésicos locales producto de los grandes niveles de progesterona durante este proceso, incremento de la actividad simpática sobre la

parasimpática, lo que eleva el riesgo de hipotensión arterial, respuesta disminuida a los vasopresores, posiblemente por el aumento tanto de la sensibilidad de los barorreceptores 15, como de la actividad de la enzima óxido nítrico sintetasa la cual permite la relajación del endotelio, bolsa amniótica íntegra, que en el embarazo a término puede contener aproximadamente más de 1.000 ml, lo cual aumenta la compresión que ejerce el útero sobre la vena cava y reduce en mayor cuantía el retorno venoso ya deteriorado, que favorece la hipotensión arterial. Este efecto negativo no se observa con mucha mayor frecuencia en las gestantes en trabajo de parto, que mayoritariamente tienen la bolsa amniótica rota, y sin apenas contenido líquido, las contracciones uterinas persistentes (polisistolia) o presentes durante la inyección anestésica lo cual provoca un nivel alto anestésico debido a la prolongación cefálica espinal que desemboca en acusados descensos de la presión arterial, estatura pequeña (menos de 1.50 cm) por que, a pesar que se reduce la dosis y velocidad de administración del anestésico local en embarazadas con esta característica, producto a la relación longitud de la columna vertebral/nivel anestésico esto permite también un nivel anestésico alto y aparición de la hipotensión arterial, edad avanzada, aunque es poco frecuente que la mujer desarrolle su embarazo con una edad mayor de 40 años, debemos decir que al aumentar la edad el volumen del espacio espinal y epidural se vuelve menor con el envejecimiento, por lo que estas pacientes desarrollan mayor propagación cefálica del anestésico local y mayor tendencia a la hipotensión 6,18.

CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA INTRADURAL

Entre las contraindicaciones más significativas al empleo de anestesia intradural en la cesárea cabe destacar las siguientes:

- Inestabilidad hemodinámica materna.
- Cardiopatías y estenosis valvulares mitrales y aórticas.
- Enfermedades neurológicas.
- Coagulopatías

La posición de la paciente para realizar la punción subaracnoidea (decúbito lateral o posición sentada) dependerá de varios factores, entre los que se encuentran: baricidad de drogas, preferencia del anestesiólogo, contextura física materna, etc.

Uno de los principales problemas de la técnica es la alta frecuencia de hipotensión arterial (25-85%), a pesar del uso de medidas profilácticas tales como desplazamiento uterino y

prehidratación. Esta hipotensión puede ser asintomática, y evidenciarse sólo en el monitor de presión arterial, o bien presentarse con una amplia gama de síntomas tales como náuseas, vómitos, dificultad respiratoria, mareos y otros. Algunos autores recomiendan el uso de efedrina profiláctica 30-50 mg intramuscular, 15 minutos antes de la anestesia, o 5-10 mg endovenosos, inmediatamente después de la administración del anestésico², que es la forma más usada en nuestro centro. Con esta medida se disminuye la incidencia de hipotensión sin afectar el flujo útero-placentario¹⁶ ni al neonato, a pesar de que el paso placentario de efedrina es del 70%³⁰

Los efectos de la posición sobre el gasto cardíaco son importantes tanto para el obstetra como para el anestesiólogo porque la posición supina durante el trabajo de parto (sin anestesia) se asocia a un 8% de incidencia de hipotensión.¹

Además de 15-20% de las parturientas en posición supina, tendrán compresión aortoiliaca y de la vena cava. La compensación de los efectos sobre estos vasos se lleva a cabo de 2 formas. Primero el retorno cardíaco es desviado de la vena cava a través de los sistemas vertebrales y ácigos hacia la vena cava superior. El otro mecanismo compensatorio es un aumento en la actividad del simpático que resulta en vasoconstricción que aminora el grado de hipotensión observada. Sin embargo cabe mencionar, que cuando se usa anestesia regional, este segundo mecanismo compensatorio es bloqueado debajo del nivel de la anestesia.

En caso de requerirse parto por cesárea, es necesario lograr niveles altos de bloqueo sensitivo (T2- T4) para la comodidad materna. El principal efecto cardiovascular adverso de la anestesia raquídea extensa es la hipotensión materna, secundaria al bloqueo simpático producido por estos niveles torácicos altos de anestesia. La incidencia de hipotensión materna secundaria a la anestesia para cesárea varía de 5 a 80%. La hipotensión materna es más probable en mujeres que no se encuentran en trabajo de parto (parto por cesárea) que en aquellas que lo están y que reciben anestesia. Esta diferencia se debe probablemente a que las parturientas en trabajo de parto que se presentan para parto por cesárea no electiva reciben, en la mayor parte de los hospitales, hidratación intravenosa continua sólo inmediatamente antes de su bloqueo regional^(7,16).

Las implicaciones principales y más serias de esta complicación de la anestesia intratecal en la operación cesárea están relacionadas con el binomio madre -feto.⁶

Debemos señalar que múltiples trabajos destacan la elevada incidencia de acidosis neonatal que produce la aplicación de la anestesia espinal, en compresión aorto-cava puede afectar los índices hemodinámicos maternos y el bienestar fetal en varias posiciones maternas. Ha habido mucho debate en torno a la posición óptima para la realización de bloqueo neuroaxial para analgesia de parto y el parto por cesárea. La hipótesis de que en las mujeres embarazadas a término, el índice cardíaco (IC) se puede mejorar en las posiciones laterales en comparación con la posición sentada flexionada. El resultado primario fue medir CI según lo evaluado por Doppler supraesternal. 11

Después de la inyección de anestésicos locales en el espacio subaracnoideo, ocurre una dilución en el LCR antes de alcanzar los sitios efectores en la médula espinal; de ahí que la variabilidad individual de volumen de líquido cefalorraquídeo en la región lumbar (28 a 81 ml) demostrada por estudios de resonancia magnética, juegue un papel primario en relación con la velocidad de comienzo del bloqueo nervioso para el uso de un anestésico local común, en la altura por dermatomas del bloqueo y en la velocidad de regresión de los síntomas sensitivos y motores.

CAMBIOS HEMODINAMICOS Y EFECTOS ADVERSOS

Hipotensión arterial: Es tan frecuente su asociación con la anestesia espinal, que existen dudas si se considera un efecto fisiológico o una complicación, determinándose por el nivel que se establezca por debajo de las cifras tensionales normales después de realizada la técnica. Una caída significativa de la presión arterial está relacionada con una morbilidad significativa o incluso la muerte. La causa principal de hipotensión después de la anestesia espinal es el bloqueo simpático (BS) eferente. Al disminuir el tono simpático hay una caída significativa del tono arterial periférico y como consecuencia una caída de la resistencia vascular (RV), el grado de compromiso de la misma está relacionado con el número de segmentos espinales bloqueados aunque este fenómeno no siempre guarda una relación lineal.

Después del bloqueo simpático de los segmentos espinales bajos hay un aumento compensatorio del tono simpático de los niveles cefálicos no bloqueados sin que haya entonces una caída importante de la RVP. Con un nivel alto de bloqueo este mecanismo compensador es imposible.

La extensión del BS se ha relacionado con la extensión del bloqueo sensorial. Tradicionalmente se ha dicho que el BS se extiende dos niveles por encima del bloqueo sensorial, ahora se sabe que la diferencia en altura entre uno y otro puede alcanzar hasta seis niveles de dermatomas.

Aunque la caída de la RVP se debería asociar con un aumento del gasto cardíaco (GC) a través de un incremento del volumen sistólico, de hecho hay una disminución de este parámetro hemodinámico tras anestesia espinal. Debe recordarse, que el BS no sólo afecta el tono vascular arterial sino también el tono intrínseco del sistema venoso lo que tiene como resultado una disminución del retorno de sangre hacia las cavidades cardíacas derechas, siendo esta la principal causa de disminución del GC en el curso de una anestesia espinal alta. Así la combinación de caída de la RVP y del GC tienen un impacto importante sobre el comportamiento de la tensión arterial.

La administración de fluidos sin el uso de agonistas adrenérgicos ha mostrado tener poco beneficio en el tratamiento de la hipotensión arterial por anestesia espinal. Una adecuada fluidoterapia evita la caída de la presión venosa central o incluso pueden revertir los cambios en el índice cardíaco pero la tensión arterial disminuirá debido a la caída de la RVP. La administración de fluidos es importante para prevenir episodios de bradicardia severa y paro cardíaco en asistolia.

La administración excesiva de fluidos puede llevar a complicaciones tales como edema pulmonar y retención urinaria.

Otros factores a considerar que se relacionan con la aparición y evolución de la hipotensión arterial asociada con la anestesia espinal son la técnica anestésica y la dosis de anestésicos locales utilizados. La técnica de inyección única es causa de más fenómenos hipotensivos que las técnicas espinales continuas y el uso de bajas dosis de anestésicos locales junto a adyuvantes opioides proveen una adecuada anestesia quirúrgica con menos hipotensión.

La incidencia también variará dependiendo de la población a estudiar. Pacientes hipertensos, ancianos y las embarazadas son más susceptibles a la hipotensión arterial después del uso de anestesia espinal. La hipertensión crónica predispone a una caída exagerada de la RVP con un pobre mecanismo compensador para aumentar el GC. Los pacientes hipertensos bien controlados se comportan como si tuvieran una hipovolemia relativa condición la cual los predispone al desarrollo de esta "complicación".

Como se señaló con anterioridad el nivel de bloqueo autonómico puede alcanzar hasta seis dermatomas por encima del bloqueo sensorial. De ahí que un bloqueo torácico alto determinará el predominio de la actividad parasimpática en la frecuencia de descarga del nodo auricular produciendo un enlentecimiento de la frecuencia, además de interferir con la respuesta refleja mediada por los baroreceptores carotídeos que determinan un aumento de la frecuencia cardíaca secundaria a una hipotensión arterial. La disminución del retorno venoso resultado de la simpatectomía y la vasoplejía periférica tiene efectos cronotrópicos negativos directos e indirectos.

El estado hemodinámico de la paciente, su confort durante el transoperatorio, la presencia o no de náusea, vómito, cefalea, dolor, temblor, dificultad respiratoria etc; el ápgar del neonato y la comodidad del cirujano son algunas características del transoperatorio que sin duda califican el éxito o no de una determinada técnica.³²

Es muy probable que el éxito de una técnica sobre otra en anestesia regional para cesárea no sea significativo en términos de morbimortalidad; pero sí en comodidad para la paciente y el grupo quirúrgico en los términos descritos; en mejor estabilidad hemodinámica; en menor incidencia de dolor intraoperatorio, de náuseas, de vómito, de hipotensión etc.

La hipotensión materna es la complicación más frecuente de la anestesia espinal, con una incidencia de aproximadamente 100% (glosten, 2000; May 1995). No esta clara la significación de una caída específica en la presión sanguínea durante una cesárea para una madre en particular y para el feto. De no tratarse, la hipotensión grave también puede representar un riesgo importante para la madre (inconsciencia, aspiración pulmonar, apnea o incluso paro cardíaco) y para el feto (daño en la perfusión placentaria que provoca hipoxia, acidosis fetal y daño neurológico).

Es sorprendente que algunas pacientes con preclamsia a las que se les realiza cesárea bajo anestesia espinal requieren intervención para la hipotensión (Clrk 2005; Sharwood-Smith 1999) lo que hace que la profilaxis habitual sea probablemente innecesaria en este grupo particular de pacientes.

Actualmente se utilizan varias estrategias para disminuir o prevenir la hipotensión que incluyen: asegurar la posición materna adecuada con el útero alejado de la vena cava, la

infusión de líquidos para aumentar el volumen sanguíneo efectivo y la administración de efedrina. Todos estos métodos se proponen mantener una presión arterial al aumentar el retorno venoso al corazón o aumentar la resistencia de la circulación periférica, o ambos. Sin embargo, no se ha establecido una técnica ideal.

La administración de líquidos intravenosos antes de la anestesia espinal para la operación cesárea se acepta como la práctica estándar (Rout 1993^a). La elección del líquido depende de la práctica individual e institucional, el costo material (el cristalóide es considerablemente más barato) y los beneficios y los riesgos relativos percibidos. Los efectos adversos de los vasopresores como la efedrina, la fenilefrina o el metaraminol incluyen anafilaxia, arritmias cardíacas e hipertensión (MIMS 1995). Además, existe la posibilidad de deterioro del flujo uteroplacentario secundario a la vasoconstricción.

En dos ensayos de 82 mujeres, no se observaron diferencias en la hipotensión entre la posición decúbito lateral y sentada (RR 1,09; del 95%: 0,69 a 1,71) aunque se observó una heterogeneidad alta ($I^2 = 87\%$) en este resultado. También se observaron diferencias entre la posición decúbito lateral y sentado para las náuseas y vómitos.

Como la vasodilatación es el determinante de la mayoría de los episodios de hipotensión, parece razonable administrar un vasoconstrictor (efedrina simpaticomimético mixto, alfa y beta a dosis respuesta iniciando por 5mg llegando a 25-50mg como máximo), suele actuar de forma rápida y eficaz.

Hay que evitar la sobredosis, que conlleva a una hipertensión. En la fase final del embarazo, los efectos de los vasopresores sobre el flujo placentario suelen ser temibles, se disminuyen los riesgos evitando la hipotensión de rebote. Por otra parte, la hipotensión prolongada resulta nociva para el feto.

Los líquidos tienen utilidad cuando se observa hipovolemia, pero no deben aplicarse como tratamiento de primera línea, en ausencia de este diagnóstico. Los vasopresores con actividad alfa-beta-agonistas (efedrina) aumentan la frecuencia cardíaca y la presión arterial. La atropina es mucho menos adecuada y no debe utilizarse de primera línea.³⁴

La evidencia de los paros cardíacos, en este tipo de anestesia es escasa la relación con la insuficiencia respiratoria. Los bloqueos sensoriales por encima de T4 no se asocian más a

hiperventilación. Después del empleo generalizado de la oximetría de pulso es difícil invocar la hipoxemia como causa primaria de parada cardíaca, que se presenta en casos con saturación de hemoglobina entre 95 y 100%.

Los cambios circulatorios, por su parte, parecen ser más importantes en el desarrollo de la entidad que nos ocupa. 10-15. La mayor parte de estos efectos están directa o indirectamente relacionados con el bloqueo de la eferencia simpática que produce una importante disminución del retorno venoso al corazón.¹⁰ existen informes que la disminución en la aurícula derecha puede llegar a ser hasta de 36% de los valores basales con nivel sensitivo por debajo de T4, mientras que en bloqueos más altos este descenso puede llegar hasta 53%.¹⁰ la dilatación arterial, por su parte, lleva a una marcada disminución de la resistencia periférica total.³⁵ Por tanto, la hipotensión con anestesia espinal, en un gran número de casos, es consecuencia de la reducción de la postcarga, del gasto cardíaco o de ambos.

La bradicardia es otro signo que se presenta con frecuencia en anestias neuroaxiales. Sus mecanismos no están bien esclarecidos. Se sugiere que se refiere al bloqueo de las fibras simpáticas y de hecho, se presenta con más frecuencia en bloqueos altos. Sin embargo, también se han informado casos con bradicardia grave en bloqueos bajos.¹⁶

La caída de la precarga puede iniciar reflejos responsables de la aparición de bradicardia. Al menos tres mecanismos son invocados para justificar dicho comportamiento hemodinámico.³⁵

- Receptores intracardiacos de estiramiento, que disminuyen la Frecuencia cardíaca con la caída de las presiones de llenado.
- Activación d los receptores de baja presión que se encuentran en la aurícula derecha y vena cava.
- Reflejo paradójico de Bezold-Jarisch en el que los mecanorreceptores en el ventrículo izquierdo son estimulados.

Estos elementos pueden ser responsables no solo de bradicardia, sino también de otros síntomas vágales tales como sudoración, náuseas y síncope. Los descensos de la precarga pueden llevar por esta vía al paro cardíaco.³⁵ Además de la bradicardia sinusal, existen informes de otras graves bradiarritmias, especialmente con bloqueo simpático por encima de

T4, en particular, la anestesia subaracnoidea que se asocia con progresión de bloqueos de primer grado a bloqueos de segundo grado y con el comienzo del síndrome del seno enfermo, en tanto que el bloqueo cardiaco completo y el paro cardiaco representan las arritmias más graves asociadas a anestesia espinal.

Ya se mencionó que el mecanismo más común de paro cardiaco con anestesia neuroaxial se debe al predominio del tono vagal, por lo tanto una rigurosa selección de los pacientes disminuirá la incidencia de esta complicación.¹⁰

El empleo de atropina es el tratamiento recomendado para tratar la bradicardia en estos casos.^{10,32,35}

Por otro lado, las náuseas es uno de los eventos colaterales más frecuentemente observados en cesárea bajo anestesia regional. Su incidencia ha sido reportada entre el 51% y el 81% ¹⁰⁻¹⁴. Algunos investigadores han sugerido su desencadenamiento por hipotensión¹⁵, estímulo peritoneal, reflejo vagal o compromiso vestíbulo coclear.

En ese orden de ideas ha sido muy variada la cantidad de alternativas buscadas en pro de disminuir la presentación de náuseas y/o vómitos en el trasoperatorio de la cesárea bajo anestesia regional ¹⁰⁻¹³. Pan y Moore estudiaron el impacto del ondansetron y metoclopramida en la presentación de náuseas y vómitos trasoperatorio en cesárea, observando una incidencia del 24% en la presentación del síntoma en las paciente a quienes se les administró ondansetron contra 43% y 59% en las pacientes que recibieron metoclopramida y placebo respectivamente.³³

Otros investigadores han estudiado el uso de dexametazona, fenilefrina y efedrina profiláctica para disminuir la incidencia de náuseas y vómitos trasoperatorio en cesárea ^{12,15}.

Es bien conocida la incidencia de náuseas y vómitos intraoperatorio en cesárea, llegando según algunos reportes hasta un 81% también se han estudiado sus repercusiones sobre la comodidad de la madre y del equipo quirúrgico, además de los riesgos que pudiera conllevar.³⁵

Existen varios mecanismos implicados en el desarrollo de náuseas y vómitos intraoperatorio (NVIO) durante la anestesia regional, siendo en la cesárea uno de ellos la manipulación peritoneal, con o sin exteriorización uterina, asociada o no a dolor visceral profundo, a pesar de un adecuado nivel sensitivo.^{30,35} se ha observado disminución en la incidencia de NVIO en cesárea el uso de opioides intratecales como adyuvantes al anestésico local.

Por otro lado la sedación titulada después de extraer al recién nacido no está contraindicada, siendo una alternativa válida en las guías de anestesia obstétrica de la American Society of Anesthesiologists (ASA) para manejo o prevención de reacciones vasovagales tras administrar anestesia subaracnoidea.³⁵

Los resultados de un ensayo clínico controlado muestran que la administración de 50mcg de fentanyl más 1mg de midazolam IV antes de terminar la histerorrafia, reduce la incidencia de NVIO secundaria a la manipulación peritoneal al limpiar la cavidad abdominal.

En los múltiples trabajos observados en la literatura sobre este tema, no parece considerarse que el origen de las NVIO en cesárea obedezca a diferentes causas en diferentes momentos de acto anestésico-quirúrgico. Así, una intervención terapéutica que impacte sobre una causa pudiera no impactar sobre la otra. ²⁹

Otra consideración buscando alternativas que minimicen la incidencia de NVIO en cesárea tiene que ver con la estabilidad hemodinámica. La hipotensión, es otro disparador de NVIO en cesárea y es multifactorial (compresión aorto-cava, bloqueo simpático, sangrado, oxitocina, etc.). Si evaluáramos por separado las variables que podrían asociarse con este molesto síntoma, sería posible aclarar mejor su grado de impacto y dirigir de manera más racional la intervención.

La comprensión de los cambios fisiopatológicos que siguen al bloqueo espinal, hace que se realice un manejo más eficaz y que las complicaciones sean menores.

Un estudio prospectivo, observacional, transversal realizado en Londres, de 25 mujeres con embarazos a término sin complicaciones que se presentaron para un parto por cesárea electiva con estado físico ASA I / II. Evaluó los índices hemodinámicos que se midieron en 4 posiciones en orden aleatorio: en decúbito supino con una inclinación de 15 grados a la

izquierda, sentado con el cuello y las caderas flexionadas, y en flexión lateral izquierda y flexión lateral derecha. Los índices cardíacos maternos (gasto cardíaco, frecuencia cardíaca, presión arterial) se midieron utilizando un dispositivo no invasivo. Los índices cardíacos que difieren por la posición ($P = 0,01$), fueron mayores en las posiciones lateral derecho comparado con la sentada, y en las posiciones decúbito supino (un 8,8% y 8,1%, respectivamente) y en el lateral izquierdo en comparación con la posición de sentado (un 7,8%) ($P < 0,05$). El gasto cardíaco, la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica fueron mayores en las posiciones laterales en comparación con la sentada y las posiciones supinas.

Un estudio realizado en el Hospital Regional de Antofagasta y el hospital regional de Temuco evaluó la influencia del posicionamiento de la paciente beneficiaria de AR (anestesia raquídea) para cesárea electiva, en las características evolutivas de los parámetro hemodinámicos e incidencia de complicaciones precoces.

Concluye que la realización de AR en posición sentada para cesárea electiva se asocia con una significativa incidencia de hipotensión arterial media y diastólica en comparación con el decúbito lateral izquierdo.(3)

En dos ensayos de 82 mujeres, no se observaron diferencias en la hipotensión entre una posición de decúbito lateral y sentada (RR 1,09; IC del 95%: 0,69 a 1,71) aunque se observó una heterogeneidad alta ($I^2 = 87\%$) en este resultado. En estos dos ensayos no se observaron diferencias entre una posición en decúbito lateral y una posición sentada para las náuseas o los vómitos, o ambos.

Analizamos las variaciones hemodinámicas maternas durante la cesárea. Material y métodos: El estudio está constituido por 204 cesáreas: 101 casos en decúbito supino y 103 casos; en decúbito lateral izquierdo parcial con una inclinación de 20° . Durante la cesárea se estudia la tensión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno materna en tres momentos predeterminados (al iniciar la cirugía, a la extracción del feto y al terminar la cesárea) y otra variable, correspondiente a la mínima durante la cirugía. Resultados: La duración media de la cesárea en el decúbito lateral izquierdo parcial fue de $61,00 \pm 14,61$ minutos y el decúbito supino de $59,50 \pm 11,10$ minutos, sin significado estadístico. Los valores medios de la tensión arterial sistólica y diastólica y la frecuencia cardíaca materna en las fases determinadas en los dos grupos fueron semejantes. Se valoró la saturación de oxígeno en las diferentes fases de la cesárea, en la extracción del feto la

cifra media fue de $97,84 \pm 1,25$ por 100 en el decúbito lateral izquierdo parcial y de $98,16 \pm 0,88$ por 100 en el grupo supino, con significado estadístico ($p = 0,03$, t Student = 2,13). 31

Otro estudio evaluó si la posición de sentado durante el inicio de la pequeña dosis combinada espinal-epidural induciría menos hipotensión en comparación con la posición lateral. Sesenta mujeres sometidas a cesárea electivas fueron asignadas aleatoriamente para recibir un bloqueo espinal que consiste en 6,6 mg de bupivacaína hiperbárica con sufentanil 3,3 mg ya sea en decúbito lateral o la posición sentada. Después de asegurar el catéter epidural, las pacientes se voltearon a decúbito lateral izquierdo a 15° . La efedrina 5 mg IV se administró como profilaxis y, posteriormente, en el caso de las náuseas / vómitos y / o hipotensión, definida como una presión arterial sistólica menor de 95 mm Hg o una reducción del 25% a partir de los valores basales. Aunque la incidencia de la suplementación de la efedrina no fue diferente, las mujeres en el grupo de sentada requiere menos efedrina ($P = 0,012$) y hubo menos problemas con la identificación del espacio epidural ($p = 0,01$). Sin embargo, más pacientes de este grupo requirieron suplementación epidural (35% frente al 3%, $p = 0,007$). En el grupo lateral, el bloqueo extendió más cefálico que con la posición de sentado ($P = 0,014$). Llegamos a la conclusión de que la realización de una técnica combinada espinal-epidural para el parto por cesárea en la posición sentada es técnicamente más fácil y la hipotensión inducida menos severa

III. OBJETIVOS

3.1 General

- 3.1.1 Evaluar los cambios hemodinámicos con el bloqueo espinal en posición sentada versus decúbito lateral en pacientes con embarazo a término, resueltas por vía abdominal.

3.2 Específicos

- 3.2.1 Comparar la frecuencia de hipotensión en pacientes con embarazo a término en el periodo trans-operatorio, según la técnica utilizada.
- 3.2.2 Comparar los cambios de la frecuencia cardiaca durante la cesárea, según la técnica.
- 3.2.3 Establecer la incidencia de pacientes que presentan náusea/vómitos durante el periodo trans-operatorio y post-operatorio, según la técnica.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio clínico controlado sobre cambios hemodinámicos y sus efectos adversos en operación cesárea con bloqueo espinal en posición sentada versus decúbito lateral

4.2 AREA DE ESTUDIO

Pacientes para cesárea electiva, con bloqueo espinal atendidas Hospital Roosevelt

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Pacientes que fueron sometidas a cesárea electiva durante el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre de 2013.

$$M = (k^2 * p * q * N) / e^2 * (N - 1) + k^2 * p * q$$

$$M = 1.96^2 * 0.5 * 412 / 0.05^2 (411) + 1.96^2 * 0.5$$

$$M = 791 / 2.95$$

$$M = 268$$

Se tomó una muestra de 134 pacientes en decúbito lateral izquierdo y 134 pacientes en posición sentada, para un total de 268 pacientes

Para evaluar la asociación de variables dependientes e independientes se realizaron tablas de contingencia de 2 por 2; en EPIDAT. La variación de la PAM se incluyó en un grupo la variación de la PAM menor o igual del 15% y en otro grupo los cambios mayores del 15%, en la variación de la frecuencia cardiaca se incluyó en un grupo la frecuencia menor de 60 latidos por minuto y en otro grupo los que presentaron igual o mayor de 60 latidos por minuto; estas mediciones se tomaron durante el primer minuto, a los cinco minutos y al finalizar el procedimiento; también se incluyeron las pacientes que presentaron náuseas y vómitos. Se calculó el OR con intervalo de confianza de 95% y la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher según la magnitud de las frecuencias esperadas.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes con embarazo a término
- Pacientes con bloqueo espinal por cesárea
- Pacientes con ASA II
- Pacientes ingresadas en el periodo de estudio

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con ASA igual o mayor de III (cardiopatías, hipertensión arterial, diabetes mellitus o gestacional, insuficiencia renal)
- Contraindicaciones absolutas de bloqueo espinal
- Pacientes con óbito
- Paciente con hemorragia obstétrica (perdida ≥ 1000 ml durante la cesárea)
- Pacientes con embarazo múltiple

4.6 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se solicitó el consentimiento al Dr. Arturo Adolfo Quevedo Y Dra. Claudia Judith Murallas, jefes de anestesiología en servicio de labor y partos.

4.7 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

- **Variable independiente:** Bloqueo espinal.
- **Variable dependiente:** Cambios hemodinámicos y Consecuencias adversas al bloqueo espinal.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de la variable	Unidad de medida
Independiente Bloqueo espinal	Técnica de analgesia regional que se utiliza con más frecuencia para: el control del dolor durante el trabajo de parto, realizar intervenciones quirúrgicas, sobre todo en abdomen y miembros inferiores, así como también para el tratamiento del dolor postoperatorios y crónicos.	Posición sentada	Cualitativa	Nominal	Posición sentada/lateral
		Decúbito lateral	Cualitativa	Nominal	
Dependiente Cambios hemodinámicos en la paciente embarazada	La mujer embarazada a término está sujeta a cambios hemodinámicos por la compresión que ejerce el útero grávido en los grandes vasos venosos	Presión arterial (disminución del 20% la PAM)	Cuantitativa Discreta	Ordinal	mm Hg.
		Frecuencia cardiaca (menor de 60 lpm)	Cuantitativa Discreta	Nominal	Si/No
Consecuencias adversas al bloqueo espinal		Nausea/vómitos	Cualitativa	Nominal	Si/No

4.8 RECOLECCIÓN DE DATOS

Todas las pacientes recibieron una infusión rápida de 15 ml/Kg de peso de solución salina 0.9% en los 20 minutos previos a la iniciación del procedimiento. Se monitorizaron con presión arterial no invasiva, pulsoximetría, electrocardiograma en derivación DII y fonendoscopio precordial.

Para la aplicación de la anestesia se colocó al grupo No.1 en posición decúbito lateral izquierdo, Grupo No.2 paciente sentada, teniendo la mesa quirúrgica completamente horizontal a 0°. Se ubicó el espacio L2 – L3. Se realizará la punción con aguja calibre 25G, punta tipo withacre, colocando el bisel paralelo a las fibras de la duramadre. El retorno del líquido cefalorraquídeo confirmó la adecuada ubicación de la aguja. Se infiltro en una jeringa de 3cc una mezcla de bupivacaína hiperbárica 10mg más 100mcg de morfina, estéril. La inyección se realizará lentamente en 60 segundos con una velocidad constante. Posteriormente se colocó a la paciente en decúbito supino, con una cuña bajo la cadera derecha para desplazar el útero hacia la izquierda. Se tomó la tensión arterial, frecuencia cardíaca al primer minuto, a los cinco minutos y al terminar la cirugía. La disminución de la presión arterial media mayor del 25 % del valor basal fue tratada con efedrina en forma titulada dosis respuesta, iniciando con 5 mg. En casos de bradicardia menor a 50 latidos por minuto se administró atropina a 0.02mg/kg.

Se analizaron los cambios hemodinámicos en pacientes sometidas a cesárea con bloqueo en posición sentada y DLI atendidas en Hospital Roosevelt donde se determinó la influencia que ejerce la posición en la disminución de la PAM, bradicardias y efectos adversos (náuseas y vómitos), en un total de 268 pacientes, 134 en decúbito lateral y 134 en posición sentada.

V. RESULTADOS

TABLA No. 1: Variación de la PAM en bloqueo espinal, en decúbito lateral izquierdo

Cambios PAM	1er Min	%	5 Min	%	AL Terminar	%
Sin cambio	62	46%	12	8%	73	55%
Menor del 15%	45	35%	86	65%	49	37%
15-30%	23	17%	31	24%	10	7%
Mayor del 30%	4	2%	5	3%	2	1%
TOTAL	134	100%	134	100%	134	100%

N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 2 Cambios de PAM en bloqueo espinal, en posición sentada

Cambios PAM	1er Min	%	5 Min	%2	Al Terminar	%3
Sin cambio	27	20%	1	1%	92	69%
Menor del 15%	67	50%	26	19%	33	24%
15-30%	36	27%	95	71%	5	4%
Mayor del 30%	4	3%	12	9%	4	3%
TOTAL	134	100%	134	100%	134	100%

N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA No 3

Variación de la frecuencia cardiaca durante bloqueo espinal en decúbito lateral

	1er Min	%	5Min	%	Al terminar	%
Bradicardia	6	4%	21	16%	2	1%
Normal	128	96%	113	84%	130	98%
Taquicardia	0	0%	0	0%	2	1%
TOTAL	134	100%	134	100%	134	100%

N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA No.4 Variación de la frecuencia cardiaca durante bloqueo espinal en posición sentada

	1er Min	%	5Min	%	Al terminar	%
Bradicardia	7	6%	36	27%	6	4%
Normal	127	94%	98	73%	128	93%
Taquicardia	0	0%	0	0%	4	3%
TOTAL	134	100%	134	100%	134	100%

N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 5 Presencia de náuseas y vómitos en bloque espinal en posición decúbito lateral izquierdo y sentada

PRESENCIA DE NAUSEAS	DECUBITO LATERAL	%	SENTADA	%
SI	34	25%	42	31%
NO	100	75%	92	69%
TOTAL	134	100%	134	100%
PRESENCIA DE VOMITOS				
SI	5	3%	8	5%
NO	129	97%	126	95%
TOTAL	134	100%	134	100%

N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 6 Se calculó el OR con intervalo de confianza de 95% y la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher según la magnitud de las frecuencias esperadas.

Variables	OR	IC 95%		Valor p
		Inf.	Sup	
Cambios PA primer minuto	1.686	0.961	2.956	0.066*
Cambios PA 5 minutos	10.78	6.105	19.062	0.001*
Cambios PAM al terminar	0.732	0.297	1.799	0.495*
Variación de FC primer minuto	1.175	0.384	3.595	1.000 **
Variación de FC 5 minutos	1.976	1.082	3.61	0.025*
Variación de FC al terminar	3.093	0.613	15.612	0.281**
Presencia de náuseas	1.342	0.787	2.289	0.342*
Presencia de vómitos	1.638	0.521	5.142	0.285**

*Valor p Chi-Cuadrado

** Valor p escala de Fisher

N= 268

FUENTE: Tablas de contingencia de variables 2 por 2

VI. ANALISIS Y DISCUSIÓN

Según datos encontrados, evaluando la presión arterial media en bloqueo espinal decúbito lateral izquierdo, durante el primer minuto 46% (62 pacientes) no presentaron modificación de la PAM, seguida de un 35%(45) que les disminuyó menos de un 15% la PAM. A los 5 minutos 65% (86 pacientes) les disminuyó menos de un 15% la PAM, seguida de un 24%(31) que vario entre un 15-30%. Y al terminar la cesárea la mayoría de pacientes ya habían recuperado la PAM inicial 55% (73 pacientes) y un 37% (49 pacientes) continuaron con una PAM menor del 15%. Evaluando la presión arterial media en bloqueo en posición sentada, durante el primer minuto la mayoría de pacientes presentaron una modificación menor del 15% de la PAM 50% (67 pacientes), a los 5 minutos 71% (95 pacientes) les disminuyó entre 15-30% y al terminar la cesárea la mayoría de pacientes ya habían recuperado la PAM inicial 69% (92 pacientes) y un 24% (33 pacientes) continuaron con una PAM menor del 15%. Comparando los cambios hemodinámicos en ambas posiciones podemos identificar que la mayoría de cambios de PAM se presentaron en la posición sentada a los cinco minutos. En las pacientes sentadas 9% necesitaron uso de efedrina para mejorar la PAM comparado con un 3% en DLI

Variación de la PAM durante el primer minuto y al terminar el procedimiento: OR IC (95.0%) Incluye al número 1, por lo tanto no hay riesgo poblacional. Prueba Ji-cuadrado de asociación valor p 0.066 no hay asociación estadísticamente significativa. Sin embargo la PAM a los 5 minutos de administrar el bloque es el periodo donde se encontró mayores cambios: OR IC (95.0%) 10.788 (6.105-19.062) Quienes estaba sentadas tenían 10 veces el riesgo de sufrir cambios de PAM 15-30% o mayor de 30% en relación a quienes se bloquearon en posición decúbito lateral; dado que el intervalo de confianza no incluye el valor 1, este es considerado un factor de riesgo poblacional, cuyo intervalo de confianza del 95% va de 6 a 19. valor p con la prueba de chi-cuadrado 0.001.

En el bloqueo espinal en posición decúbito lateral se encontró que en el primer minuto la mayoría de pacientes se encontraron con una frecuencia dentro de rango normal, a los 5 minutos aumento la presencia de bradicardia con un 16% (21 pacientes) y al terminar el procedimiento solo 1% (2 pacientes) presentaron bradicardia. En bloqueo espinal sentado el primer minuto la mayoría de pacientes se encontraron con una frecuencia dentro de rango normal, a los 5 minutos también aumentaron los casos con bradicardia con un 27%

(36 pacientes) y al terminar el procedimiento solo 4% (6 pacientes) presentaban bradicardia.

La presencia de bradicardias durante el primer minuto y al finalizar el procedimiento: OR (95.0%) Incluye al número 1, no hay diferencia poblacional significativa. A los 5 minutos si se considera factor de riesgo poblacional, pero se necesitaría una muestra más grande por estar muy cercano a 1 el intervalo. Valor p con prueba chi-cuadrado 0.025 considerándose estadísticamente significativo. En DLI 7 pacientes (5%) fue necesario administrar atropina para mejorar la frecuencia cardiaca comparado con 10 pacientes (7%) en posición sentada.

Según datos arrojados se encontró que durante el bloqueo espinal en posición sentada se presentaron más náuseas 31% (42 pacientes) y en decúbito lateral 25% (34 pacientes). Y la presencia de vómitos también se presentó con más frecuencia en la posición sentada 5% (8 pacientes) y en decúbito lateral 3% (5 pacientes)

Con la presencia de náuseas y vómitos durante los tres periodos que se tomaron en cuenta: OR (95.0%) Incluye al número 1, No hay Factor de riesgo poblacional. Y en el valor p no hay diferencia significativa.

La hipotensión es uno de los efectos colaterales más comunes en el bloqueo neuroaxial en la paciente embarazada sometida a cesárea. El principal objetivo de este estudio fue determinar la mayor incidencia de cambios hemodinámicos y efectos adversos durante la cesárea con bloqueo espinal. En relación a lo anterior se pudo demostrar una incidencia mayor de hipotensión, bradicardia, náuseas y vómitos en la posición sentada comparada con la posición decúbito lateral, y en ambos grupos la mayoría de cambios se presentaron a los 5 minutos de colocar el bloqueo espinal.

Durante el desarrollo de este estudio y en base a los resultados obtenidos, se pudo establecer que existe diferencia en la posición en que se administra el bloqueo espinal. Existen cambios hemodinámicos mínimos al final del procedimiento, desde el punto de vista anestésico el bloqueo simpático es leve, es de considerar el descenso de la PAM debido a la pérdida de volumen sanguíneo, aunque las cifras de hemoglobina no se midieron. 31

Un estudio de 25 mujeres con embarazos a término para cesárea electiva con estado físico ASA I / II. Evaluó los índices hemodinámicos que se midieron en 4 posiciones en orden aleatorio, el gasto cardíaco, la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica fueron mayores en las posiciones laterales en comparación con la sentada y las posiciones supinas, el cual coincide con lo encontrado en este estudio

En dos ensayos de 82 mujeres, no se observaron diferencias en la hipotensión entre una posición de decúbito lateral y sentada (RR 1,09; IC del 95%: 0,69 a 1,71) aunque se observó una heterogeneidad alta (I cuadrado = 87%) en este resultado. En estos dos ensayos no se observaron diferencias entre una posición en decúbito lateral y una posición sentada para las náuseas o los vómitos, o ambos.

La posición ideal para instalar un bloqueo espinal para anestesia obstétrica, es en decúbito lateral izquierdo para evitar la compresión de la vena cava. La posición sentada durante la colocación del bloqueo espinal puede inducir lipotimia por disminución del retorno venoso por compresión de las venas ilíacas correspondientes y de la vena cava e incluso reflejos vaso vágales con compromiso en la perfusión útero-placentaria con las consecuencias ya conocidas

Durante el desarrollo de la investigación se encontraron, que la presencia de náuseas y vómitos se relacionó con la manipulación de vísceras y son pocos los que se desencadenan por bloqueo simpático causado por el bloqueo espinal, aunque se necesitaría de estudios adicionales para determinar la causa o si ambas contribuyen.

Nuestros hallazgos no coinciden con los del estudio de Crawford y Davis⁽²²⁾, que no evidencia cambios en la tensión arterial y la frecuencia cardíaca materna, pero sin especificar en qué momento fueron tomadas. Pluta et al⁽³¹⁾ y tampoco describen modificaciones tensionales importantes, en sus trabajos con cesáreas en decúbito lateral sin grupo control. Ello es también acorde con los trabajos de Probst et al⁽³⁵⁾ que no ven cambios tensionales asociados a la postura al efectuar la cesárea en animales de experimentación.

Se sugieren otros estudios para determinar si estos cambios hemodinámicos son significativos para producir daño en el feto, evaluando el puntaje de APGAR.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 Se identificaron que los cambios hemodinámicos durante la anestesia con bloqueo espinal en posición sentada fueron más frecuentes comparado con la posición decúbito lateral. Y en ambas posiciones se identificaron más variaciones a los 5 minutos de colocar el bloqueo espinal. En nuestra experiencia se encontró ventajas apreciables con la posición decúbito lateral, en cuanto a las repercusiones hemodinámicas maternas.
- 6.1.2 Se encontró que la PAM disminuyó más con bloqueo espinal en posición sentada a los 5 minutos entre 15-30% con 95 pacientes (71%) comparado con 31 pacientes (24%) en decúbito lateral. OR IC (95.0%) 10.788 (6.105-19.062) La posición sentada tuvo 10 veces el riesgo de sufrir cambios de PAM mayor al 15% en relación a quienes se bloquearon en posición decúbito lateral. Valor p con la prueba de chi-cuadrado 0.001 hay una diferencia estadísticamente significativa durante este periodo, no así durante el primer minuto y al finalizar el procedimiento. En las pacientes sentadas 9% necesitaron uso de efedrina para mejorar la PAM comparado con un 3% en DLI
- 6.1.3 Se presentaron más bradicardias en posición sentada, se detectaron 36 pacientes (27%), a los 5 minutos de administrar el anestésico, comparado con 21 pacientes (17%) en posición lateral. Se considera factor de riesgo poblacional, pero se necesitaría una muestra más grande por estar muy cercano a 1 el intervalo. Valor p con prueba chi-cuadrado 0.025 se considera estadísticamente significativo, sin embargo durante el primer minuto y al finalizar no se encontró una diferencia significativa. En DLI 5% fue necesario administrar atropina para mejorar la frecuencia cardíaca comparado con 7% en posición sentada
- 6.1.4 Se identificó mayor porcentaje de náuseas y vómitos en la posición sentada 31% y 5%. En decúbito lateral 25% de náuseas y 3% de vómitos. Durante los tres periodos que se tomaron en cuenta: OR (95.0%) Incluye al número 1, No hay Factor de riesgo poblacional. Y en el valor p no hay diferencia significativa.

6.2. RECOMENDACIONES:

- 6.2.1 Se recomienda de forma rutinaria el bloqueo espinal en posición decúbito lateral izquierdo, utilizarla únicamente en bloqueos difíciles para mejorar la exposición de los espacios intervertebrales (pacientes obesas, espacios intervertebrales muy cerrados)

- 6.2.2 Hacer nuevos estudios, para determinar la asociación de cambios hemodinámicos y el puntaje de APGAR que se le da al recién nacido.

VII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. López L., Lina, F. 2008. Prevención de hipotensión supina en la embarazada sometida a cesárea bajo BPD precarga contra carga rápida, en línea, disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2008/cma081e.pdf>
2. Hilde C. Coppejans, MD, Ellen Hendrickx, MD, Joris Goossens, MD and Marcel P. Vercauteren, MD, PhD The Sitting Versus Right Lateral Position During Combined Spinal-Epidural Anesthesia for Cesarean Delivery: Block Characteristics and Severity of Hypotension Departamento de Anestesia del Hospital Universitario de Amberes enero 2006
3. Contreras, V., et al 2007. “¿Influye la posición de la paciente en la hemodinamia durante la cesárea?”, Revista chilena de Anestesia 36(3), 262.Revista en línea disponible en <http://www.udec.cl/vrid/?q=node/44&codigo=1&correlativo=32286>
4. Dirección para correspondencia y solicitud de separatas a Marcel P. Vercauteren, Profesor Asociado, Departamento de Anestesia del Hospital Universitario de Amberes, Wilrijkstraat 10, B-2650 Edegem, Bélgica. Dirección de correo electrónico a marcel.vercauteren @ uza.be.
5. M^a Jesús Núñez Martí, www.reebokclub.com/docs/curso/Embarazo.pdf Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat
6. S. González, L. Moreno. L. Barrios, et al. Caracterización de la hipotensión materna en anestesia espinal obstétrica. Revisión del tema. En línea, disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/scar/vol7_1_08/scar09108.htm.
7. Dra. Mayelín Conyedo Martínez¹, Dr. Rubén Rodríguez Rodríguez¹, Dra. María Elena Ruiz Esponda¹, Dr. Fernando Cabreales Lugones¹, Dr. Sixto F. González Pérez², Dra. Letty M. Lorenzo Barrios. Anestesia subaracnoidea en la paciente obstétrica: profilaxis y tratamiento de la hipotensión arterial

8. Dr. Alberto López Bascopé, Dra. Margarita Bautista Morales Departamento de Medicina Respiratoria Hospital Ángeles MocoI México, Distrito Federal. Libres Presentados en el XLII Congreso Mexicano de Anestesiología 2008
9. Héctor J. Lacassie: Instructor en Anestesiología. Pontificia Universidad Católica de Chile. Dirección Postal: Marcoleta 367, piso 3, Santiago Chile
10. Dra. Lorena López-Maya,* Dr. Francisco Lina-Manjarrez. enero-marzo 2008 Prevención de hipotensión supina en la embarazada sometida a cesárea bajo BPD precarga contra carga rápida, en línea, disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2008/cma081e.pdf>
11. S. Armstrong, BA (Med Sci), Roshan Fernando, Malachy Columb, and Tanya Jones, Cardiac Index in Term Pregnant Women in the Sitting, Lateral, and Supine Positions: An Observational, Crossover Study junio 2011. En línea, disponible en <http://www.anesthesiaanalgesia.org/content/early/2011/06/03/ANE.0b013e31821f125c.full.pdf+html>
12. S J Davies, M J Paech, H Welch, S F Evans, T J Pavy. The affects of maternal position durin introduction of combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery.vol 87. Pages 607-613. www.ncbi.nlm.nih.gov
13. Ortíz Martínez, Norma; Molina Medina, Rolando; López Espinosa, Neisy. Hipotensión arterial en la cesárea con anestesia espinal: revisión del tema / Arterial Mediciego;14(supl.1), mar. 2008. <http://www.bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>
14. S. González Pérez. La hipotensión materna intraoperatoria durante la operación cesárea. Un problema sin resolver.ene - abr 2011; 13(1)
15. Dr. P. Tejada, Dra. I. Font, Dra. C. Becerra, Dra. M. Brito, Dra. Ch. Halwani. Manejo de la Hipotensión Materna en Anestesia Neuroaxial.anesteia en Mexico. 2007;19(1):20-29. <http://www.anestesiaenmexico.org/RAM9/RAM2007-19-1/006z>

16. B. Montoya; C. Oliveros; D. Moreno. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. Revista Colombiana de Anestesiología, vol. 37, núm. 2, mayo-julio, 2009, pp. 131-135 <http://redalyc.uaemex/redalyc/pdf/1951/195116310005.pdf>
17. Dr. M.Pérez; Dra. A.García; Dra. M. Sarria. Bupivacaina por vía subaracnoidea en la operación cesárea. Hospital General Universitario "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río, CUBA. <http://www.bvs.sld.cu/revista/scar/vol7-1-08/scar05108.htm>
18. Cyna AM, Andrew M, Emmett RS, Middleton P, Simmons SW Técnicas para la prevención de la hipotensión durante la anestesia espinal para la cesárea. La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). <http://www.update-software.com>
19. Kasra Karvandian M D, Zahid Hussain Khan M D, Afshin Jafarzadeh M D, Soheila Dabiran The comparison between lateral spinal anesthesia and sitting positions in lower limb vascular surge Volume: 69, Issue: 7, Pages: 420-425 TUMJ (2011)23
20. R Russell, M Popat, E Richards, J Burry Combined spinal epidural anaesthesia for caesarean section: a randomised comparison of oxford, lateral and sitting positions. International Journal of Obstetric Anesthesia (2002) Volume: 11, Issue: 3, Pages: 190-195 PubMed: 15321547 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
21. M W M Rucklidge, M J Paech, S M Yentis. A comparison of the lateral, oxford and sitting positions for performing combined spinal-epidural anaesthesia for elective caesarean section. Anaesthesia (2005) Volume: 60, Issue: 6, Pages: 535-540 PubMed: 15918823 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
22. N L Lewis, E L Ritchie, J P Downer, M R Nel. Left lateral vs. supine, wedged position for development of block after combined spinal-epidural anaesthesia for Caesarean section Anaesthesia (2004) Volume: 59, Issue: 9, Pages: 894-898 PubMed: 15310354 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

23. Sorin J. Brull, Mayo Clinic College of Medicine, 4500 San Pablo Road, JAB-4035, Jacksonville, FL 32224 Haemodynamic changes induced by hyperbaric bupivacaine during lateral decubitus or supine spinal anaesthesia, USA; Table of Contents - 2005 - Volume 22, Issue 09 . E-mail: Brull.Sorin@Mayo.edu
24. Y. Jiménez. Y. Pintado. Dr. Liuvan Guzman. Especialista en Medicina General Integral.Universidad de las Ciencias Médicas de Cienfuegos. "Dr. Raúl Dorticós Torrado" Anestesia espinal subaracnoidea. . Publicado: 26/04/2010
25. Dr. Roberto Cisneros-Corral. Reflejo Vaso-Vagal Servicios Profesionales de Anestesiología y Medicina del Dolor,Tijuana B.C., México. rcisneros@anestesia-dolor.org.www.fmcaac.com/educacion/reflejo-vaso-vagal/ - México
26. Dirección para correspondencia y solicitud de separatas a Marcel P. Vercauteren, Profesor Asociado, Departamento de Anestesia del Hospital Universitario de Amberes, Wilrijkstraat 10, B-2650 Edegem, Bélgica. Dirección de correo electrónico a [marcel.vercauteren @ uza.be](mailto:marcel.vercauteren@uza.be).
27. <http://www.reebokclub.com/docs/curso/Embarazo.pdf>
28. Dr. Rubén Rodríguez Rodríguez¹, Dr. Fernando Cabreales Lugones¹, Dra. Lilián Clará Morell¹, Dr. Carlos Mario Mujica Silva¹, Dra. Mayelín Conyedo Martínez¹, Dr. Sixto Fidel González Pérez². Náuseas y vómitos postoperatorios en la raquianestesia con morfina liofilizada. Su relación con algunas variables.
29. Uganda cesarean section 1879 Birnbach DJ, Soens MA. Hotly debeted topics in obstetric anesthesiology 2008: a theory of relativity. Minerva Anesthesiol. 2008;74; 409-24 (Pubmed) Las Náuseas durante la cesárea electiva bajo anestesia intradural
30. Cyna AM, Andrew M, Emmett RS, Middleton P, Simmons SW, Técnicas para la prevención de la hipotensión durante la anestesia espinal para la cesárea 2006

31. C Tacuri a, R Matorras b, A Nieto c, N Garrido d, J Cortés e Maternal hemodynamic effects of cesarean section: evaluation of supine position versus partial left lateral supine position
32. Mario Javier García Márquez, Héctor Julio Meléndez Flórez Náusea y dolor en cesárea. Incidencia de náusea y dolor transoperatorio bajo diferentes técnicas de anestesia regional en cesárea, Revista Colombiana Anestesiología, vol. XXXI, núm. 1, 2003, Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación Colombia
33. Dr. Jose L. Aguilar, BLOQUEO SUBARACNOIDEO y TÉCNICA COMBINADA SUBARACNOIDEA EPIDURAL (CSE)
34. Dra. M. Beatriz Vallongo Menéndez. Regional anesthesia and cardiac arrest something that nobody must not to forget
35. Mario Javier Garcia Márquez, Carlos Miguel García Corzo,. Náuseas y Vómitos secundarios a limpieza peritoneal en cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la asociación fentanyl-midazolam. Ensayo clínico controlado.

VIII. ANEXOS

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TITULO: CAMBIOS HEMODINAMICOS EN OPERACIÓN CESAREA CON BLOQUEO ESPINAL EN POSICIÓN SENTADA VERSUS DECÚBITO LATERAL

AUTORA: Dra. Nasly Orady Cardona López

Residente de Anestesiología

No. Registro _____

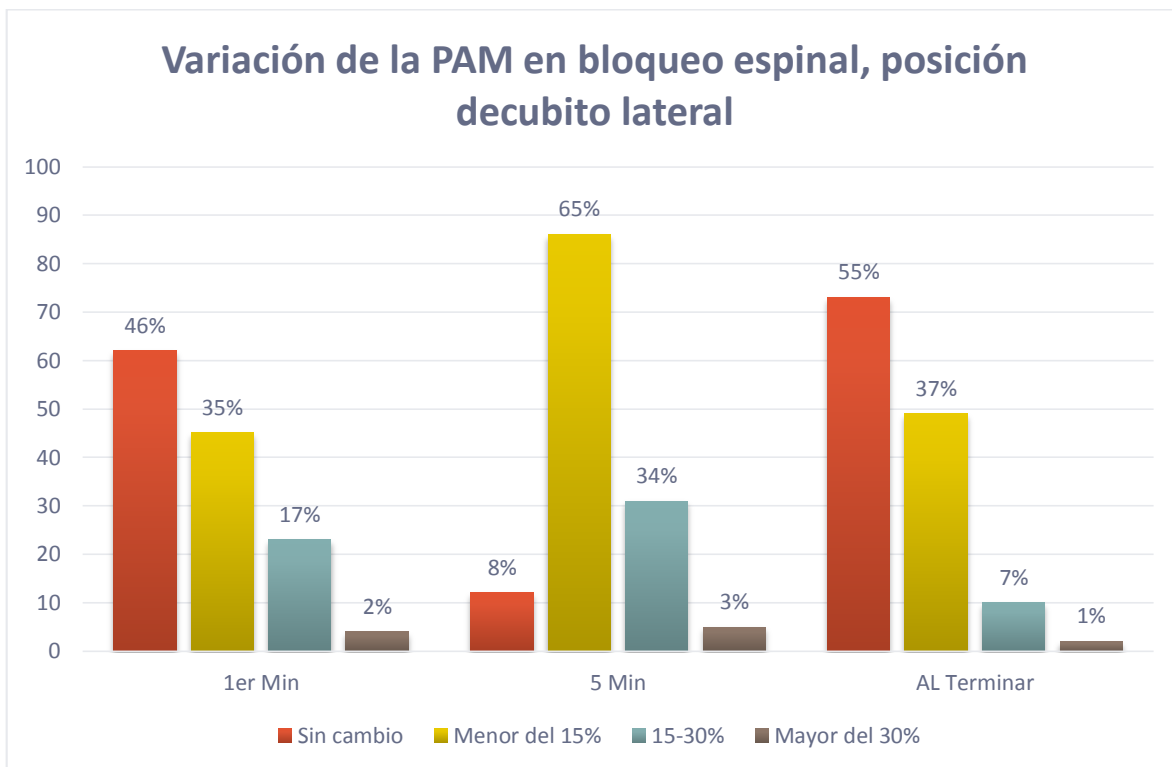
Posición del bloqueo _____

Fecha: _____

	PREVIO AL BLOQUEO	PRIMER MINUTO	5 MINUTOS DESPUÉS	AL TERMINAR EL PROCEDIMIENTO
Presión Arterial				
Frecuencia Cardíaca				

PRESENCIA DE NÁUSEAS SI _____ NO _____

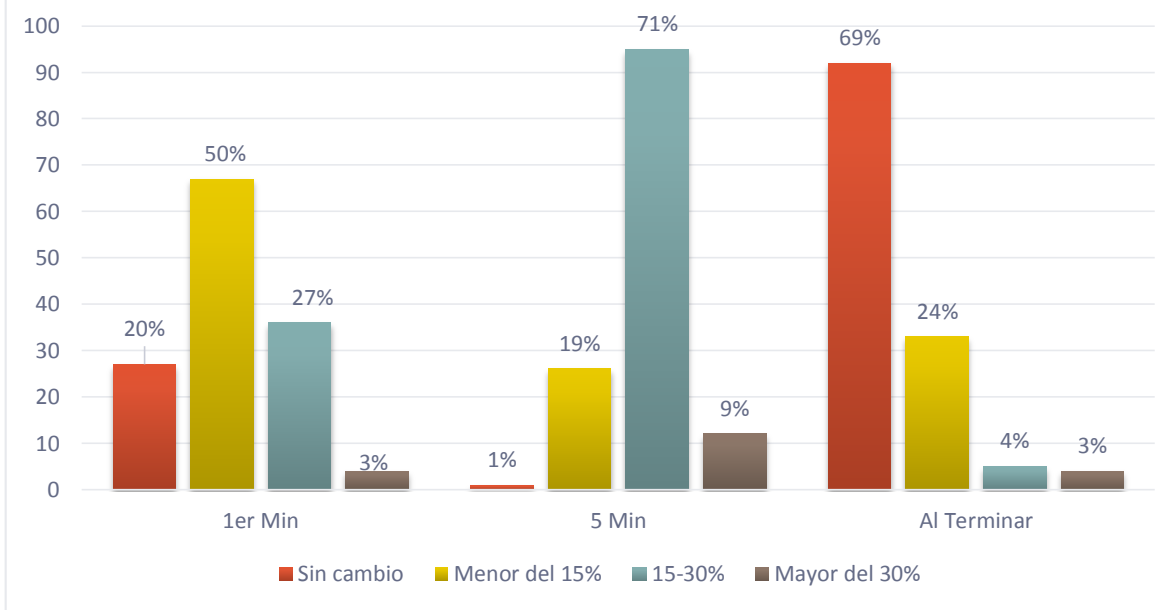
PRESENCIA DE VÓMITOS SI _____ NO _____



N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de dato

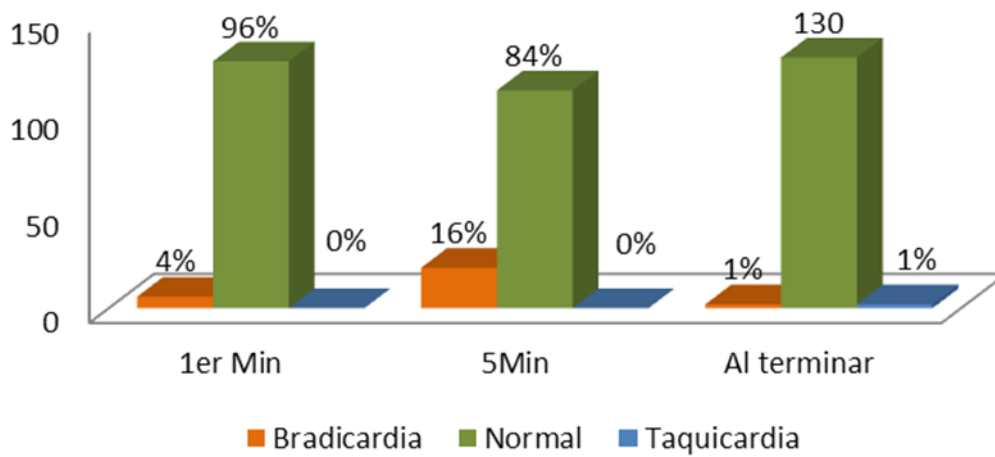
Variación de la PAM en bloqueo espinal, posición sentada



N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de dato

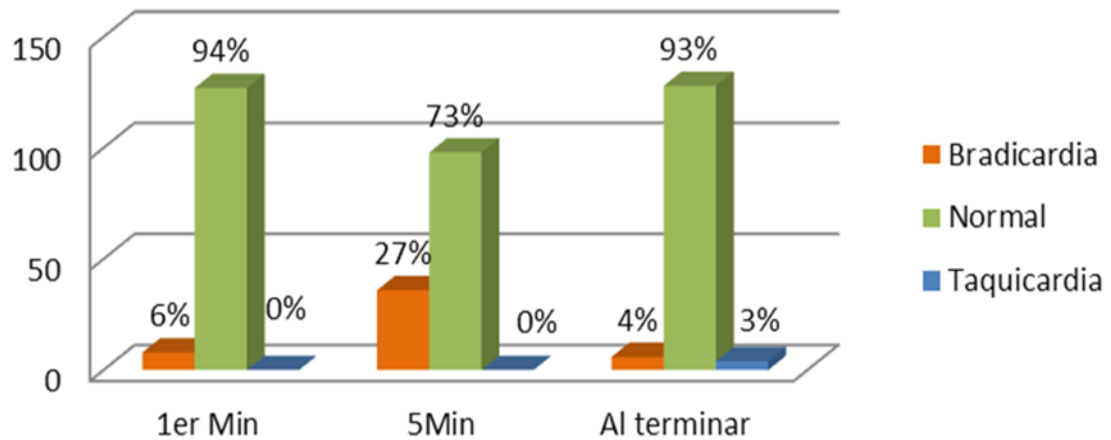
Variación de la frecuencia cardiaca en bloqueo espinal, posición decúbito lateral



N= 134

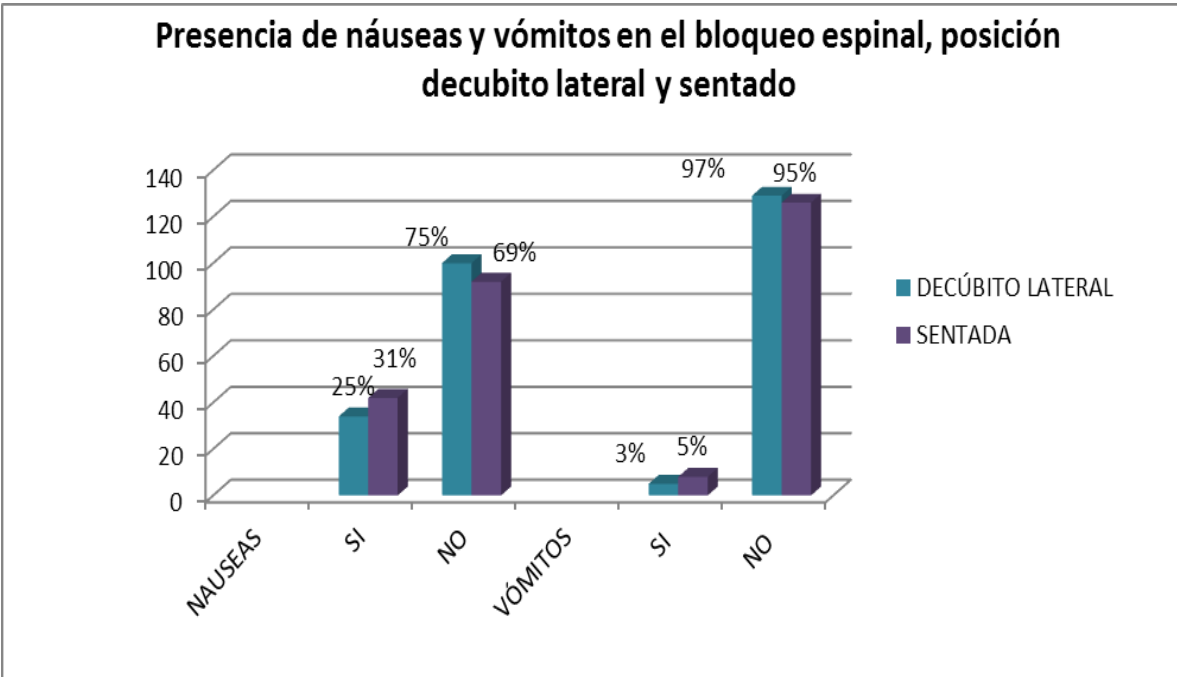
FUENTE: Boleta de recolección de dato

Variación de la frecuencia cardiaca en bloqueo espinal, posición sentada



N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de dato



N= 134

FUENTE: Boleta de recolección de dato

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada “**CAMBIOS HEMODINAMICOS EN OPERACIÓN CESÁREA CON BLOQUEO ESPINAL ESPINAL EN POSICIÓN SENTADA VERSUS DECÚBITO LATERAL**” para pronósticos de consulta academica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.