

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**



TEMA

**EFFECTIVIDAD DEL LACTATO DE RINGER PARA PREVENIR LA
HIPOTENSION QUE SE PRESENTA DESPUES DE LA PUNCION LUMBAR
EN PACIENTES PARA CESAREA, EN EL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE
ARTURO MENA DE SANTIAGO DE MARIA Y HOSPITAL NACIONAL
GENERAL SAN PEDRO DE USULUTAN EN EL PERIODO DE JULIO A
SEPTIEMBRE DE 2009.**

**PRESENTADO POR
MARIA ARGELIA CARDONA
ANTONIA PATRICIA FERNANDEZ MEDINA
ALTAGRACIA DE JESUS VILLEGAS MORALES**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA**

**DOCENTE ASESOR:
LICENCIADA ANA CAROLINA CRUZ BARAHONA**

**NOVIEMBRE 2009
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

MASTER RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ
RECTOR

MASTER MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS
VICERRECTOR ACADEMICO

MASTER OSCAR NOÉ NAVARRETE
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICENCIADO DOUGLAS BLADIMIR ALFARO CHAVEZ
SECRETARIO GENERAL

DOCTOR RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

DOCTORA ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO
DECANO

DOCTORA ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO
VICEDECANA

INGENIERO JORGE ALBERTO RUGAMAS RAMÍREZ
SECRETARIO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

**DOCTORA ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO
JEFE EN FUNCIONES**

**LICENCIADA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES
COORDINADORA DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGIA E
INHALOTERAPIA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO
COORDINADORA GENERAL DE EL PROCESO DE GRADUACION**

ASESORES

**LICENCIADA ANA CAROLINA CRUZ BARAHONA
DOCENTE DIRECTOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO
ASESORA DE METODOLOGIA**

**INGENIERA SANDRA NATZUMIN FUENTES SÁNCHEZ
ASESORA DE ESTADISTICA**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO

Por habernos dado la vida, sabiduría, bendición y fortaleza durante el transcurso de nuestra carrera y en la elaboración de este proyecto.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Por su formación académica

A NUESTROS ASESORES

Licda. Ana Carolina Cruz Barahona, Maestra Elba Margarita Berríos e Ing. Sandra Natzumin Fuentes; por su apoyo, tiempo y orientación a lo largo de todo el proceso de investigación.

AL SIGUIENTE PERSONAL HOSPITALARIO

Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María: TM. Oscar Rogel, Lic. Edgar Américo, y todo el personal de Anestesiología por su tiempo, aporte y apoyo en la ejecución de nuestro trabajo de investigación.

Hospital Nacional General San Pedro Usulután: Lic. José Oscar Benavides y demás personal de Anestesiología por la colaboración y el tiempo.

A NUESTROS DOCENTES

Licda. Ana Carolina Cruz Barahona, Licda. Roxana Margarita Canales Robles, Licda. Zoila Esperanza Somoza, Lic. Jorge Pastor Fuentes Cabrera. Por brindarnos sus conocimientos y apoyo incondicional.

Argelia, Patricia, Altagracia.

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO

Gracias a su bondad, por haber guiado mi camino durante el transcurso de mi carrera, por su amor, sabiduría y fortaleza en los momentos difíciles de mi vida.

A MI FAMILIA

Agradezco a mi hermano Carlos Alberto Cardona por todo su amor y apoyo incondicional, a mi madre Guadalupe Cardona por su comprensión y apoyo. A mi tía Carmen por todo su amor y porque siempre ha estado a mi lado cuando más la he necesitado.

A MIS AMIGOS

Gracias por todo el cariño y su ayuda cuando los he necesitado.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS

Patricia y Altagracia por todo su cariño y comprensión durante la realización de todo este proyecto. Gracias.

Argelia.

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por iluminar mí camino cada día y llenarme de muchas bendiciones, así mismo por ser la fuente principal de mi fe, esperanza, sabiduría y por todos los conocimientos adquiridos, por haberme dado la fuerza y el coraje para seguir adelante siempre.

A MI MADRE:

Por ser la persona mas especial en mi vida a quien amo y respeto con todo mi corazón, por haberme dado la vida, por estar conmigo siempre, por su dedicación, apoyo, y cariño que me alentó a seguir adelante día con día, ayudándome a culminar exitosamente mis estudios y por estar conmigo en los buenos y malos momentos, por lo cual estaré agradecida toda mi vida, ¡Gracias mami por todo lo que me has dado!

A MI HERMANO:

David por el amor que me da, por compartir este sueño de mi vida y sobre todo por estar ahí compartiendo conmigo mis tristezas y alegrías

A MIS ABUELOS:

Por su ejemplo y comprensión en todo momento.

A MIS TÍOS:

Por regalarme su apoyo incondicional cada vez que lo necesitaba.

A MIS AMIGAS Y COMPAÑERAS DE TESIS:

Alta y Arge por darme su amistad, por compartir el mismo sueño y a quienes les deseo toda la felicidad y las bendiciones del mundo, por todos esos momentos inolvidables de alegría, enojos y tristeza que hemos pasamos juntas, pero logramos un objetivo mas de nuestra vida, culminar nuestra carrera universitaria y terminar esta tesis que dedicamos completamente a DIOS.

A TODAS LAS PERSONAS ESPECIALES: a mis amigos, a todos los que conoci en estos seis años de carrera universitaria y en especial a alguien que marco mi vida para siempre.

Patty

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO

Gracias por ser la luz que guía mi camino y mi vida, por bendecirme siempre y por permitir que culminara mis estudios universitarios, por darme la oportunidad de realizarme como profesional y no dejarme ni alejarme de tu lado jamás. Gracias Señor por todo el amor, la misericordia, el espíritu y las bendiciones que derramas en mí.

A MI MADRE

Por su amor, su apoyo y sobre todo por su paciencia y sacrificio. Gracias Mamá por que has estado conmigo en los buenos y malos momentos, por su comprensión y dedicación hacia mí.

A MIS HERMANAS

Wendy Carolina y Guillermina por su ayuda, y apoyo incondicional, además por escucharme cuando lo necesite y aconsejarme siempre a hacer lo mejor y por impulsarme en los momentos de duda y debilidad.

A LA LICDA. ANA CRISTINA CHAVEZ DE SANCHEZ

Esposo e hijos Jonatán, Jacob e Isaac por ser mi segunda familia, por el apoyo y solidaridad que me han brindado por el cariño y amor que me tienen y porque han formado parte de mi preparación académica.

A LA MEMORIA DE EL LIC. ALBERTO SALVADOR RODAS

Por sus consejos, su apoyo tanto material como emocional por dedicar su tiempo a ayudarme en mis tareas y actividades universitarias, gracias por el cariño y sobre todo el apoyo que dio, fue y seguirá siendo en mi corazón un amigo pero sobre todo como un padre para mí.

A MIS AMIGOS

Por su tiempo, su ayuda y apoyo cuando los necesite, gracias por su comprensión y por brindarme esa amistad sincera y desinteresada. Y especialmente a Juan Manuel Zamora a quien quiero por su comprensión, apoyo, ayuda y amor incondicional. A Omar Astul Sánchez por su apoyo y su tiempo.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS

Patricia y Argelia por esa paciencia y sobre todo esa comprensión que me tuvieron, por darme la oportunidad de conocerlas mas y compartir experiencias buenas y malas con migo. Además por ser muy buenas compañeras y amigas.

Altagracia.

**EFFECTIVIDAD DEL LACTATO DE RINGER PARA PREVENIR LA
HIPOTENSION QUE SE PRESENTA DESPUES DE LA PUNCION LUMBAR
EN PACIENTES PARA CESAREA, EN EL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE
ARTURO MENA DE SANTIAGO DE MARIA Y HOSPITAL NACIONAL
GENERAL SAN PEDRO DE USULUTAN EN EL PERIODO DE JULIO A
SEPTIEMBRE DE 2009.**

INDICE

CONTENIDO	PAG
RESUMEN	xvi
INTRODUCCIÓN	xviii
 CAPITULO I	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Antecedentes del fenómeno, objeto de estudio.....	26
1.2 Enunciado del problema.....	33
1.3 Objetivos de la investigación.....	34
1.3.1 Objetivo General.....	34
1.3.2 Objetivos Específicos.....	34
 CAPITULO II	
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Base Teórica.....	37
2.1.1 Anatomía del embarazo.....	37
2.1.2 Fisiología del embarazo.....	39
2.1.3 Procedimiento Obstétrico.....	46

2.1.4	Consideraciones Fetales y Neonatales.....	51
2.1.5	Anestesia Raquídea.....	53
2.1.6	Anestésicos Locales.....	63
2.1.7	Soluciones Electrolíticas.....	66
2.1.8	Fármacos Coadyuvantes en cesárea.....	68
2.1.9	Clasificación del ASA.....	71
2.2	Definición de Términos Básicos.....	73
2.2.1	Siglas y Abreviaturas.....	76

CAPITULO III

3. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1	Hipótesis de investigación.....	79
3.2	Hipótesis nula.....	79
3.3	Operacionalización de la hipótesis.....	80

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1	Tipo de investigación.....	82
4.2	Población.....	82
4.3	Muestra.....	83
4.4	Criterios para determinar la muestra.....	83
4.4.1	Criterios de inclusión.....	83

4.4.2	Criterios de exclusión.....	84
4.5	Tipo de muestreo.....	84
4.6	Técnicas de obtención de información.....	85
4.7	Instrumentos de recolección de datos.....	85
4.8	Materiales.....	85
4.9	Medicamentos.....	86
4.10	Procedimiento.....	86

CAPITULO V

5. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1	Presentación de los resultados.....	90
5.2	Tabulación, análisis e interpretación de los datos.....	92
5.3	Prueba de hipótesis.....	108

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones.....	112
6.2	Limitantes.....	114
6.3	Recomendaciones.....	116

BIBLIOGRAFÍA.....	117
--------------------------	------------

ANEXOS

1. Cronograma de actividades general.....	120
2. Cronograma de actividades específicas.....	121
3. Posición sentada de la punción lumbar.....	123
4. Equipo de punción lumbar.....	124
5. Bupivacaina pesada.....	125
6. Solución cristaloiide Lactato de Ringer.....	126
7. Sulfato de Efedrina.....	127
8. Sulfato de Atropina.....	128
9. Tomando el peso de la paciente para cesárea.....	129
10. Administración del Lactato de Ringer.....	130
11. Maquina de anestesia.....	131
12. Guía de observación.....	132
13. Punción Lumbar.....	135
14. Tensiones arteriales medias.....	136
15. Tensiones arteriales medias durante el transoperatorio.....	137

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el fin de conocer la efectividad del Lactato de Ringer para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en pacientes para cesárea en el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután en el periodo de Julio a Septiembre de 2009.

La investigación se llevó a cabo bajo el tipo de estudio prospectivo porque la información se registró según fueron ocurriendo los hechos, permitiendo recopilar los datos pertinentes al estudio; de corte transversal según el período y secuencia, porque se realizó en un periodo corto.

Se incluyeron las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en los dos hospitales en estudio, las técnicas de las cuales el grupo investigador se auxilió para recopilar la información fueron la documental, bibliográfica y de campo permitiendo estructurar la base teórica de la investigación.

Se elaboró un instrumento de trabajo el cual fue la guía de observación, que sirvió para obtener información proveniente de las pacientes de los dos hospitales en estudio.

Una vez recolectada la información se procedió a la tabulación de los resultados; los datos se agruparon según las características y según los objetivos específicos para valorar así su cumplimiento, los datos obtenidos se presentaron en cuadros para su respectivo análisis e interpretación.

Luego se realizó un análisis estadístico de los datos, comprobándolos mediante la prueba de “T” Studens y prueba de varianza o prueba de “F”, comprobando la efectividad del Lactato de Ringer para prevenir la hipotensión.

INTRODUCCIÓN

El nacimiento de un niño por cesárea es un suceso cada vez más frecuente. Durante los decenios recientes se ha observado el perfeccionamiento de la anestesia regional como el mejor método para cesárea. En cuanto a seguridad, pruebas indirectas provenientes de informes acerca de mortalidad, sugieren que la anestesia regional es más segura que la anestesia general para la madre, y pruebas directas que provienen de estudios en los que se comparan ambas técnicas han demostrado ventajas para el recién nacido relacionadas con anestesia regional bien efectuada.

Con la anestesia raquídea en la cesárea permite que la madre permanezca despierta, minimiza o evita completamente los problemas de la aspiración materna y evita la depresión fetal farmacológica producida por los anestésicos generales.

Después del bloqueo subaracnoideo se presentan muchas complicaciones; la principal de ellas es la hipotensión, debido al bloqueo simpático lo que produce cambios circulatorios por parálisis de fibras vasoconstrictoras simpáticas de las arteriolas, se produce dilatación arterial con disminución de la resistencia periférica, en el lado venoso hay dilatación de venas y vénulas periféricas con estasis sanguíneo. Esto combinado con parálisis del músculo esquelético y la pérdida consecuente de la acción exprimidora muscular, además de la interferencia con la bomba respiratoria torácica disminuye el retorno venoso. La presión venosa se reduce, el tiempo de circulación

venosa se prolonga y se incrementa la presión en la aurícula derecha. El gasto cardiaco decrece y la presión arterial cae.

Una explicación integrada considera que el anestésico local deprime todos los mecanismos y los reflejos compensatorios para traumatismo o manejo no fisiológico. Con todos los factores mencionados anteriormente que contribuyen a una circulación ineficiente se llega a la conclusión siguiente: Con éstasis periférica el retorno venoso, la presión venosa desciende y el gasto cardiaco se reduce. Además, y de manera concomitante, la resistencia periférica decrece. El efecto neto es una disminución de la presión arterial.

En el presente estudio basado según la teoría al administrar 20ml por Kg. de peso de solución de Lactato de Ringer treinta minutos antes de la punción lumbar en pacientes que serian intervenidas a cirugía cesárea. El Lactato de Ringer hace su efecto causando una expansión o reaprovisionamiento del compartimiento extracelular incluyendo tanto el fluido intersticial como el fluido intravascular, ya que las pacientes embarazadas por los cambios fisiológicos que se presentan son mas propensas a sufrir una descompensación, por lo cual es necesario hacer una buena hidratación de líquidos antes de la cirugía para proporcionar una mejor estabilidad hemodinámica durante el transoperatorio y evitar complicaciones secundarias que acompañan a la hipotensión. Por lo cual se realizo dicha investigación, para comprobar la efectividad del Lactato de Ringer.

El trabajo de investigación se divide en seis capítulos los cuales se describen a continuación:

En el Capítulo I que está constituido por el planteamiento del problema donde se exponen los antecedentes del fenómeno objeto de estudio, tomando en cuenta los hechos transcurridos en los últimos años. Contiene el enunciado del problema donde se menciona el tema en estudio como problemática, a la vez contiene los objetivos, General con la finalidad de comprobar o refutar la efectividad del tema en estudio, y específicos donde; se describen todas las metas propuestas.

En el capítulo II, se presenta el marco teórico que se divide en: Base teórica, permitiendo dar mayor profundidad comprensión y explicación del tema investigado; la definición de términos básicos que dan a conocer los conceptos al lector y siglas y abreviaturas utilizadas en el desarrollo del trabajo.

En el capítulo III, incluye el sistema de Hipótesis que da respuesta tentativa al fenómeno objeto de estudio, el cual está conformado por la hipótesis de investigación, la hipótesis nula y la operacionalización de la hipótesis.

En el capítulo IV, se expone el diseño metodológico que describe el tipo de investigación utilizada. La población que es el conjunto de personas tomadas en cuenta para la investigación, la muestra que es un subconjunto de la población, el tipo de muestra que se realizó para elegir los elementos que conforman la muestra, los criterios para determinar la muestra, que incluye los criterios de inclusión que son todas las características importantes para seleccionar los pacientes que cumplen con estos criterios. Los criterios de exclusión, el tipo de muestreo, las técnicas de información que fueron las fuentes importantes para la recolección de información. El Instrumento; para obtener la información de la población en estudio la cual es una guía de observación que contienen todos los aspectos importantes, también los medicamentos y el material a utilizar para la investigación. El procedimiento que describe de una forma detallada la realización del tema en estudio.

En el capítulo V: se encuentra la tabulación y análisis de los datos obtenidos durante la ejecución de la investigación en la cual se incluye las diferentes tablas y graficas con su respectivo análisis e interpretación para dar a conocer de forma clara los resultados , además se incluyen los métodos estadísticos aplicados para la comprobación de la hipótesis.

En el Capítulo VI: Se describe las conclusiones y recomendaciones propuestas por el equipo investigador.

Y como ultima parte se presentan las fuentes bibliográficas las que sirvieron de apoyo para la elaboración del trabajo de investigación y los anexos los cuales representan en forma clara algunos aspectos que se contemplan en el instrumento.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL FENOMENO OBJETO DE ESTUDIO

Por milenios la raza humana (los Aztecas) y sus antepasados utilizaron diversas técnicas para tratar y entender diversas enfermedades, entre los que se mezclaban médicos y curanderos: aunque habían ciertas especialidades de preponderancia como las parteras quienes tenían conocimientos avanzados, uno de los cuales era el reconocimiento de la asfixia neonatorium. Según datos arqueológicos que se encontraron en el monte Alban (Oaxaca) que se creían que eran representantes danzantes, se han identificado recientemente como retablos anatómicos que mostraban deformidades congénitas, órganos internos y hasta una operación cesárea.

“El nacimiento de un niño por cesárea es cada vez mas frecuente, en tiempos pasados los nacimientos por vía abdominal eran del 4 al 6%”.^{1/}

Las indicaciones mas comunes eran: desproporción céfalo pélvica, distocia uterina, hemorragia y sufrimiento fetal agudo, “en la actualidad la incidencia de cesárea del 10 al 15% es frecuente en los centros de alto riesgo con incidencias desproporcionantes

^{1/} Sol. M. Shnider, Anestesiología Obstétrica, Barcelona España, Editores S. A. Mayorca, 1983, Pág. 255.

elevadas de pre-eclampsia, diabetes, prematuridad y otros problemas de elevados riesgos”.^{2/}

En cuanto a otros riesgos deja de ser extraña una incidencia de hasta el 25%, probablemente los factores fundamentales que causan esta frecuencia elevada son dos: el primero el uso cada vez mas amplio de la monitorización fetal electrónica y bioquímica antes del trabajo y todo el tiempo que este dure, ha facilitado la identificación del feto en grave peligro. El segundo ha empezado a aceptar corrientemente que el trauma grave al niño puede ser eliminado evitando practicar el potencialmente déficit Fórceps alto o el parto vaginal con presentación de nalgas.

Para la realización de una cesárea es necesario el uso de un anestésico local y fue el 16 de Agosto de 1898 que August K.G Bier aplico la anestesia raquídea utilizando Cocaína intratecal, en 1900 Schlosser practico la “alcoholización de nervios periféricos” para la liberación del dolor crónico.

La introducción de un anestésico local en un espacio peridural por la vía sacra fue hecha por Frenard Cathelin y Jean A. S Sicard separadamente en 1901, Etocokel (1909) y Lawn (1910) la usaron en obstetricia y cirugía respectivamente pero de una forma limitada.

^{2/} Ibidem, Pág. 255

Con el pasar de los años se descubrieron nuevos anestésicos locales que fueron utilizados para cesárea entre los cuales se pueden mencionar: la Tetracaina, Procaína, Dibucaina, Mepivacaina, Clorprocaina, Lidocaína y el mas utilizado en la actualidad en nuestro país es la Bupivacaina al 0.5%.

La anestesia espinal al igual que en otras técnicas anestésicas no se encuentra exenta de complicaciones, estas se pueden presentar de una forma inmediata o tardía. Entre las inmediatas se encuentran; la hipotensión arterial que casi siempre se presenta después del bloqueo raquídeo, hipertensión arterial, insuficiencia respiratoria, nauseas y vómitos, signos de irritación del Sistema Nervioso Central y en las complicaciones tardías encontramos; cefalea post- punción, dolor lumbar, trastornos visuales, parálisis del nervio motor ocular externo, meningitis séptica, síndrome de cauda equina entre otras.

La técnica de Hipotensión Controlada (HC) fue propuesta por Kohlstadt que consistía principalmente en la utilización de los fármacos para disminuir la presión arterial durante la cirugía, con los objetivos de reducir la hemorragia, y por consiguiente, la necesidad de transfusiones de sangre y obtener un campo quirúrgico mas limpio.

Farmacologicamente hablando la HC fue usada en 1949 por Randall utilizando el derivado del Tiofano, en 1950 por Davison Dson utilizando Pentametonio y en 1952 por Enderby que utilizo Trimetafan.

Desde que se produjo el empleo de la hipotensión controlada por primera vez en 1917 tanto su definición como los agentes terapéuticos han evolucionado para evitar que el descenso de la presión arterial afecte negativamente la perfusión y la oxigenación de los órganos vitales.

Por otra parte, el primer estudio controlado en demostrar la reducción significativa de la hemorragia intraquirúrgica al aplicar HC data de 1966; desde entonces, numerosos autores han hallado disminución de hasta 50% del volumen de sangre perdido durante intervenciones en las que la probabilidad de hemorragia es elevada (cirugías de cadera, rodilla o columna vertebral, prostatectomía, osteotomía mandibular, etc.), al comparar nuevos agentes para inducir HC con otros más antiguos o con un grupo de control.

En la actualidad la HC se define como la reducción de la presión arterial sistólica a ciertas cifras entre 80 y 90 mmHg por debajo de la presión arterial media entre 50 y 65 mmHg en los sujetos no hipertensos ó como la disminución del 30% en los valores de la presión arterial.

Darrow a comienzo de la década de 1930 produjo un número de estudios sobre la fisiología de los electrolitos, primero definió los movimientos del agua entre el espacio extracelular y el intracelular, y la importancia del cloro y del sodio en estos compartimientos.

Fue a finales del siglo XIX cuando aparecieron los cristaloides como nuevas sustancias útiles en la reposición de la volemia y la restitución de líquidos y las que se siguen usando en la actualidad para este mismo fin.

La importancia de prevenir la hipotensión se ilustra en un estudio en el que se midieron los índices Doppler de la arteria uterina y la arteria umbilical durante anestesia por vía epidural para cesárea. La hipotensión aguda se acompañó de incrementos de las proporciones Doppler útero placentario, lo que indicó aumento de la resistencia al flujo. Además estos incrementos persistieron a pesar de tratamiento vasopresor y normalización de la presión arterial. Los índices Doppler útero placentarios permanecieron sin cambios en parturientas que no presentaron hipotensión durante anestesia epidural.

Para poder evitar la complicación de la hipotensión transoperatoria causada por el bloqueo hay diferentes medidas entre las que se pueden mencionar: la administración de un vasopresor como la efedrina de 25 a 50 Mg dentro de los treinta minutos antes del bloqueo raquídeo, el desplazamiento continuo del útero a la izquierda para disminuir al máximo la compresión aorta cava y la administración profiláctica de líquidos endovenosos en calidad y cantidad.

En el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María se comenzó a administrar anestesia en el año de 1988. Las técnicas que se utilizaban en ese entonces eran Anestesia General Inhalatoria Balanceada, Anestesia General Endovenosa y Anestesia Raquídea. Antes las soluciones electrolíticas que se usaban eran Calisal A, Calisal B y Solución Salina para el tratamiento hidroelectrolítico. En 1992 se comenzó a utilizar soluciones Mixtas, Dextrosa y Solución Salina; El Lactato de Ringer se administraba pero solo para pérdidas sanguíneas. En ese tiempo cuando se presentaba una hipotensión transoperatoria en pacientes para cesárea administraban Efedrina endovenosa a dosis respuesta ya que no trataban la hipotensión profilácticamente. Pero fue hasta el año de 1998 que se comenzó a utilizar el Lactato de Ringer como tratamiento en el momento que se presentaba la hipotensión; se observó que con la administración de este la hipotensión mejoraba, y solo si no se obtenía una respuesta favorable utilizaban Efedrina endovenosa 10mg y luego a dosis respuesta.

Actualmente se cumple con el Lactato de Ringer como método profiláctico para evitar la hipotensión pero en cantidad de 250-300 ml y después del bloqueo raquídeo si se presenta la hipotensión se administra de 10 a 15 mg de Efedrina endovenosa.

En el Hospital Nacional San Pedro de Usulután se comenzó a administrar anestesia en el año de 1971, administrando en aquel entonces Anestesia General Inhalatoria Balanceada, Anestesia General Endovenosa y Anestesia Raquídea. La primera cesárea

se realizo en el mismo año utilizando en aquel entonces Solución Salina como único líquido endovenoso.

En 1977 solo se utilizaba solución salina en las pacientes para cesárea, pero se observo que después de 10 a 20 min. Luego de haber realizado la punción lumbar se presentaba una hipotension y tenían que utilizar Efedrina endovenosa; por eso se concluyo que la solución salina no era efectiva para el manejo de la hipotensión. Pero fue hasta en 1992 que se introdujo el Lactato de Ringer en pacientes para cesárea, se les administraba una carga de 500 ml y luego otra carga para completar los 1000 ml en el transo operatorio, y así se mejoraba la hipotensión; si esta persistía utilizaba Efedrina con mucha precaución de 5-25 Mg en el transcurso de una hora.

Con el paso del tiempo se ha administrado el Lactato de Ringer para evitar la hipotensión, pero se le cumplía a la paciente cuando esta llegaba a sala de operaciones y no administraban más de 1000 ml. No se cumplía con una prehidratación adecuada por lo que en el transoperatorio se presentaba la hipotensión para la cual utilizaban Efedrina, y se cumplía Metoclopramida por los efectos que producía la hipotensión.

Ya en el año del 2005 se administraba una carga mayor del Lactato de Ringer de 2000 ml, pero siempre en el transoperatorio, no antes de la cirugía.

En la actualidad las pacientes que van a ser sometidas a cesárea se les administra entre 500- 1500 ml de Lactato de Ringer, para el tratamiento profiláctico de la hipotensión, si esta se presenta en el transoperatorio se le administra Efedrina a dosis respuesta.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De la problemática antes descrita se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Es efectiva la administración del lactato de Ringer para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en pacientes para cesárea, en el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután en el periodo de Julio a Septiembre de 2009? .

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Comprobar la efectividad del Lactato de Ringer para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en pacientes para cesárea, en el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután en el periodo de Julio a Septiembre de 2009.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Verificar la proporción de pacientes para operación cesárea que presentan hipotensión después del bloqueo raquídeo.

Observar los cambios en la presión arterial durante los primeros quince minutos después de la punción lumbar.

Comprobar si la administración de Lactato de Ringer 20 ml por kilogramo de peso treinta minutos antes del bloqueo subaracnoideo es efectivo para prevenir la hipotensión.

Identificar los pacientes que necesitan fármacos como la Atropina y Efedrina durante el transoperatorio para corregir los cambios en la presión arterial.

Determinar la presencia de complicaciones relacionadas con la hipotensión que produce el bloqueo raquídeo.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2. MARCO TEORICO

2.1 BASE TEORICA

2.1.1. ANATOMIA DEL EMBARAZO

La cintura pélvica forma la base del tronco. Así mismo constituye el sostén del abdomen y lleva a cabo la unión entre los miembros inferiores y el tronco. Se trata de un anillo osteoarticular cerrado compuesto por 3 piezas óseas que son:

- Los dos huesos iliacos, pares y simétricos.
- El sacro impar y simétrico
- Bloque vertebral constituido por la fusión de cinco vertebral sacras

Por tanto la pelvis posee gran importancia en el equilibrio inestable de la columna vertebral, las articulaciones sacro iliacas son el relevo entre la columna vertebral que es flexible por encima y la estabilidad de la pelvis por debajo. Las superficies articulares del sacro y el ilio se caracterizan por la presencia de elevaciones y de presiones que hacen difícil determinar que superficie articular es convocada y cual es convexa.

La forma de la pared del tórax se altera durante el embarazo hacia el tercer trimestre, las costillas inferiores se abren hacia fuera y el diámetro transversal aumenta para

adaptarse al útero grávido, el diafragma se eleva pero su excursión aumenta para mantener la ventilación, el útero en agrandamiento desplaza al corazón hacia arriba y hacia la derecha.

La silueta cardíaca parece agrandada como consecuencia de los efectos del incremento del volumen sanguíneo. El borde de los efectos del incremento del volumen sanguíneo, el borde de la aurícula izquierda se endereza y los ventrículos en realidad se agrandan un poco con el incremento del gasto cardíaco y la anemia por dilución suele hacer soplos de expulsión sistólicos, en especial sobre el área pulmonar.

Hay una hiperlaxitud ligamentosa por aumento en la secreción de la hormona relaxina con especial repercusión en las articulaciones pelvianas (sacro iliacas, sacro coccígeas y púbicas) al igual que un incremento de peso entre un 10.15% que puede ocasionar sobrecargas articulares múltiples más acentuadas en rodillas, adaptación postural secundaria al mayor tamaño y diferente.

Orientación del útero desplazamiento del centro de gravedad hacia atrás sobre los miembros inferiores, aumento de la lordosis de la columna sobre la carga lumbar y en el tercer trimestre aumento de la base de sustentación, edema generado por retención de líquidos que en ocasiones provoca compresión nerviosas el porcentaje de grasa materna se incrementa durante el primer y segundo trimestre y se estabiliza o incluso disminuye ligeramente en el tercer trimestre por aumento del lactógeno placentario.

2.1.2 FISILOGIA DEL EMBARAZO

Embarazo, trabajo de parto y parto van acompañados de cambios fisiológicos importantes.

ALTERACIONES METABOLICAS

Aumentan en respuesta al crecimiento del feto y la nutrición del mismo, el índice metabólico en reposo se incrementa de manera constante durante todo el embarazo en respuesta a las demandas del feto en desarrollo. El aumento del índice metabólico muestra gran variación Interindividual con un límite de incremento de 8.6 35.4% en comparación con la basal en ausencia de embarazo.

ALTERACIONES RESPIRATORIAS

Debido a las demandas metabólicas del feto en desarrollo hay incremento del volumen respiratorio por minuto y del trabajo de la respiración para adaptarse al aumento de la demanda de oxígeno y de la eliminación de dióxido de carbono.

La capacidad vital aumenta pero solo hacia algunos cientos de mililitros es decir menos de 5% y regularmente durante la segunda mitad del embarazo, como

consecuencia del aumento de la capacidad inspiratoria y del volumen de ventilación pulmonar más que de la frecuencia respiratoria, esta última permanece en esencia sin cambios. “El aumento del volumen por minuto es alrededor de 40% por arriba de los valores que se observan en ausencia de embarazo”.^{4/}

Durante el primer trimestre de la gestión desde etapas tan tempranas como la séptima semana pueden notarse cambios importantes del trabajo de la respiración con incremento tanto de la ventilación por minuto (24%) como del consumo de oxígeno (10%).

Parte del incremento ventilador se debe a reducción de la proporción de espacio muerto más que a un efecto sobre el centro respiratorio, el consumo de oxígeno sigue aumentando hasta 60% por arriba de las cifras en reposo hacia el tercer trimestre. Los efectos de la hiperventilación dan por resultado una curva de disociación de oxihemoglobina disminuida y desviada hacia la izquierda. Las concentraciones maternas de 2,3 difosfoglicerato aumentan alrededor del 30% hacia la mitad del embarazo para compensar ese efecto.

Hay un pequeño aumento del valor de tensión arterial de oxígeno (P_{AO_2}) a 105 mmHg debido al incremento del gasto cardíaco que excede a la demanda aumentada de oxígeno con una reducción efectiva de la diferencia arteriovenosa de oxígeno aunque la capacidad pulmonar total está en gran parte inalterada hay importantes cambios en

^{4/} David Birnbach y otros, Anestesia Obstétrica, 9ª Edición, México Editorial, Interamericana Mc Graw- Hill México D. F, SA de CV 2000 Pág. 35.

muchos volúmenes respiratorios y capacidades pulmonares que sirven para mantener la función general en presencia de demanda metabólica aumentada.

Las capacidades pulmonares permanecen sin alteraciones importantes durante el embarazo con la excepción de un decremento de 20% de la capacidad funcional residual (FRC) hay un incremento compensador correspondiente de la capacidad inspiratoria, la reserva espiratoria disminuye para adaptarse al aumento del volumen de ventilación pulmonar, sobrevienen cambios considerables del volumen de ventilación pulmonar (FRC) y volumen residual (RV) muchos en etapas tempranas del embarazo que no pueden explicarse de manera adecuada por la alteración mecánica por el útero en agrandamiento. La distensibilidad pulmonar disminuye durante el embarazo a medida que el útero se agranda.

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES

Hay incremento de la capacitancia vascular del volumen sanguíneo y del gasto cardiaco, disminución de la resistencia vascular sistémica y redistribución regional específica del estado de gasto alto, hay un incremento general del volumen sanguíneo total y del gasto cardiaco de 30% a 50%, el volumen plasmático aumenta alrededor de 40% (1200 – 1600ml) hacia el tercer trimestre.

Hay un incremento general de la capacitancia del sistema vascular (en el sistema venoso) para adaptarse al aumento del volumen sanguíneo que ocurre. La frecuencia cardíaca y el volumen sistólico aumentan, lo que produce un incremento conmensurado del gasto cardíaco.

La frecuencia cardíaca es uno de los primeros parámetros cardiovasculares en cambiar el embarazo en si no parece alterar la variabilidad normal de la frecuencia cardíaca, pero hay una reducción del componente simpático. El volumen plasmático aumenta hacia 20% a 50% el gasto cardíaco se incrementa desde la quinta semana y alcanza su aumento casi máximo (40 a 45%) hacia los 32 semanas con solo un incremento leve.

La presión arterial media disminuye debido a un decremento de la resistencia periférica por vaso dilatación generalizada.^{5/} El tamaño de la aurícula izquierda aumenta con la expansión del volumen sanguíneo y aparece cierto grado de hipertrofia cardíaca con incremento de la masa del ventrículo izquierdo, la contractilidad miocárdica también aumenta.

Los cambios de la presión arterial sistólica en el embarazo normal son menores, ocurre un decremento inicial en etapas tempranas del primer trimestre, la disminución diastólica es mayor, es máxima durante el segundo trimestre y regresa a cifras normales

^{5/} Ibidem, Pág. 38.

al término. La disminución máxima de la presión diastólica es de 10 a 15mmhg cuando la madre yace en posición lateral.

Se ha encontrado que la presión arterial media con la paciente recostada es más baja que en posición supina debido al alivio de la compresión aórtica y al incremento de la poscarga. Esto puede ser trascendental para determinar si hay hipotensión (se define como un decremento de la presión sistólica de 30% o un valor absoluto por debajo de 90mmhg)^{6/}

La presión vascular sistemática según esta influida tanto por el gasto cardiaco como por la presión arterial media también disminuye hasta un mínimo en transcurso del segundo trimestre y después aumenta durante el tercero como lo hace la presión arterial media.

ALTERACIONES NEUROLOGICAS

En el embarazo hay alteraciones hormonales, los niveles de progesterona aumenta de 10 a 20 veces durante el último periodo de embarazo. Los cambios circulatorios dentro de la columna vertebral tendrán consecuencias acentuadas en las técnicas subaracnoidea y epidural de la anestesia regional debido a la elevada presión intraabdominal las venas

^{6/} Ibidem, Pág. 39.

epidurales están ingurgitadas lo que hace que la inyección intravascular accidental durante el bloqueo epidural, lumbar o caudal ocurra con relativa frecuencia.

Además cada raíz de nervio espinal es acompañada a su paso por el agujero intervertebral por una vena epidural, que estará ingurgitada disminuyendo el diámetro del foramen.

La ingurgitación de las venas epidurales puede también además de disminuir el volumen del espacio epidural disminuir el volumen de líquido cefalorraquídeo (LCR) contenido dentro del espacio subaracnoideo de la columna vertebral.

Esto explica que se tenga que reducir en un 30 a 50% la cantidad de anestésico local necesario para el bloqueo subaracnoideo. A pesar de que la presión de LCR no está elevada durante el embarazo las contracciones uterinas dolorosas junto con la maniobra de Valsalva hacen que la presión de LCR se eleve. Esta elevación de LCR alcanza a veces hasta 70mmhg durante las contracciones.

ALTERACIONES GASTROINTESTINALES

El embarazo va acompañado de desplazamiento de la posición del estómago que se debe al útero grávido cambiando el ángulo de la unión gastroesofágica.

Esto ocasiona con frecuencia en esta insuficiencia del mecanismo valvular gastroesofágico con el consiguiente reflujo gástrico y producción de esofagitis.

La motilidad gástrica esta disminuida y el tiempo de evacuación gástrica se encuentran alargada durante el embarazo, lo cual aumenta las posibilidades de aspiración pulmonar. La hipertrofia uterina desplaza el píloro hacia arriba y hacia atrás y disminuye la motilidad gástrica “la hormona gastrina secretada por la placenta aumenta el contenido gástrico de ácido, de cloro y de enzimas a niveles superiores a los normales.”^{7/}

ALTERACIONES MUSCULOESQUELETICAS

El aumento de la lordosis es necesario para adaptarse al tamaño cada vez mayor del feto dentro de la cavidad abdominal, y puede aumentar la dificultad técnica para la anestesia epidural y raquídea. Aparecen laxitud de ligamentos en la ampliación de la pelvis y cambio de la marcha, la piel se torna más gruesa con la retención de agua.

Los músculos rectos del abdomen se separan de la línea media dando lugar a una diátesis de los rectos. En el último trimestre de gestión la movilización de calcio desde

^{7/} Sol. M Zinder, Anestesiología Obstétrica, Barcelona España, Editores SA Mayorca, 1983, Pág. 9.

los depósitos óseos para satisfacer las necesidades fetales puede ocasionar descenso en la densidad ósea materna.

CAMBIOS EN EL EQUILIBRIO DE LIQUIDOS Y PESO CORPORAL

El agua corporal total aumenta 7 – 8 L y es la principal fuente de aumento de peso. El volumen plasmático se incrementa hacia 1.5L y el volumen extracelular hacia 6.5L, la depuración linfática está aumentada y la presión oncótica plasmática disminuye en proporción con el decremento de albúmina, pero el edema generalizado se relaciona con una alteración de la permeabilidad capilar.

Debido a la redistribución de proteína, la presión oncótica histica disminuye más que la presión oncótica plasmática, lo que contribuye al incremento de volumen de plasma. Hay un aumento del flujo linfático en reposo, que junto con la reducción de la presión oncótica aminora el margen de seguridad en estados de sobrecarga de volumen.

2.1.3 PROCEDIMIENTOS OBSTETRICOS

Son los procedimientos que realiza el médico obstetra durante el embarazo, parto y puerperio. Pueden ser los que se citan a continuación.

1. Cesárea
2. Inyección intra - amniótica para reducir el aborto
 - Inyección de prostaglandina
 - Para inducción de aborto
 - Terminación de embarazo por inyección intrauterina
3. Amniocentesis diagnóstica
4. Transfusión intrauterina: Inserción de catéter en abdomen del feto transfusión fetal
5. Amnioscopia
6. Electrocardiograma fetal
7. Biopsia y toma de sangre fetal
8. Monitorización fetal
9. Corrección de defecto fetal.
10. Amnioinfusión
11. Extracción manual de placentas
12. Reparación de desgarro obstétrico actual del útero
13. Reparación de desgarro obstétrico actual de vejiga y uretra
14. Reparación de desgarro obstétrico actual del recto y esfínter anal
15. Exploración manual de la cavidad uterina, después del parto.
16. Evacuación de otro hematoma de vulva o vagina.

CESAREA

La cesárea es el parto del niño a través del abdomen materno mediante la realización de una incisión (Herida quirúrgica) en la pared de este y en el útero. Normalmente se realizará una incisión abdominal transversa y en el bajo abdomen que aunque es técnicamente más difícil resulta compensada por resultar más estética.

Indicaciones más frecuentes de la cesárea

- Cesárea anterior.
- Desproporción cefalo pélvica.
- Progreso de parto fallido.
- Fallo de la inducción.
- Mala presentación (Nalgas, podálico).
- Hemorragia.
- Placenta previa.
- Toxemia.
- Herpe genital.
- Sufrimiento fetal.
- Insuficiencia crónica útero placentaria.
- Izo inmunización RH
- Prolapso de cordón.
- Hipertonía uterina etc.

TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA CESÁREA

La elección de la anestesia en la cesárea depende de las razones para ella, del grado de urgencia, de los deseos de la paciente y de la habilidad del anesthesiologo.

Los parámetros que es necesario conocer y evaluar, antes de seleccionar y administrar el procedimiento de anestesia son: edad de la paciente, peso habitual y actual, antecedentes de alergias o de toxicomanías, enfermedades previas, patológicas agregadas al embarazo, tratamientos médicos recibidos en los últimos seis meses, antecedentes quirúrgicos y anestésicos. Además se realiza una exploración, físicos lo más complementa posible incluya la columna vertebral, dolor lumbar y valoración de la vía aérea para prevenir problemas en el manejo de la misma; antes de iniciar la técnica anestésica.

No existe una técnica anestésica ideal para la cesárea, entre ellas tenemos: anestesia general y anestesia regional (anestesia epidural, anestesia raquídea)

ANESTESIA GENERAL

Aunque la anestesia regional es el método preferido para cesárea en mujeres saludables todavía se requiere anestesia general en pacientes seleccionados.

La anestesia general no se emplea de manera sistemática para cesárea electiva depende de la situación clínica de la paciente. Las indicaciones para anestesia general varían mucho, con mayor frecuencia son distocia y sufrimiento fetal. Cuando el tiempo es el factor limitante en ocasiones se necesita anestesia general porque ofrece rapidez de inducción, fiabilidad susceptible de control, y evita la hipotensión inducida por simpatectomía.

Los problemas relacionados con anestesia general comprenden principalmente intubación fallida y aspiración pulmonar.

Los cambios fisiológicos propios del embarazo pueden aumentar la incidencia de intubación fallida y su morbilidad y mortalidad maternas.

Indicaciones para anestesia general.

- Contraindicaciones para anestesia regional.
 - * Hemorragia.
 - * Inestabilidad hemodinámica
 - * Coagulopatía materna.
 - * Sepsis.
 - * Sufrimiento fetal.
 - * Rechazo por parte de la paciente.
 - * Bloqueo fallido.

ANESTESIA REGIONAL

La anestesia epidural o raquídea en la cesárea permite que la madre permanezca despierta, minimiza o evita completamente los problemas de la aspiración materna y evita la depresión fetal farmacológica producida por los anestésicos generales.

ANESTESIA ESPINAL CONTINUA

La analgesia espinal ofrece ventajas cuando se utiliza para la operación cesárea es más fácil de controlar el nivel de anestesia con esta técnica, ya que si la primera dosis no produce el bloqueo deseado puede inyectarse más fármaco por el catéter epidural. También es menos frecuente la hipotensión arterial.

ANESTESIA RAQUIDEA

El bloqueo subaracnoideo se realiza con facilidad y se produce rápida y probablemente una profunda analgesia.

2.1.4 CONSIDERACIONES FETALES Y NEONATALES.

Después de la administración de anestesia pueden ocurrir cambios de la frecuencia cardíaca fetal y variabilidad de esta última, por lo general son breves. Los cambios de

los modelos de frecuencia cardiaca fetal debidos a la transferencia placentaria directa quizás no tienen importancia y claramente son insignificantes en compasión con los cambios que pueden hacer como consecuencia de alteración fisiológica no tratada o compresión aortocava.

La hipotensión grave o prologada por lo general causa bradicardia fetal. Las presiones arteriales sistólicas maternas de menos de 70 mmHg, o de menos de 80 mmHg durante cuatro minutos o más, pueden causar bradicardia fetal.

En los estudios acerca del flujo sanguíneo uteroplacentario por lo general ha mostrado efectos adversos nulos, o incluso una mejoría del riesgo durante la anestesia regional, a condición de que no ocurra hipotensión. El flujo sanguíneo entre las vellosidades placentarias depende en gran parte de la presión arterial y el gasto cardiaco materno.

La hipotensión relacionada con anestesia raquídea puede disminuir el gasto cardiaco, materno, lo que da pie a reducción del flujo sanguíneo uterino. No ocurre cambios importantes del flujo sanguíneo fetal si la presión arterial se mantiene durante la anestesia raquídea. En resumen la, anestesia regional no cambia los índices de flujo sanguíneo útero placentario y fetal, a lo mejor un poco, con tal que se conserven la presión arterial y el gasto cardiaco maternos.

El resultado clínico neonatal, valorado mediante las puntuaciones de apgar, es útil para determinar la necesidad de reanimación activa y la respuesta a la misma, sin embargo, con las técnicas de anestesia modernas, las puntuaciones apgar pueden no ser lo suficiente sensibles para detectar diferencias entre anestesia general y regional, la hipotensión durante anestesia regional debe tratarse de inmediato por que puede causar acidosis – fetal y puntuaciones apgar bajas.

2.1.5 ANESTESIA RAQUÍDEA

La anestesia raquídea es la anestesia regional lograda, bloqueando nervios raquídeos en el espacio subaracnoideo. Los anestésicos se depositan en este espacio y actúan sobre las raíces nerviosas sin afectar las sustancias de la medula espinal.

ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Conocer la anatomía de la columna vertebral y de las vértebras lumbares es indispensable para el anestesista. La columna vertebral forma un conducto cuya función es proteger la medula espinal. Una vértebra típica consta de dos partes:

1. El cuerpo o base por delante, la parte pesada.
2. El arco que rodea los lados de la medula espinal y por detrás consta de lámina y pedículos. Además, tiene siete apófisis o prolongaciones. a) tres apófisis

musculares, dos transversas y una espinosa b) Cuatro apófisis articulares, dos superiores y dos inferiores estas vértebras van cambiando desde la vida fetal hasta que ya están bien formadas a los 16 años de edad.

Existen diferentes tipos de ligamentos por los cuales la aguja tiene que pasar y estos son: ligamento supraespinoso: que es una banda fibrosa gruesa y fuerte que une los ápices de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical al sacro. El ligamento Inter. espinoso; es una estructura fibrosa delgada que conecta apófisis espinosa adyacentes. El ligamento amarillo que contiene tejido elástico amarillo.

La columna vertebral posee diferentes tipos de curvaturas en un adulto normal las cuales son:

1. Curvatura cervical: Convexa hacia delante.
2. Curvatura dorsal: Convexa hacia atrás
3. Curvatura lumbar: Convexa por adelante
4. Sacrococcígea: Convexa hacia atrás.

Las curvaturas normales pueden clasificarse de la manera siguiente:

1. Cifosis: Curvatura dorsal antero posterior excesiva como resultado de lesión en los cuerpos vertebrales.
2. Lordosis: Una curvatura lumbar excesiva
3. Escoliosis: Curvatura lateral como resultado de procesos patológicos.

Cuando se introduce una aguja en el espacio subaracnoideo se atraviesa las siguientes estructuras:

1. Piel y tejido subcutáneo
2. Ligamento supraespinoso
3. Ligamento interespinoso
4. Ligamento amarillo
5. tejido areolar o espacio epidural
6. Duramadre raquídea

POSICIONES PARA EL PROCEDIMIENTO DE PUNCIÓN RAQUÍDEA

Se utilizan tres posiciones del paciente para efectuar la punción subaracnoidea raquídea. Estas son la posición de flexión lateral, posición sentada y posición prona. La posición sentada es la más indicada para el presente estudio de investigación ya que se produce más variación en la hipotensión.

POSICIÓN SENTADO

La posición sentada (Anexo N° 3) se recomienda para anestesia por bloqueo en silla

de montar, para paciente obeso y para paciente que encuentran difícil acostarse sobre un costado o “Encorvarse” adecuadamente.

Los pacientes deben sentarse sobre un lado de la mesa de operaciones con los pies firmemente plantados sobre un banquillo de modo que sus rodillas se flexionen hacia arriba. Se debe instruir al paciente para que coloque las manos frente a sus rodillas e inclinarse hacia delante de manera que flexione la cabeza hacia las rodillas.

TÉCNICA DE PUNCIÓN RAQUÍDEA

“Después de haber preparado el equipo de punción lumbar, (Anexo N° 4), una buena asepsia de manos y antebrazos, se procede a aplicar la técnica de la siguiente manera.

1. Seleccionar el interespacio más amplio, para Orientarse se deben palpar las crestas iliacas y se traza una línea imaginaria entre los puntos más elevados. Esta cruza la apófisis espinosa de La Cuarta Vértebra Lumbar. El sitio para introducir la aguja raquídea depende principalmente del tamaño del espacio entre las vértebras y puede ser del primero al quinto interespacio lumbar y se sabe que el espacio más amplio normalmente es $L_3 - L_4$.
2. Infiltrar una pápula epidérmica con lidocaína al 1% contenida en una jeringa de 2 ml.
3. Seleccionar una aguja raquídea

3. a. La aguja se debe introducir en la línea media (Mediana o paramedial) en dirección craneal en ángulo menos de 50° relativamente inclinado hacia el eje de la columna vertebral. Este ángulo es paralelo y aproximadamente, al ángulo hacia arriba de la apófisis de la vértebra.
 3. b. El bisel de la aguja raquídea debe conservarse paralelo a las fibras largas de la dura que corren longitudinalmente. Esto disminuye el tamaño del agujero de la hendidura. La aguja debe avanzar de manera continua y regular. Cuando se atraviesa la dura se percibe un chasquido definido o vacío brusco.
4. Retirar el estilete para observar el flujo sobre el líquido raquídeo
5. Conectar la jeringa para retirar la cantidad de líquido adecuado.
6. Mezclar la solución anestesia con exactitud.
7. Conectar a la aguja raquídea una jeringa de 5ml conteniendo la mezcla anestésica.
8. Estabilizar la aguja raquídea con la jeringa conectada, tomando el pabellón de la aguja con los dedos se apoyan contra la espalda del paciente para suministrar apoyo.
9. Inyectar la solución anestésica preparada según la velocidad apropiada.
10. Aspirar una pequeña cantidad de líquido raquídeo para definir si la aguja está en el sitio correcto.

11. Retirar la aguja raquídea con rapidez^{8/}.

CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS

Rechazo del paciente, hemorragia severa, cuadros de hipovolemia, hipertensión endocraneana, cuagulopatía, infección sistémica o localizada en área de inserción de la aguja enfermedades del sistema nervioso central.

RELATIVAS

Hipersensibilidad al fármaco anestésico, enfermedades del sistema cardiovascular, pacientes con dolor crónico de espalda, cefalea crónica, artritis y espondilitis, paciente pocos colaboradores, cirugías de duración incierta, fiebre de origen no determinado, inestabilidad psicológica o emocional, inexperiencia con la técnica.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA

RAQUÍDEA

^{8/} Vicente J. Collins, Anestesiología, Volumen II, 3ª Edición, México D.F Nueva Editorial Interamericana Mc GRAW-HILL México D.F, 1996, 1720 Págs.

VENTAJAS

- Empleo de dosis menores de anestésicos locales, con un mínimo riesgo de toxicidad sistémica.
- Proporciona una excelente relajación muscular.
- El área de anestesia producida es más predecible, controlada y menos segmentaria.
- Se acompaña de pocas alteraciones en los procesos metabólicos
- La utilidad en pacientes en edad avanzada, en gran variedad de intervenciones quirúrgicas.
- Evita la utilización de anestésicos inhalatorios
- Es económica en comparación con otros tipos de anestesia.
- Técnica segura.
- Mantiene presente los reflejos de protección como: Tos, Deglución y Vómito, lo que da un post-operatorio más seguro.

DESVENTAJAS

- Integridad de varias sensaciones viscerales (mediadas por las fibras aferentes de los nervios simpáticos)
- No evade la posibilidad de complicaciones que puedan atribuirse a esta técnica.

COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA ESPINAL

La anestesia espinal, al igual que otras técnicas anestésicas, no está exenta de complicaciones. Estas, desde un punto práctico, pueden clasificarse de manera arbitrariamente en inmediatas y tardías.

INMEDIATAS

1. Hipotensión Arterial: Se debe a una interrupción de la inervación simpático de los vasos sistémicos, tanto venas como arterias y a la interferencia con los reflejos baropresores. Esta complicación se explicara con más detalles adelante
2. Insuficiencia Respiratoria: Relacionada con niveles altos de la anestesia raquídea
3. Disnea Emotiva
4. Nauseas y Vomito
5. Aprehensión
6. Signos de irritación del SNC
7. Paro cardiaco súbito

TARDIAS

1. Cefalea Pos punción Dural: Puede persistir por una o varias semanas, esta autolimitada por cicatrización de la grieta en la dura.

2. Dolor de Espalda: Por lo general, se localiza en la región lumbar, relacionado con el sitio de punción y parece ser originado por la relajación de la musculatura del área lumbar.
3. Toxicidad sistémica
4. Retención Urinaria
5. Bloqueo Espinal Total
6. Afección del VI Nervio Craneal
7. Disturbios motores y sensoriales de las extremidades pélvicas y tercio inferior del tronco
8. Meningitis séptica
9. Meningitis aséptica
10. Síndrome de cauda equina
11. Síndrome de cola de caballo o mielitis transversa

HIPOTENSIÓN

La hipotensión se diagnostica por el dato de presión arterial baja y frecuente de pulso normal o lento.

Los síntomas se relacionan con hipoxia tisular provocada por la disminución de la aprensión. Los primeros efectos son la estimulación con aprensión, intranquilidad, mareo. Estos se acompañan a menudo de náuseas y vómito.

Los efectos tardíos incluyen depresión con somnolencia, desorientación y coma, con el tiempo puede sobrevenir choque y muerte.

PREVENCIÓN

Se recomienda administrar treinta minutos antes de la anestesia espinal una infusión intravenosa de 20 ml por kilogramo de peso de Lactato de Ringer, y el desplazamiento del útero hacia la izquierda y administración de Efedrina de 5 - 10 Mg intramuscular treinta minutos antes.

MECANISMO DE LA HIPOTENSIÓN

“La causa de la hipotensión es el bloqueo simpático que reproduce en la anestesia intradural (Núcleo simpático en T1 – T4) ya que origina la dilatación de los vasos, de capacitancia con reducción de las resistencias vasculares periférica, una disminución del retorno venoso y del gasto cardiaco”^{9/}. A este bloqueo se suma el efecto de la compresión aortica, que condiciona una importante disminución del retorno venoso y por lo tanto de la precarga.

^{9/} <http://tus.sn1.tv/revistas/scar/vol.7.1-08/scar09/8tm.consultada13/06/09>

2.1.6 ANESTÉSICOS LOCALES

Muchos compuestos químicos producen anestesia local, es decir insensibilidad reversible en un área circunscrita del cuerpo sin alterar la conciencia, aun que solo son clínicamente útiles los amino esteroides (cocaína, clorhidrato de procaína, clorprocaina, benzocaina, tetracaina) y los amino – amidas (Lidocaína, mepivacaina, bupivacaina, levobupivacaina, etidocaina y ropivacaina).

MECANISMO DE ACCIÓN

Los anestésicos locales actúan bloqueando de forma selectiva la generación y propagación del potencial de acción a través de una membrana excitable, en especial de las fibras nerviosas.

Actualmente se considera que los anestésicos locales ejercen su acción a nivel de la membrana neuronal ocupando de manera específica un sitio concreto – receptor – del canal de sodio. Actúan en el interior del axón a nivel de la cara interna de la membrana y que su forma catiónica es la activa.

La difusión de un anestésico local es pasiva. Para poder actuar deben ponerse en contacto con el axón y para ello deberán atravesar el epineuro, perineuro y endoneuro del nervio periférico, así como la capa de mielina en la fibra mielinizadas.

FARMACOCINÉTICA

Absorción

Depende, por un lado de la naturaleza del tejido; aumenta en territorios muy vascularizado y disminuye en el tejido graso. La concentración plasmática en dosis dependiente, existiendo para la mayoría de los anestésicos locales una relación lineal dosis y circulación sanguínea

Distribución

Atraviesa las barreras hematoencefálica y placentarias por difusión simple, siendo esta más intensa, cuanto menos lo sea la capacidad de unión a las proteínas plasmáticas.

METABOLISMO Y ELIMINACIÓN

Los anestésicos locales con enlace tipo amida son metabolizados en el hígado. Los metabolitos y el fármaco no metabolizado son eliminados por la orina y una pequeña cantidad por las heces. La eliminación se ve favorecida por un PH urinario ácido.

BUPIVACAINA

Es un derivado de la mepivacaina por sustitución del radical metilo por un butilo en el núcleo pipèridínico. Es cuatro veces más potente y de duración de acción cinco veces mayor que la lidocaína. La Bupivacaina (Anexo N° 5) produce un bloqueo diferencial, con el bloqueo sensitivo asociado o no a un bloqueo motor, debido fundamentalmente a la mayor proporción a PH fisiológico, de la forma ionizada menos difusible en las fibras motoras. A alfa (Con una vaina gruesa de mielina).

Indicaciones

Infiltración, bloqueo de nervios periféricos y anestesia extradural y peridural.

Farmacocinética

Inicio: lento, duración larga (240 -480 minutos después de infiltración .) V. b =73 L, depuración: 0.58 L/ min. T $\frac{1}{2}$: 2.7 H, pka : 8.1, potencia relativa 8, unión a proteínas 95 %.

Farmacodinamia

SNC: ansiedad, inquietud; desorientación, confusión, temblores, escalofrío, tinutus,

SCV: bradicardia, fibrilación ventricular refractaria, depresión miocárdica, hipotensión, colapso cardiovascular.

PULMONAR: paro respiratorio.

GI: náuseas, vómitos.

Dosis

0.25mg/Kg. Intratecal.

Contraindicaciones

Hipersensibilidad al ácido para-ánimo benzoico o a los parabenos.

2.1.7 SOLUCIONES ELÉCTROLÍTICAS

SOLUCIONES COLOIDES

La principal ventaja de las soluciones coloides es que mantiene la presión coloidal osmótica del plasma y no se sale del espacio intravascular tan rápido como los cristaloideos, siendo excelentes expansores plasmáticos. Las soluciones coloides, los almidones y las gelatinas, los dextranos y las albúminas.

SOLUCIONES CRISTALOIDES

Son la mejor, más rápida y más económica solución intravenosa. Entre los más usados tenemos: Lactato de Ringer, (Anexo N° 6) la solución salina normal y la dextrosa

al 5%. Contiene una cantidad semejantes de iones que hay en el plasma y puede ser hipo, iso o hipertónicas.

Abandonan el espacio intravascular en los primeros veinte minutos por lo cual no se consideran buenos expansores plasmáticos.

SOLUCION DE LACTATO DE RINGER

Se recomienda la hidratación de Lactato de Ringer 20ml por kilogramo antes de realizar una punción lumbar para evitar la hipotensión en la paciente obstétrica.

Está solución para perfusión intravenosa contiene, principios activos por cada 100ml.

- Cloruro sódico 600mg, y cloruro potasio 40mg, cloruro calcio de hidrato 27mg, lactato sódico 312 mg.

- Composición hidroelectrolitica por litro de solución (molsmol 1 – 1 miliequivalente – 1)

- Sodio 131; potasio 5.4, calcio 1.8, cloro 112, lactato 28.

- Osmolaridad teórica: 227 mos ml: valoración acidez: < 1 m mol/l; ph 5.0, 7.0.

Datos Clínicos.

- restablecimiento de fluido extracelular y balance electrolítico o reposición de la pérdida.

- Reposición del volumen a corto plazo (solo o asociado con coloides) en casos de hipovolemia.
- Regulación o mantenimiento del balance de acidosis metabólica leve o moderada.

Posología y forma de administración.

La dosis y pauta de administración depende de la edad, del peso corporal, del estado clínico del paciente y de la terapia concomitante, se debe administrar por vía intravenosa.

Contraindicaciones:

Híperhidratación renal grave (con oliguria), acidosis metabólica grave, acidosis láctica, fallo cardíaco no compensado, hipercalemia, hipercloremia, acidosis metabólica, insuficiencia hepatocelular grave, edema general o cirrosis ascítica, terapia concomitantes con digitalicos.

2.1.8 FARMACOS COADYUVANTES

Fármaco coadyuvante para el tratamiento de la hipotensión durante el transoperatorio en paciente obstétrica.

SULFATO DE EFEDRINA

Indicaciones:

Broncoespasmo e hipotensión.

Farmacocinética.

La efedrina (Anexo N ° 7) se absorbe completamente, después de la dosis oral, IM ó endovenosa, inicio menor de 1 minuto; duración 10 – 60 minutos, efecto máximo dosis única I. V (10 – 25mg) 1 hora. Cruza la placenta, vida media de 3 – 6 horas, se metaboliza en el hígado, se excreta en la orina.

Farmacodinamia.

- SNC. Simpático mimético no catecolamina.
- SVC. ↑ cardíaco, ↑ T. A, ↑ F. C, ↑ contractilidad arritmias.
- Pulmonar: bronco dilatación, edema pulmonar.
- Hepático: glucogenolisis, hiperglucemia.
- Renal: ↓ FSR (Secundario a vaso constricción)
- GI: Relajación del músculo del tubo G.I

Fármacos para el tratamiento de complicaciones secundarias de la hipotensión.

SULFATO DE ATROPINA

Indicaciones:

Reversión del bloqueo neuromuscular, junto con una anticolinesterasa, premedicación, bradicardia, broncoconstricción.

Farmacocinética:

La atropina es. (Anexo N ° 8) Amina terciaria, antagonista competitivo de la acetilcolina en los receptores muscarínicos. Absorción desde el tracto GI y otras superficies mucosas T4.2: X – 1 min. B 2 – 3 Horas.

Farmacodinamia.

- SNC: Sedación, excitación, confusión, efectos antieméticos leve.
- SCV: ↑ FC, arritmias arteriales.
- Pulmonar. Formación de tapón mucoso, efecto broncodilatador secundario a relajación del músculo liso bronquial.
- G. I. ↓ de secreciones, ↓ del retorno del esfínter esofágico inferior, ↓ de la motilidad.

Dosis:

Para bradiarritmias 0.5 – 1.0mg IV cada 5 – 10 minutos a un máximo de 2mg.

Contraindicaciones:

Glaucoma de ángulo cerrado, taquicardia, crecimiento prostático, ileo paralítico y estenosis Pilórica.

2.1.9 CLASIFICACION DEL ASA

El riesgo quirúrgico incluye muchas variables que corresponden a cuatro categorías:

A- las relacionadas con el paciente, B- factores dependientes del procedimiento quirúrgico, C- consideraciones de la anestesia y D- condiciones del quirófano.

CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO ASA

CLASE I. Paciente normal sano.

Ninguna afección ni otra patología quirúrgica.

Sin alteraciones sistémicas.

CLASE II. Paciente con afección sistémica leve.

Alteraciones sistémicas por a) enfermedad general o b) estado quirúrgico.

CLASE III. Paciente con enfermedad sistémica moderada a grave.

Alteración sistémica por a) enfermedad general o b) estado quirúrgico que

limita la actividad pero no causa incapacidad.

CLASE IV. Paciente con una enfermedad sistémica grave incapacitante y que es un peligro inminente para la vida.

CLASE V. Enfermo moribundo que no se espera sobreviva mas de 24 horas con la operación o sin ella.

URGENCIA. Precede al número con una "U".

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Acidosis metabólica: Estado de acidosis en el que aumentan los ácidos de los fluidos corporales o se pierde bicarbonato.

Amniocentesis: Intervención obstétrica en la que extrae una pequeña cantidad de líquido amniótico para su análisis.

Apófisis: Expansión de un hueso o de cualquier otra estructura.

Barorreceptor: Terminaciones nerviosas sensibles a la presión situada en la pared de la aurícula cardíaca, vena cava, arco aortico y seno carotido.

Bradycardia fetal: Frecuencia fetal anormalmente lenta, por debajo de los 100 latido.

Cirrosis: Enfermedad degenerativa crónica del hígado en la que los lóbulos se convierten en tejido fibroso, el parénquima degenera y se produce una infiltración grasa.

Distocia: Parto anormal debido a una o varias de las siguientes causas. Falta de potencia expulsiva por parte del útero, obstrucción o construcción del canal de parto y anomalías en el tamaño, posición o forma del feto.

Esofagitis: Inflamación de la mucosa esofágica por infección, irritación debida a una sonda nosogástrica o con mayor frecuencia, por reflujo de jugo gástrico procedente del estómago.

Farmacocinética: Estudio de la acción de los fármacos en el organismo, incluidas las vías y mecanismos de absorción y excreción, la velocidad de comienzo de su acción y la duración de esta.

Farmacodinamia: Estudio del modo de acción de un fármaco sobre un organismo vivo, como la respuesta farmacológica observada en relación con la concentración de fármacos en un lugar activo del organismo.

Gastroesofágico: Relacionado con el estómago y el esófago.

Hipercalemia: Elevación de la cantidad de potasio sanguíneo por encima de lo normal.

Hipocalemia: Disminución de los niveles circulantes de potasio, el principal cation intracelular.

Hipertrofia: Aumento del tamaño de una célula o grupo de células que da lugar a un incremento del tamaño del órgano de que forman parte.

Lordosis: Curvatura normal de la columna lumbar y cervical que se manifiesta como una concavidad anterior cuando la persona se observa desde un lado.

Mielitis transversa: Enfermedad caracterizada por la inflamación de la médula espinal en todo su espesor que afecta tanto a las vías sensitivas como a las motoras.

Oliguria: Disminución de la capacidad de formación y eliminación de orina de forma que los productos finales del metabolismo no pueden ser excretados eficientemente.

Pilóro: Porción tubular del estómago que forma un ángulo a la derecha y conecta el estómago con el duodeno.

Toxemia: Presencia de toxina en la corriente sanguínea.

2.2.1 SIGLAS Y ABREVIATURAS

ASA: Asociación Americana de Anestesiología.

F: Fuente

FC: Frecuencia Cardíaca.

FRS: Capacidad Funcional Residual.

FSR: Flujo Sanguíneo Renal.

GI: Gastro Intestinal.

IM: Intramuscular.

IV: Intravenosa

L: Litro

LCR: Líquido Cefalorraquídeo

Min: Minutos

Mg: Miligramos

ml: Mililitros

mmHg: Milímetros de mercurio

mOsmol: Miliosmoles

P_AO₂: Tensión Arterial de Oxígeno.

RV: Volumen Residual.

SCV: Sistema Cardiovascular.

SNC: Sistema Nervioso Central.

SO₂: Saturación de Oxígeno.

VO: Vía Oral.

VM: Vida Media.

TA: Tensión Arterial.

CAPITULO III
SISTEMA DE HIPOTESIS

3. SISTEMA DE HIPOTESIS

3.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

Hi: El Lactato de Ringer es efectivo para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en las pacientes para cesárea.

3.2 HIPÓTESIS NULA.

Ho: El Lactato de Ringer no es efectivo para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en las pacientes para cesárea.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis	Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Hi: El Lactato de Ringer es efectivo para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en las pacientes para cesárea.	Hipotensión Post- punción Lumbar	Se define como un decremento de la presión sistólica del 30% o un valor absoluto debajo de 90 mmhg	Sistema Cardiovascular	Se tomaron los signos con el monitor	- TA - FC
			Sistema Respiratorio	A través de un oxímetro de pulso	- STO2
			Sistema Gastrointestinal	Se utilizó una guía de observación	- Nauseas - Vómitos
			Sistema Nervioso Central	Se utilizó una guía de Observación	- Somnolencia - Cefalea

CAPITULO IV
DISENO METODOLOGICO

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es Prospectivo: Ya que se registro la información según fueron ocurriendo los hechos durante la aplicación de la técnica de anestesia raquídea, mediante una hoja de observación obteniendo los registros antes y después de una punción lumbar.

Según el periodo y secuencia del estudio este se caracterizo por ser Transversal: Por que se realizo en un periodo corto que comprende desde julio a septiembre.

4.2 POBLACIÓN.

Para determinar el universo o población fue necesario tomar en cuenta un conjunto de 240 individuos que cumplieron con ciertas características comunes, observables e importantes para la investigación, se contaron con las pacientes femeninas que llegaron al Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután para cesárea, según los archivos registrados en el 2008.

4.3 MUESTRA

Para determinar la muestra se dividió 240 que equivalen al número de pacientes que formaron parte en los dos hospitales en estudio entre los doce meses del año dando como resultado 60 pacientes a través de la siguiente fórmula matemática:

$$n = \frac{N \times a}{m}$$

Entonces:

m

N= Población

N= 240 pacientes

n= Muestra

n= 60 pacientes

m= 12 meses

m= 12 meses

a= 3 meses de ejecución.

a= 3 meses de ejecución

4.4 CRITERIOS PARA DETERMINAR LA MUESTRA.

4.4.1 Criterios de Inclusión.

- Paciente femenino.
- Pacientes para cesárea que fueron intervenidas en el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután.
- Edades de 20 – 35 años.
- Peso entre 50 – 80kg.

- Pacientes ASA I
- Aceptar voluntariamente participar en el estudio.
- Pacientes que fueron intervenidas en el periodo comprendido de Julio a Septiembre de 2009.
- Pacientes sometidas a anestesia raquídea

4.4.2 Criterios de Exclusión.

- Cesárea de urgencia.
- Pacientes menor de 20 y mayor de 35 años.
- Pacientes con peso corporal menor de 50 y mayor de 80kg.
- Pacientes ASA II, III, IV, V y U.
- No aceptar participar en el estudio.
- Pacientes sometidas a anestesia general.

4.5 TIPO DE MUESTREO

Se aplicó el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia ya que se tomaron como muestra las 60 pacientes que asistieron a los hospitales en estudio, y que cumplieron con los criterios de inclusión y con la disponibilidad para formar parte de la investigación.

4.6 TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.

Las técnicas utilizadas fueron:

- **Documental bibliográfica:** Fueron fuentes secundarios importantes en la recolección de información entre ellas se tiene libros, diccionarios, Internet y otros documentos.
- **De campo:** Mediante esta se recopiló información de todas aquellas fuentes, entre las cuales se encuentran la guía de observación de las pacientes obstétricas en estudios.

4.7 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Se obtuvo la información de los sujetos que llenan las características deseadas se utilizó una guía de observación (Anexo N ° 12) que contiene los siguientes aspectos como: los datos generales, evaluación preoperatorio, estado transoperatorio, efectos secundarios producidos por la hipotensión. También se usaron otros instrumentos como: estetoscopio, esfigmomanómetro, báscula, monitor entre otros. Para la recolección de datos.

4.8 MATERIALES.

- Jeringas

- Catéter
- Descartables de suero
- Equipo de punción lumbar
- Aguja de punción lumbar # 25

4.9 MEDICAMENTOS.

- Bupivacaina al 0.5%
- Solución de lactato de Ringer.
- Fármacos coadyuvantes: Atropina, Efedrina.

4.10 PROCEDIMIENTO

El procedimiento de la investigación se llevó a cabo en dos etapas: la primera etapa de planeación y la segunda de ejecución.

Primera etapa: planeación.

Comprende el primer acercamiento a la investigación donde se seleccionó el tema de investigación, y se aprobó. Luego se eligieron los hospitales donde se realizó la investigación los cuales fueron el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután. Posteriormente se

procedió a la recolección de datos para elaborar el perfil de la investigación, y luego de ello la elaboración del protocolo y sus elementos: justificación, planteamiento del problema, objetivos de la investigación, marco teórico, sistema de hipótesis, diseño metodológico, bibliografía, cronograma de actividades y anexos.

Segunda etapa: la ejecución

Se planeo previamente como se iba a desarrollar la ejecución la cual se realizo en el periodo de tres meses que fueron de Julio a Septiembre de 2009. Que se detalla a continuación.

Cuando llego la paciente al área de partos para ser intervenida a cirugía cesárea se pidió el consentimiento para formar parte del estudio, cuando se obtuvo su autorización. Tomando en cuenta los criterios de inclusión antes mencionados, luego se procedió a tomar el peso corporal de la paciente haciendo uso de una bascula (Anexo N° 9). Se le tomaron los signos vitales como: presión arterial, con el esfigmomanómetro y estetoscopio y frecuencia cardiaca. Una vez obtenido el peso en kilogramos se multiplico por 20ml de Lactato de Ringer para saber la cantidad exacta, la cual se le administro durante los treinta minutos antes de la punción lumbar (Anexo N° 10) . Después del tiempo mencionado se traslado a la paciente a sala de operaciones para el procedimiento, se procedió a tomar los signos vitales con el monitor de la maquina de anestesia (Anexo N° 11), después se coloco a la paciente en posición sentada para

realizar la técnica de Punción Lumbar. Después de realizarle la punción se le tomo la presión arterial durante los primeros 15 minutos para conocer la variación de esta. Se comprobó que no se presento la hipotensión post punción lumbar.

Para la recopilación de los datos de las pacientes en estudio fue necesario utilizar una guía de observación. Estos datos están reflejados en la presentación de resultados.

PLAN DE ANALISIS

Este permitió la presentación de los datos en forma sistemática, se estudiaron la variable de la hipotensión, evaluando los respectivos indicadores: T.A, F.C, STO2 , nauseas, vómitos, intranquilidad, somnolencia, cefalea.

La tabulación de los datos se realizó de una forma manual, se tomo ayuda del programa EXCELL para hacer los cuadros con los respectivos gráficos, lo que facilitara el análisis e interpretación de los resultados.

CAPITULO V

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

5.1 PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se muestra en detalles, los resultados de la investigación sobre la efectividad de Lactato de Ringer para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en pacientes para cesárea en el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután, en el periodo de Julio a Septiembre de 2009.

Inicialmente se encuentran los datos como la distribución de la población según edades, el peso corporal, efectos secundarios durante los primeros 15 minutos después de la punción lumbar y fármacos utilizados. Se presentan organizados en tablas de frecuencias y representados en graficas de barras, para mostrar con claridad las características de la población que formo parte del estudio.

Posteriormente se describe la prueba de hipótesis, la cual fue posible realizar a través del método estadístico distribución “T” de Student, que permitió comparar los resultados obtenidos de la presión arterial en el preoperatorio y 15 minutos después de la punción lumbar. Con estos datos se realizo un contraste experimental por medio del valor de “T” de tabla y se compara con el valor de “T” calculado. Además se presenta un análisis de varianza o prueba de “F” del diseño estadístico completamente al azar.

Detallando su fuente de variación, como es el tratamiento, el error experimental y totales; los grados de libertad, las sumas de cuadrado, cuadrado medio y “F” calculado comparando este ultimo con un “F” tabla en los rangos establecidos de 0.05% de probabilidad estadística. Para aceptar o rechazar la hipótesis de investigación propuesta.

5.2 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

CUADRO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDADES

Edades	Frecuencia	%
20-25	32	53.33
26-30	23	38.33
31-35	5	8.33
Total	60	99.9%

Fuente: guía de observación

ANÁLISIS:

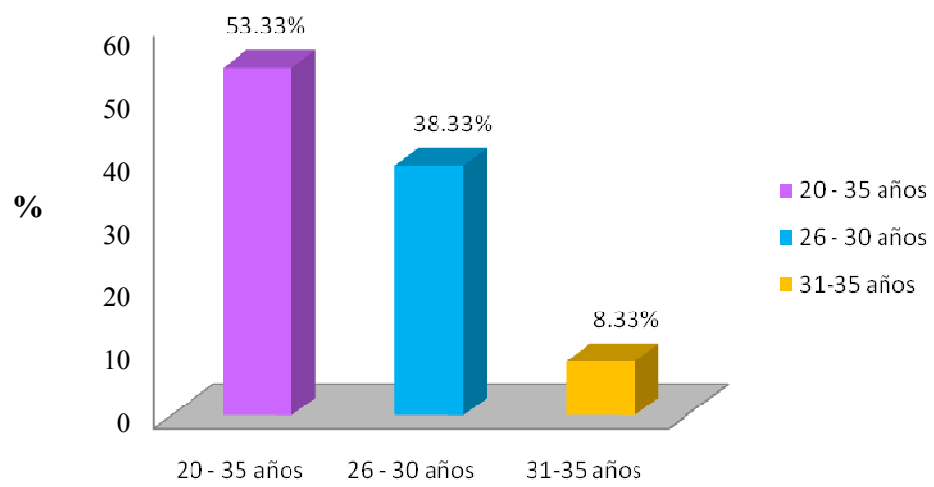
En el presente cuadro se detallan los resultados obtenidos de las edades entre los cuadros oscilan los pacientes sometidos al estudio, el cual se a ordenado a través de un diseño completamente al azar, tomando en cuenta los siguientes Rangos: 20-25 26-30 y 31-35 años descubriendo los siguientes datos la frecuencia (F) de 32,23 y 5 y en porcentaje (%) 53.33 38.33 y 8.33 respectivamente.

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que las edades más fértiles en el estudio son de 20-25 años comparándolas con las edades más fértiles en nuestro país que son de 16-28 años.

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDADES



Fuente: Cuadro N° 1

CUADRO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PESO

Peso	Frecuencia	%
50 – 60	1	1.66
61 – 70	28	46.66
71 – 80	31	51.66
total	60	99.9%

Fuente: Guía de observación

ANÁLISIS:

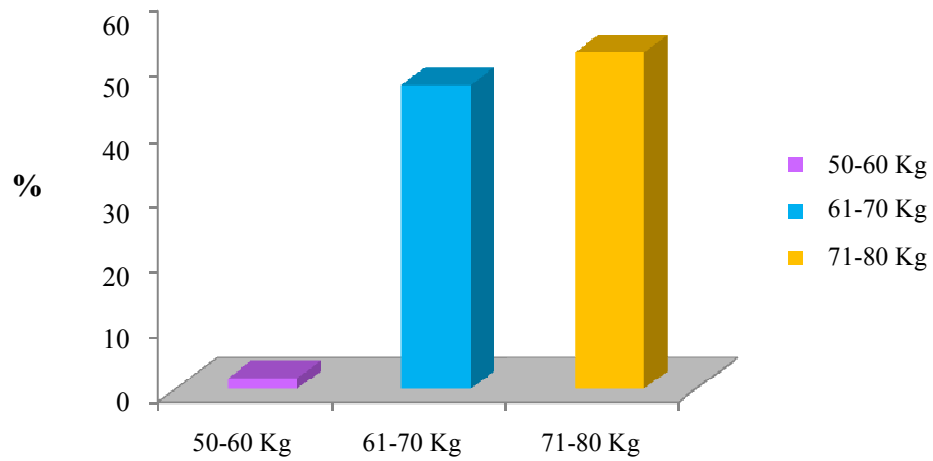
En el presente cuadro se detallan los resultados obtenidos del peso, entre los cuales oscilan los pacientes sometidos al estudio, el cual se ha ordenado a través de un diseño completamente azar, tomando en cuenta los siguientes rangos: 50 – 60 , 61 – 70 y 71 – 80 kilogramos de peso; descubriendo los siguientes datos. La frecuencia (F) de 1,28 ,31 y el porcentaje (%) 1.66, 46.66 y 51.66 respectivamente

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que el peso que mas prevalece en las pacientes embarazadas es de 71 – 80 kilogramos de peso, obtenidos respectivamente un porcentaje de 51.66%

GRAFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN PESO



Fuente: Cuadro N° 2

CUADRO N° 3

EFFECTOS SECUNDARIOS DURANTE LOS PRIMEROS 15 MINUTOS DE LA

PUNCIÓN LUMBAR

Efectos Secundario	Frecuencia	%
Nauseas	0	0
Vomito	0	0
Sensación de ahogamiento	0	0
Total	9	100%

Fuente: Guía de observación

ANÁLISIS:

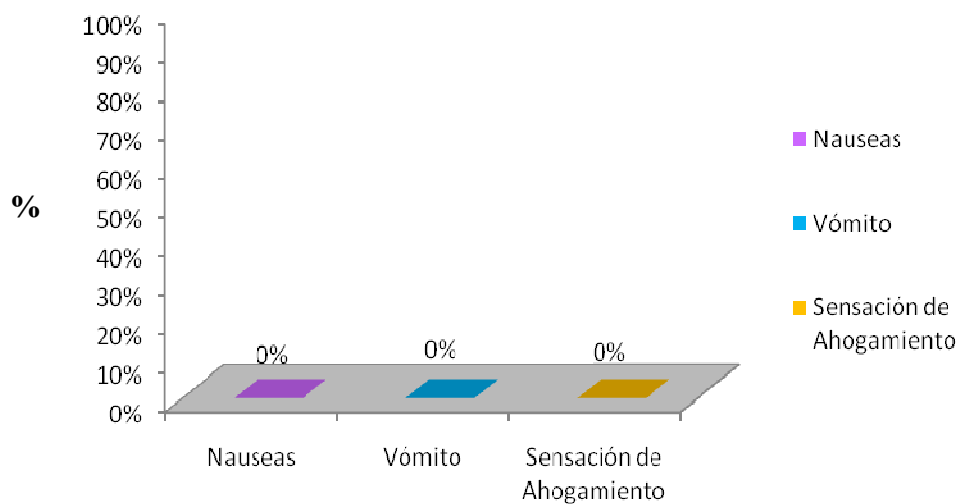
En el presente cuadro se detallan los resultados obtenidos de los efectos secundarios que pueden presentar las pacientes a los 15 minutos después de administrado la anestesia raquídea el cual se ha ordenado de la siguiente manera: Nauseas, , vomito, y sensación de ahogamiento; descubriendo los siguientes datos. La frecuencia (F) de 0, 0 y 0 y en porcentaje (%), 0, , 0 y 0 respectivamente.

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que no se presento ningún efecto adverso dentro de los primeros 15 minutos después de haber administrado el bloqueo raquídeo.

GRÁFICO N° 3

EFFECTOS SECUNDARIOS DURANTE LOS PRIMEROS 15 MINUTOS DE LA PUNCIÓN LUMBAR



Fuente: Cuadro N° 3

CUADRO N° 4

FÁRMACOS UTILIZADOS DURANTE LOS PRIMEROS 15 MINUTOS

Fármacos	Frecuencia	%
Atropina	5	100
Efedrina	0	0
Total	5	100%

Fuente: Guía de observación

ANÁLISIS:

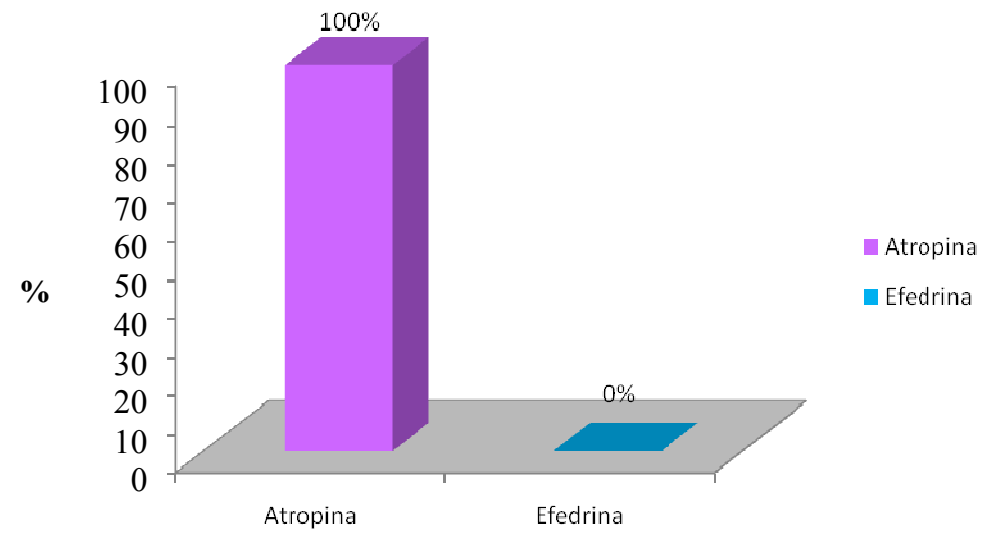
En el presente cuadro se detallan los resultados obtenidos de acuerdo al uso de Fármacos utilizados durante los primeros 15 minutos después de haber administrado la anestesia raquídea, el cual se ha ordenado de la siguiente manera; la Frecuencia (F) de 5, y 0 y en porcentaje (%) 100, y 0 respectivamente.

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los resultados obtenidos acerca del uso de fármacos, el único que se utilizo es la atropina con una frecuencia (F) de 5 y un porcentaje (%) de 100 por presentar bradicardia dentro de los 15 minutos posterior al bloqueo raquídeo.

GRAFICO N° 4

FARMACOS UTILIZADOS DURANTE LOS PRIMEROS 15 MINUTOS



Fuente: Cuadro N° 4

CUADRO N° 5

(Anexo N°14)

PRUEBA “T” STUDENS

$$FC = \frac{V_{>}}{V_{<}} = \frac{79.9}{72.32} = 1.10$$

Factor de corrección

$$F_{\alpha} = \frac{n-1 = 60-1=59}{n-1 = 60-1=59} \quad 0.05=1.74$$

Regla de decisión

$FC > F_{\alpha}$ varianza heterogénea

$FC < F_{\alpha}$ varianza homogénea

$FC = 1.10$

$F_{\alpha} = 1.74$ =varianza homogénea

$$TC = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\sigma_{\bar{X}_i - \bar{X}_j}} \quad t = tr (n_i + n_j) - 2$$

$$\sigma_{X_i - X_j} = \sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$S^2 = \frac{(n_i - 1) \sigma^2 + (n_j - 1) \sigma^2}{(n_i + n_j) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(60-1) 72.32 + (60-1) 79.9}{(60+60)-2}$$

$$S^2 = \frac{59 \times 72.32 + 59 \times 79.9}{120-2}$$

$$S^2 = \frac{4266.88 + 4714.1}{118}$$

$$S^2 = \underline{76.11}$$

$$\sigma_{X_i - X_j} = \sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$\sigma_{x_i - X_j} = \sqrt{76.11(1/60 + 1/60)}$$

$$\sigma_{x_i - x_j} = \sqrt{76.11(\sigma.017 + 0.017)}$$

$$\sigma_{x_i - x_j} = \sqrt{76.11 \times 0.34}$$

$$\sigma_{x_i - x_j} = \sqrt{2.59}$$

$$\sigma_{x_i - x_j} = 1.61$$

$$T_c = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\sigma_{x_i - x_j}}$$

$$T_c = \frac{93.18 - 91.38}{1.61}$$

$$T_c = \frac{1.8}{1.61} = 1.12$$

$$T_{\infty} gl = (n_i + n_j) - 2 = (60 + 60) - 2 = 120 - 2 = 118$$

$$0.05 = 1.98$$

Regla de Decisión

$T_c > t_{\alpha}$ Existe significaciones Estadística (*)

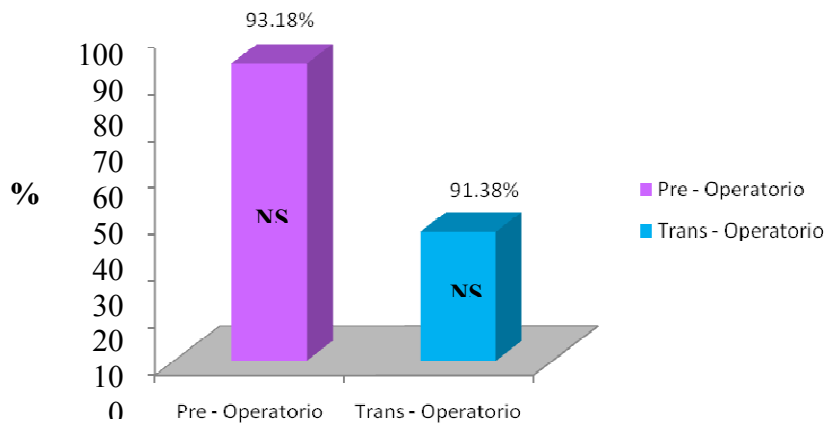
$T_c < t_{\alpha}$ No Existe significado Estadística (NS)

1.12 > 1.98 (NS)

ANÁLISIS:

Para poder determinar si existió una variación estadística con respecto con los signos tomados en el preoperatorio (antes de la Punción Lumbar) Con respecto a los signos que el paciente mantuvo en el trans operatorio, se utilizo la prueba de “T” studens, la cual comparo la media aritmética de los signos en el pre-operatorio con respecto al transoperatorio. Donde como resultado que al comparar el “T” calculado (1.12) con respecto al t_{α} (1.98). Resulto que este ultimo es mayor estadísticamente al 0.05 porciento de probabilidad estadística y de acuerdo a la regla de decisión la cual menciona que si “T” calculado es menor que “T” tabla no existe significación estadística por lo tanto no existe diferencia entre los signos tomados en el pre-operatorio al transoperatorio.

GRAFICO N° 5



Fuente: Cuadro N° 5

INTERPRETACIÓN:

En la presente grafica se refleja los resultados de la prueba “T” studens. El cual, comprobó que no existe diferencia estadística entre la media de los signos tomados; en el pre-operatorio (93.18) con respecto al transoperatorio (91.38) reflejando de esta manera que los pacientes no presentaron problema de hipotensión durante los primeros minutos de realizada la intervención.

CUADRO N° 6

(Anexo N° 15)

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA EN EL TRANSOPERATORIO

Minutos	n	ΣX	\bar{X}	ΣX²
5	60	5608	93.47	531470
10	60	5416	90.27	495194
15	60	5483	91.38	505769
Total		16507	91.71	1532433

$$sctr = \frac{5608^2 + 5416^2 + 5483^2}{60} - \frac{16507^2}{3 \times 60}$$

$$Sctr = \frac{31449669 + 29333056 + 30063289}{60} - \frac{272481049}{180}$$

$$Sctr = \frac{90846014}{60} - 1513783.61$$

$$Sctr = 1514100.23 - 1513783.61$$

$$\mathbf{Sctr = 316.62}$$

$$Sct = \sum \sum \sum Y_{,j}^2 - \frac{Y^2}{Tr}$$

$$Sct = 1532433 - \frac{16507^2}{3 \times 60}$$

$$Sct = 1532433 - \frac{272481049}{180}$$

$$Sct = 1532433 - 1513783.61$$

$$\mathbf{Sct = 18649.39}$$

$$SCEE = SCT - Sctr$$

$$SCEE = 18649.39 - 316.62$$

$$\mathbf{SCEE = 18332.77}$$

CUADRO N° 7
ANÁLISIS DE VARIANZA O PRUEBA DE “F”

FDU	GL	SC	CM	FC	FOα
Tratamiento	t-l = 3-1=2	316.62	158.31	(NS) 1.53	3.01
Error Experimental	(n-1)-(t.1) 179-2=177	18332.77	103.57		
Total	(tr) -1 3x60 =180- 1 =179	18649.39			

$$CM = \frac{SC}{GL}$$

$$Tr = 316.62 / 2 = 158.31$$

$$EE = 18332.77 / 177 = 103.57$$

$$FC = \frac{CM \text{ tr}}{CM \text{ EE}} = \frac{158.31}{103.57} = 1.53$$

Regla de decisión:

$FC > F \alpha$ Existe significación Estadística (*)

$FC > F \alpha$ No Existe significación Estadística (NS)

5.3 PRUEBA DE HIPOTESIS

CUADRO N° 6

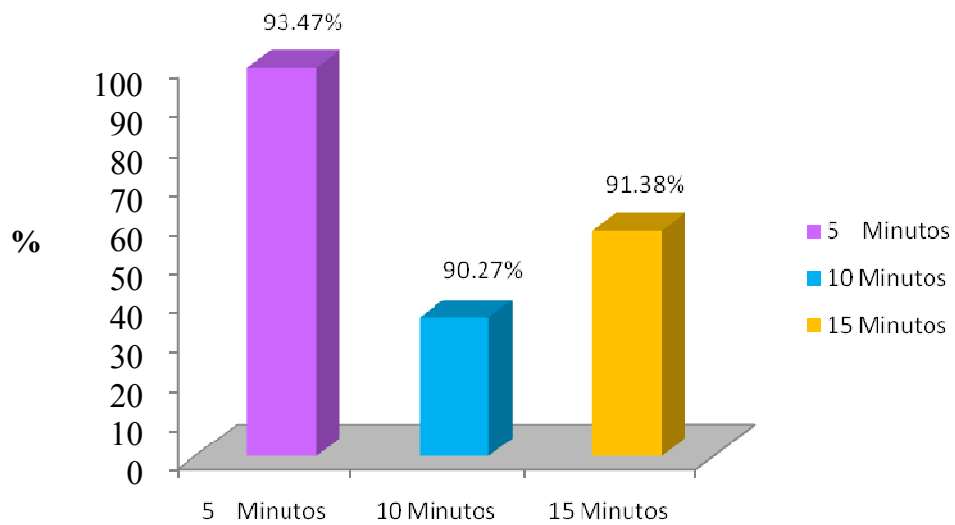
ANÁLISIS:

En el presente cuadro se detalla los resultados de la tensión arterial, el cual sea ordenado a través de un diseño completamente al azar. Descubriendo de esta manera los tiempos en que se tomaron los signos de la TA. Tanto a los 5,10 y 15 minutos después de la punción lumbar. Al cual se le ha calculado una sumatoria (ΣX) de 5608, 5416 y 5483; una media aritmética (\bar{X}) 93.47, 90.27 y 91.38 respectivamente.

CUADRO N° 7

El cuadro número, Presenta un análisis de varianza o prueba de "F" del Diseño Estadístico completamente al azar; detallando así su fuente de variación, como es tratamiento (signos tomados durante 5,10 y 15 minutos después de la punción lumbar), del error Experimental y totales; así mismo refleja los grados de libertad, las sumas de cuadrado, medio, y F calcula (1.53) comparando este último con una F tabla (3.05) en los rangos establecidos de 0.05% de probabilidad Estadística.

GRAFICO N° 6



Fuente: Cuadro N° 6

INTERPRETACIÓN:

En la presente grafica refleja los resultados obtenidos a través del análisis de varianza o prueba “F”; el cual resultado que “F” calculado (1.53) fue menor que “F” Tabla (3.01) señalando que existió significación matemática pero no significación estadística entre los signos tomados durante 5,10 y 15 minutos después de la punción lumbar. Por lo que al comparar las medias de los 5 minutos (93.47), a los 10 minutos (90.27) y a los 15 minutos (91.38) No existieron variaciones estadística, en el comportamiento de las tenciones de los pacientes sometidas al estudio.

INTERPRETACIÓN GENERAL

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de la prueba de “T” studens donde comparamos el comportamiento de la paciente con respecto a la TA. Tanto en el pre-operatorio como el transoperatorio. Así como el resultado obtenido bajo la prueba de “F” en un diseño completamente al azar. Sobre si existió diferencia estadística en los diferentes tiempos de tomada la TA. Resulto que no existió diferencias estadísticas; señalando que los pacientes se mantuvieron estables de manera que no presentaron indicio de hipotensión. Con estos resultados se puede decir que se rechaza la hipótesis nula aceptando la de Investigación la cual enuncia: El Lactato de Ringer es efectivo para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en las pacientes para cesárea.

CAPITULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Después de tabular, analizar e interpretar los resultados de la investigación sobre la efectividad del Lactato de Ringer para prevenir la hipotensión que se presenta después de la punción lumbar en pacientes para cesárea, en el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután. Por lo que el grupo investigador concluyo lo siguiente:

La administración de Lactato de Ringer, es efectiva pues no hubo ninguna proporción de pacientes que presentaron hipotension. Aceptando la hipótesis de investigación y por lo tanto se niega la hipótesis nula.

No existió diferencias estadísticas pero si diferencias matemáticas de la presión arterial durante los quince minutos después de la punción lumbar, señalando que las pacientes se mantuvieron estables, de manera que no presentaron hipotensión.

El Lactato de Ringer administrado treinta minutos antes del bloqueo subaracnoideo es efectivo para prevenir la hipotensión.

Solo se identifico el uso de la atropina en cinco pacientes por presentar bradicardia, y el uso de efedrina no fue necesario para corregir los cambios en la presión arterial durante los 15 minutos después a la punción lumbar.

Con el Lactato de Ringer se presento bradicardia relacionada con la hipotensión producida por el al bloqueo raquídeo.

Considerando los resultados obtenidos en la prueba estadística T Student en cual TC (1.12) es menor Tt (1.98) y siguiendo la regla de decisión la cual menciona que si T calculado es menor que T tabla no existe significación estadística por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación.

6.2 LIMITANTES

Según se fue desarrollando el trabajo se encontraron ciertas limitantes las cuales se fueron superando en el transcurso del estudio. Dichas limitantes se mencionan a continuación:

Fue difícil la elección del tema ya que en los hospitales en estudio nos rechazaban los temas antes propuestos.

En los hospitales periféricos fue difícil seleccionar un tema relacionado con anestesia general ya que se realizan pocos procedimientos con este tipo de anestesia por lo que se decidió realizar la investigación en anestesia raquídea.

En el Hospital Nacional Dr. Jorge Arturo Mena de Santiago de María y Hospital Nacional General San Pedro de Usulután no se permitió la administración del anestésico local (Bupivacaina) de acuerdo al peso de cada paciente. Sugiriendo una dosis estándar para el estudio que fue de 13 Mg.

No se contó con la colaboración de algunos médicos para esperar los treinta minutos necesario para la administración de Lactato de Ringer.

Algunos licenciados sugerían la administración de Sulfato de Atropina para evitar la bradicardia antes de realizar la punción lumbar.

En cuanto a las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión algunas decidieron no participar en el estudio.

6.3 RECOMENDACIONES

Según las conclusiones anteriores el grupo investigador recomienda lo siguiente:

Al personal de Anestesiología:

- Al personal que labora en el Departamento de Anestesiología, que tome el tiempo necesario para la administración adecuada de Lactato de Ringer.
- Que se pidan los electrolitos ya que son necesarios para conocer el estado hidroelectrolítico de la paciente.
- Que tomen en cuenta el peso de cada paciente para administrar la cantidad adecuada de líquido para evitar la hipotensión.

Al personal médico:

- Que colaboren en esperar los treinta minutos de la administración del líquido para tratamiento de la hipotensión producida por el bloqueo raquídeo.

Al Ministerio de Salud Pública:

- Que le preste mayor atención a las investigaciones realizadas por las diferentes instituciones, pues colaboran con el bienestar de la salud y con ello dan la pauta para un mejor tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

ALDRETE, J Antonio. Texto de Anestesiología Teórico- Practico, 2ª Edición, México, Editorial el Manual Moderno, 2004, 1668 Págs.

COLLINS, Vicente J. Anestesiología, Volumen II, 3ª Edición, México D.F Nueva Editorial Interamericana Mc GRAW-HILL México D.F, 1996, 1720 Págs.

MORGAN. Anestesiología Clínica, México D.F, Santa Fe de Bogota, Editorial el Manual Moderno S.A. de C.V 1995, 1638 Págs.

SHNIDER, Sol M. Anestesiología Obstétrica, Barcelona España, Salvat Editores S.A. Mayorga 1983, 467 Págs.

WHITE, Paúl F. Manual de Fármacos en Anestesia, México D.F, Editorial Mc GRAW-HILL México D.F, 1998, 352 Págs.

ENTREVISTAS

José Oscar Benavides. 2009, 9 de Marzo, Antecedentes del fenómeno en estudio, Usulután, Hospital Nacional San Pedro, Jefe del Departamento de Anestesiología. Uso del Lactato de Ringer.

Oscar Antonio Rogel Aguirre. 2009, 7 de Marzo, Antecedentes del fenómeno en estudio, Usulután, Hospital Nacional Santiago de María, Jefe del Departamento de Anestesiología. Uso del Lactato de Ringer.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

[http. // tvs. skl. Cv / revistas/ Scar/ Vol. 7_ 1_08 / Scar 09/ 08 htm.](http://tvs.skl.Cv/revistas/Scar/Vol.7_1_08/Scar09/08.htm) Consultada 13/03/09.

[http://www.Scielo.org.co/SciELO.php?pid=SO120-3347200500020007&Scrip=Sci_art_text.](http://www.Scielo.org.co/SciELO.php?pid=SO120-3347200500020007&Scrip=Sci_art_text)

[http: // editorial. unab. edu .co/ revistas / medunab / pdfs/ v38ae _cl . HTML.](http://editorial.unab.edu.co/revistas/medunab/pdfs/v38ae_cl.HTML)

ANEXOS




ANEXO N° 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERAL

N°	Meses Semanas	Feb-09				Mar-09				Abr-09				May-09				Jun-09				Jul-09				Ago-09				Sep-09				Oct-09				Nov-09			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Reunión general con la coordinación del proceso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
2	Inscripción del proceso		x																																						
3	Elaboración del perfil de investigación			x	x	x	x	x	x																																
4	Entrega del perfil de investigación												17-Abr-09																												
5	Exposición oral del perfil de investigación												24-Abr-09																												
6	Elaboración del protocolo de investigación												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	
7	Entrega del protocolo de investigación																																								
8	Exposición oral del protocolo de investigación																																								
9	Ejecución de la investigación																																								
10	Tabulación, análisis e interpretación de los datos																																								
11	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																																								
12	Redacción de informe final																																								
13	Entrega del informe final																																								
14	Exposición oral de los resultados																																								

		DÍAS DE LA SEMANA/ MES DE SEPTIEMBRE																																			
NOMBRES		m	2	m	j	v	s	d	i	m	m	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	m	j		
María Argelia cardona																																					
Antonia Patricia Fernández																																					
Altagracia de Jesús Villegas Morales																																					

CLAVES:

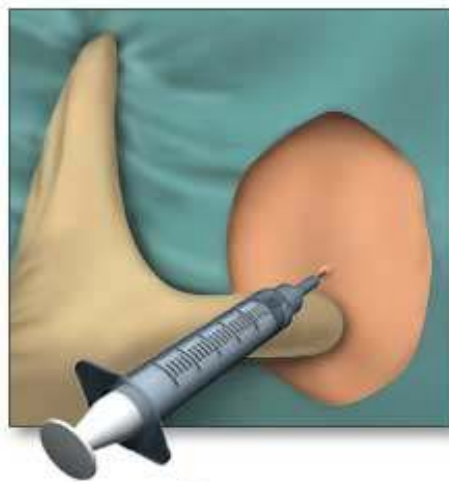
- M: María** 
- P: Patricia** 
- A: Altagracia** 

ANEXO N° 3

POSICIÓN SENTADA DE LA PUNCIÓN LUMBAR



Sitio de la inyección



Inyección de anestesia

ADAM.

ANEXO N° 4

EQUIPO DE PUNCION LUMBAR



ANEXO N° 5
BUPIVACAINA PESADA



ANEXO N° 6

SOLUCION CRISTALOIDE LACTATO DE RINGER



ANEXO N° 7
SULFATO DE EFEDRINA



ANEXO N° 8
SULFATO DE ATROPINA



ANEXO N° 9

TOMANDO EL PESO DE LA PACIENTE PARA CESAREA



ANEXO N° 10

ADMINISTRACIÓN DEL LACTATO DE RINGER



ANEXO N° 11
MAQUINA DE ANESTESIA



ANEXO N° 12
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA.

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LA POBLACIÓN OBJETO DE
ESTUDIO**

Objetivo: Observar la efectividad del Lactato de Ringer en el transoperatorio utilizando 20ml/Kg. para el tratamiento de la hipotensión post punción lumbar.

Indicación: Llenar según los datos observados.

DATOS GENERALES

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Peso: _____ ASA: _____

Diagnóstico: _____

Procedimiento: _____

Técnicas Anestésica: _____

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

SIGNOS VITALES

TA.	FC.
-----	-----

Cantidad de líquido administrado según el peso del paciente: _____

Hora de inicio de administración de líquido: _____

Hora de finalización de administración de líquido: _____

ESTADO TRANSOPERATORIO

Posición de la paciente: _____

Inicio de anestesia: _____

Inicio de cirugía: _____

**SIGNOS VITALES DURANTE LOS PRIMEROS 15 MINUTOS DESPUÉS DE
LA PUNCIÓN LUMBAR.**

Signos vitales después de la punción lumbar cada 5 minutos:

Diastólica Media Sistólica FC

Hora:	15	30	45	60	15	30	45	60
200								
180								
160								
140								
120								
100								
80								
60								
40								
20								
0								

**EFFECTOS SECUNDARIOS PRODUCIDOS POR LA HIPOTENSION 15
MINUTOS DESPUES DE LA PUNCION LUMBAR**

Nauseas: _____ Sensación de ahogamiento: _____

Vomita: _____ Dolor de cabeza: _____

Visión borrosa: _____

Administración de fármacos: _____ Cantidad: _____

_____ Cantidad: _____

OBSERVACIONES: _____

Observador: _____ Firma: _____

_____ Firma: _____

ANEXO N° 13
PUNCIÓN LUMBAR



ANEXO N° 14

TENSIONES ARTERIALES MEDIAS

TA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Pre-operatorio	100	97	90	98	96	98	94	86	93	79	95	84	93	79	85	98	100	89	77	96	93	88
Transoperatorio	99	94	87	93	94	96	90	85	91	77	94	81	88	77	82	94	99	86	73	95	91	86
Total																						

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
84	97	98	99	78	99	84	84	112	99	108	107	101	96	88	97	100	91	83	88	95	84	103	78	100
83	95	97	97	76	98	81	82	110	98	106	106	99	94	85	98	101	90	82	88	94	81	102	77	102

48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	N	ΣX	\bar{x}	σ	σ ²
95	110	99	80	78	88	99	94	97	94	92	107	97	60	5591	93.18	8.5	72.32
94	111	98	77	77	87	99	92	90	92	93	105	94	60	5483	91.38	8.94	79.9
														11074	92.28		

Fuente: Guía de observación

ANEXO N° 15

TENSIONES ARTERIALES MEDIAS DURANTE EL TRANSPERATORIO

Minutos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5	100	95	90	90	99	100	92	79	94	80	80	81	87	78	81	95	101	99	70	99	90	85	85	100
10	100	93	83	98	85	94	87	86	90	76	103	78	85	77	78	94	99	81	72	90	89	80	83	95
15	99	94	87	93	94	96	90	85	91	77	94	81	88	77	82	94	99	86	73	95	91	86	83	95
Total																								

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
100	100	74	105	80	86	110	100	110	110	110	100	85	105	107	100	80	87	100
95	95	75	95	83	82	121	95	107	107	100	90	80	100	100	80	81	85	90
95	97	76	98	81	82	110	98	106	106	99	94	85	98	101	90	82	88	94

	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	N	$\sum X$	\bar{X}	$\sum X^2$
80	110	80	80	110	100	115	100	78	80	85	105	90	90	89	89	110	100	60	5608	9347	531470
81	107	75	10	10	90	110	98	77	77	90	99	95	65	90	89	107	89	60	5416	90.27	495194
81	102	77	102	102	94	111	98	77	77	87	99	92	90	92	93	105	94	60	5483	91.38	505769
																			1650	91.71	153243
																			7		

Fuente: Guía de observación