



Universidad Nacional
Autónoma de México
Unidad de Post-Grado
Facultad de Medicina

11202
50
leje.

CENTRO MEDICO DEL NOROESTE

Efedrina Intravenosa para Prevención de la
Hipotensión Arterial Materna, Previo al Bloqueo
Subaracnoideo en Cirugía de Cesarea


DEPARTAMENTO DE MEDICINA
 MAR. 9 1994
 SECRETARÍA DE SERVICIOS ESCOLARES
 DEPARTAMENTO DE POSGRADO
 MDMR

TESIS DE POST-GRADO

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

Dr. José Luis Méndez Arciniega

Titular del Curso: *Dr. Julio César Cinco Valle*

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**
Cd. Oregón, Son.

Febrero de

1994





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

SEÑOR:

Te doy gracias por la gracia que me haz dado para lograr, un paso hacia Tí.

A MIS PADRES:

Mi agradecimiento por haberme apoyado en mi formación como persona y profesional.

A MI HIJA:

Con mucho cariño y amor siempre pensando en ella.

A MIS HERMANOS:

Gracias por el apoyo que me han brindado

A MARIA LUISA:

Por la comprensión y estímulo que me has dado, con aprecio y respeto.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIO. OBREGON, SONORA

**I. M. S. S.
C. M. N. N.**

DRA. MARIA DE LOURDES NUNGARAY CAMACHO
COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION.
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NOROESTE
CD. OBREGON, SONORA



**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION**

DR. JULIO CESAR CINCO VALLE
PROFESOR: TITULAR DE LA RESIDENCIA DE ANESTESIOLOGIA
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NOROESTE
CD. OBREGON, SONORA

ASESOR:

DR. ANTONIO FLORES SUAREZ
MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO AL SERVICIO DE
ANESTESIOLOGIA.
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NOROESTE
CD. OBREGON, SONORA

COLABORADORES:

DRA. MARICELA LEDEZMA CEJA
MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NOROESTE
CD. OBREGON, SONORA

DRA. GUILLERMINA CORNEJO GUESCA.
MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO
CENTRO MEDICO NACIONAL DEL NOROESTE
CD. OBREGON, SONORA

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. TITULO	2
III. TIPOS DE ESTUDIO	3
IV. OBJETIVO	4
V ANTECEDENTES HISTORICOS	5
VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
VII. HIPOTESIS	11
VIII MATERIAL - CRITERIOS	12
IX METODO	14
X. RESULTADO	17
XI. CONCLUSIONES	26
XII. DISCUSION	27
XIII. BIBLIOGRAFIA	29

I N T R O D U C C I O N

Durante años se ha hecho la polémica sobre el uso de un vasopresor ya sea administrado intramuscular o intravenoso previo al bloqueo subaracnoideo para prevenir la hipotensión arterial materna, producida por el secuestro de líquidos secundarios al bloqueo simpático.

Mas es de importancia en Gineco/Obstetricia los efectos que produce la anestesia espinal, y asimismo el efecto sobre el producto, considerando que la hipotensión arterial trae como daño deleterio sobre el flujo uterino, lo que conlleva a una hipoperfusión placentaria.

Es conocido que la efedrina, un vasopresor indirecto sintético, no atraviesa la barrera placentaria, asimismo se ha demostrado que el mantener la presión arterial en rangos normales, por medio de un vasopresor, mejora el estado ácido/base del producto.

En el trayecto de los años se han realizado estudios tanto en mujeres embarazadas como en animales preñadas, demostrando que es posible mejorar la situación del binomio ante la anestesia espinal.

Es por eso que la realización del estudio es valorar si la utilización del vasopresor Efedrina previene la hipotensión arterial materna previo al bloqueo subaracnoideo.

TITULO DEL PROYECTO**TIPO DE ESTUDIO**

- PROSPECTIVO
- COMPARATIVO
- OBSERVACIONAL
- LONGITUDINAL

**EFEDRINA INTRAVENOSA PARA PREVENCIÓN DE LA HIPOTENSIÓN
ARTERIAL MATERNA PREVIO AL BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN
CIRUGÍA DE CESAREA**

O B J E T I V O

1. Prevenir la hipotensión arterial materna a través de la administración de un vasopresor (efedrina) intravenoso previo al bloqueo subaracnoideo en cirugía de Cesarea.

- 1.- Demostrar que la efedrina Intravenosa previo al bloqueo subaracnoideo, tiene menor incidencia de hipotensión materna en cirugía de cesarea, que en aquellas pacientes se les administra su carga intravenosa de solución electrolítica balanceada.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Desde 1943, McLeman diferencia la relación de presiones venosas entre las extremidades superiores y de las inferiores durante la gestación y en el puerperio, observando que la presión antecubital media en pacientes antes del parto era de 7.7 cmH₂O, mientras que se eleva a 8 cmH₂O después del parto, estos valores diferencian poco de las presiones en las mujeres no gestantes. Por el contrario la presión venosa femoral aumentaba de 9.1 cmH₂O durante el 1er. trimestre de embarazo a 24 cmH₂O al final del mismo, para volver a descender rápidamente después del parto a los niveles normales (7)

En 1951 Mc.Roberts estudio el Shock postural en el embarazo, observando una hipotensión en posición supina en mujeres que no padecían ninguna enfermedad importante. En 1953 Howard, Goodson y Mengert observaron que la hipotensión en posición supina se aliviaba durante las contracciones uterinas o cuando se colocaba a la paciente en decúbito lateral.

Kerr en 1964 y 1965 así como Scott en 1968 demostraron que la oclusión de la vena cava es la regla y no la excepción en la posición supina al final del embarazo, y que la vía principal para el retorno venoso son los vasos colaterales

que desembocan en la vena acigos. El estrechamiento de la vena cava se produce incluso en la postura lateral, pero el gasto cardiaco es un 25% menor en posición supina que en la lateral. Por lo tanto, una de las variables que influyen en la respuesta a la hipotensión supina es el grado de desarrollo de la circulación colateral (2,4,12).

Durante el embarazo los cambios cardiovasculares que ocurren son con ingresos paulatinos del gasto cardiaco, llegando a valores que hasta un 40%-50% al final de la gestación en comparación de la no embarazada. El incremento del gasto cardiaco es causado por un incremento del volumen sanguíneo frecuencia cardiaca (entre 12 a 15 latidos por minuto), incremento de la fuerza de contracción y una disminución de las resistencias vasculares sistémicas (3,4,5,6). Se refiere que el incremento del gasto cardiaco aumenta de un 15% en la fase latente, 30% durante la fase activa y un 45% durante la fase expulsiva. Cada contracción eleva el gasto cardiaco en un 10% adicional a un 25%. El incremento del volumen sanguíneo a través de la gestación de un 44% a 48% mayor a lo normal. El incremento de masa celular y del volumen plasmático no contribuye a la expansión del volumen en sí, ya que el volumen plasmático al final del embarazo es de un 50% en comparación del 25% de las células sanguíneas, resultando en la fisiología de la anemia del

embarazo. Las concentraciones de hemoglobina de 10 a 11gr/DL son consideradas como normales durante el embarazo. (2,3, 4,5,7).

La hipotensión arterial materna durante la anestesia - espinal es el resultado de la disminución del retorno venoso. La cantidad del llenado venoso y así la disminución del retorno venoso es directamente relacionado al grado del bloqueo del sistema simpático. El grado de hipotensión que puede ser tolerado depende del estado clínico y del nivel del bloqueo. En la embarazada la perfusión placentaria es dependiente sobre la presión sanguínea materna, en donde manteniendo la PAM (Presión arterial media), alrededor de 100 mmHg. puede estar segura la perfusión placentaria, en donde la anestesia regional que a su vez tiene profundos efectos sobre la irrigación uterina, en lo que se da la frecuencia de estas alteraciones varía dependiendo como se defina, de los métodos de control utilizados, de la altura del bloqueo y de la aplicación de medidas profilácticas.

La atención de algunos detalles podrían minimizar la ocurrencia de la hipotensión materna, esto incluye la adecuada hidratación intravenosa previa a la anestesia regional y oponer la posición de la paciente, asimismo el desplazamiento del utero hacia la izquierda, ambos ayudan a un mejor

retorno venoso y así a un mejor gasto cardiaco, por lo tanto a una mejor presión arterial. (2,3,4,5,20).

Usualmente la posición supina horizontal se lleva durante la cirugía de cesarea, por lo que las medidas antes se ñaladas mejoran o disminuyen la incidencia del síndrome de hipotensión aorto/cava. En el utero a t-ermino se encuentra casi la sexta parte del volumen sanguíneo materno. La compresión parcial o total de la vena cava inferior por el utero grávido dificulta el retonro venoso al corazón dando el dato de hipotensión arterial. en cuanto a la posición de trendelemburg de 5 a 10 grados, podría mejorar la rapidez del bloqueo cefálico, el cual se puede ir valorando en cuestión al nivel deseado. (2,3,4,5,8,9,20).

Se observa que hasta en un 83% de la embarazada cerca al término de su embarazo presentan oclusión de la vena cava inferior en la posición supina. La presión sanguínea es mantenida como un resultado a la reacción simpática mediante vasoconstricción, durante los periodos de hipotensión arterial, por los fenómenos antes mencionados, efecto en donde si no es posible compensar se asocia a una proporcional reducción del flujo sanguíneo uterino y de la perfusión placentaria, lo cual puede llevar a hipoxia y acidosis fetal (2,4,13,14).

Durante la anestesia espinal, las resistencias vasculares sistémicas, la dilatación arteriolar es disminuido en lo más mínimo, el mejor declive en la presión arterial media es debido a la disminución del gasto cardiaco, por lo que los vasopresores que producen vasoconstricción en preferencia a las arteriolas, dan una mejor maniobra racional para el tratamiento de la hipotensión arterial. Las drogas mejor utilizadas son efedrina y mefentermine. El efecto adrenérgico periférico de los niveles hemáticos altos de adrenalina que se puede producir a consecuencia de las inyecciones intravasculares, accidentales provocan vasoconstricción uterina que determina la disminución del aporte sanguíneo placentario. (4,7,8,9,6,17,18).

La administración de adrenalina a ovejas (0.1-1 ug/ug/min) aumenta la presión arterial materna del 50% al 65% -- mientras disminuye la irrigación uterina del 55% al 7% (3). La efedrina y la mefentermina tienen efectos mínimos sobre el riego sanguíneo uterino y aumenta la presión arterial sobre todo por su acción inotrópica y cronotrópica central.

Un aprovechamiento al tratamiento de la hipotensión materna durante la anestesia espinal es a través de bolos de efedrina de 5 a 10 mg. intravenoso usualmente uno o dos bolos son los que se requieren ocasionalmente, sin embargo, es

necesario la administración de un vasopresor con acción prolongada, sobre estas condiciones una inyección intramuscular de efedrina de 25 a 50 mg, o una infusión de fenilefrina de 10 mg. en 250 ml. de dextrosa en 5% o solución salina es indicada ya que se produce efecto de taquifilaxia con efedina en el caso de uso prolongado. (1,2,7,8,9,10,11,12,15,16,20).

Se refiere que la administración de una carga de solución ringer previo al bloqueo espinal, para prevenir la incidencia de la hipotensión arterial, pero así mismo se ha demostrado que la administración de esta carga de cristaloides no es eficaz para la prevención de la hipotensión arterial, como lo citan G. Lhutchinson en donde demuestra que en un grupo estudiado el 25% de éste presentó hipotensión, grupo control no recibió carga, un 24% presentó hipotensión a pesar de haber recibido 8ml/kg. de solución cristaloides y en un 32% presentaron hipotensión arterial a pesar de haber recibido 16ml/kg de solución cristalina (12,19).

Durante la anestesia espinal, el bloqueo simpático y motor en sí despiertan en la paciente ansiedad y síntomas semejantes con el Sx de hipotensión, que en cierto momento sería de un reconocimiento específico de estos, para su tratamiento inmediato. (13).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La administración de un vasopresor intravenoso tipo efedrina previo al bloqueo subaracnoideo, previene la hipotensión arterial materna, en cirugía cesarea.

H I P O T E S I S

HIPOTESIS DE TRABAJO:

1. La administración de Efedrina Intravenosa previo al bloqueo subaracnoideo, previene la hipotensión materna durante la cirugía de cesarea

HIPOTESIS DE NEGACION:

1. La administración de efedrina intravenosa previo al bloqueo subaracnoideo no previene la incidencia de hipotensión arterial materna, durante la cirugía de cesarea

M A T E R I A L

- 1) Efedrina ampulas 2ml 50 mgs.
- 2) Lidocaina 1%
- 3) Lidocaina 5% ampula 2ml.
- 4) Aguja raquia # 25 y # 26
- 5) Equipo de bloqueo
- 6) Equipo de asepsia
- 7) Soluciones cristaloides tipo hartman.
- 8) Jeringas 5cm. 10 cm. y 20 cm.

CRITERIOS DE INCLUSION

- a) Aceptación del paciente
- b) Pacientes con embarazo a término
- c) Pacientes programadas a cesarea electiva
- d) Pacientes con edades entre 20 y 40 años
- e) Pacientes con ASA I ó II

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- a) Negativa del paciente
- b) Paciente en trabajo de parto efectivo.
- c) Pacientes a quienes se les realiza cesarea de urgencia.

- d) Pacientes con DX. S.F. Agudo o crónico.
- e) Pacientes con ASA III ó IV
- f) Pacientes que estén bajo Tx. con anticoagulantes.
- g) Pacientes con cardiopatía; diabetes mellitus.
Hipertensión arterial sistémica; enfermedad renal,
neurológica.
- h) Pacientes con dificultad para realización de técnica anestésica.

CRITERIO DE EXCLUSION

- a) Pacientes que presentan raquia total.
- b) Pacientes que cursaran en el transquirúrgico con datos clínicos de hipertensión arterial sistémica y que no respondieran al Tx durante los primeros 10 minutos.
- c) Falta de calidad y nivel anestésico que requieran otra técnica anestésica.
- d) Pacientes que presentaran ansiedad durante el periodo de evaluación del estudio, y que requieran sedación.

M E T O D O

El protocolo de estudio fue evaluado y aceptado por el Comité de Investigación y enseñanza institucional.

A través de la visita preanestésica fueron evaluados los pacientes, e informados, obteniendo su consentimiento para el estudio.

Se estudiaron 40 pacientes programados para Cesaria electiva, las cuales se dividieron en dos grupos, cada uno de 20 pacientes.

GRUPO I.- A quienes se les administró una carga de solución cristaloides (Hartman) a 10 ml/Kg, 20 minutos previos al bloqueo subaracnoideo.

GRUPO II.- Se administró efedrina intravenosa 150 microgramos por Kg. 3 minutos previos a la administración del anestésico a nivel subaracnoideo.

A ambos grupos se les realizaron tomas de Signos Vitales (tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria), en la sala de recuperación, cuyos datos se tomaron como basales.

En la sala de quirófano las pacientes de ambos grupos se colocaron endecúbito lateral izquierdo con semifowler de 20 grados. previa asepsia y antisepsia, se realizó botón de infiltración en piel con lidocaina 1%, se realizó Anestesia regional a nivel subaracnoideo, en espacio intervertebral -- L3-4 y L4-5 administrando lidocaina 5% (1mg/kg), a través de aguja de raquia # 25 y 26, en donde la velocidad de administración del anestésico era en un tiempo nomenor de 15 segundos y no mayor de 30 segundos.

Posterior a la administración del anestésico, el fondo uterino fue desplazado hacia la izquierda manualmente, así - como la colocación de cojín bajo la cadera derecha, se administra oxígeno 3 lts. por minuto a través de puntas nasales.

El monitoreo de la presión arterial fue realizada con baumanómetro, con brazaletes en el brazo. La frecuencia cardiaca se realizó la toma con estetoscopia precordial, así mismo la frecuencia respiratoria, fue concordada con la observación de los movimientos de la respiración.

Las mediciones de los parámetros antes mencionados fueron evaluados a los 3 minutos de administrado el anestésico, y a los 5 minutos, y así cada 5 minutos hasta los 30 minutos.

Se consideró hipotensión arterial si la presión arterial sistólica disminuida en un 80% al valor basal o si la presión arterial media excedía del 30% del valor basal.

La presión arterial media fue calculada con la fórmula:

$$PAM = PD + \frac{PS - PD}{3}$$

PAM = Presión arterial media

PS = Presión arterial sistólica

PD = Presión arterial diastólica

Se compararon los parámetros obtenidos en la sala de recuperación, contra los obtenidos durante los 30 minutos de evaluación del estudio.

Se consideró estadísticamente significativa si p menor de 0.05 de la T de student.

Los pacientes del Grupo I, los cuales presentaron hipotensión arterial, se trataron a base de infusión rápida de líquidos (cristaloides), así mismo la administración de efedrina en bolo (5mg) intravenoso, cada 5 minutos hasta haber obtenido una presión arterial satisfactoria.

RESULTADOS

Los datos obtenidos demográficos fueron similares en ambos grupos (cuadro 1). Grupo I con edad 26.5 ± 3.8 ; Peso 62.6 ± 7.1 Talla: 1.60 cm. con ASA I = 17 pacientes (85%); ASA II = 3 pacientes (15%).

Grupo II con edad 27 ± 5 ; Peso: 69 ± 9 ; Talla: 1.63 ± 5 cm. con ASA I = 13 pacientes (65%); ASA II = 7 pacientes (35%).

Se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos en los parámetros estudiados (Presión arterial media PAM, Presión arterial sistólica PS, Presión arterial diastólica PD y Frecuencia cardiaca FC) Fig. 1-4 .

Se observa que el grupo I hay una disminución importante en los parámetros antes mencionados en comparación del grupo II (p menor de 0.001).

En el grupo I se presentaron 6 casos, con Hipotensión arterial manifestada por sintomatología específica (Náuseas, vómitos, somnolencia, diaforesis, etc.), así como correlacionada con las mediciones del monitoreo. La hipotensión arterial se presentó en los primeros 3 minutos, cuya recuperación

fue durante los primeros 10 minutos, el tratamiento fue establecido a base de carga de solución cristaloide (Hartman) -- así como efedrina intravenosa (5 mg) en bolo, hasta haber obtenido mejoría clínica así como de los parámetros en estudio. Es de mencionar que en ningún caso de estos pacientes, el nivel de bloqueo anestésico fue por arriba de T4.

La frecuencia cardiaca obtenida en los pacientes del grupo I no disminuyó significativamente entre los mismos, pero correlacionado con los pacientes del grupo II, hay una diferencia ya que en este grupo los valores se mantuvieron por arriba de los valores del grupo I, durante los 30 minutos en que fue evaluada. (Fig 4).

En relación a la frecuencia respiratoria, no se presentó diferencia significativa entre ambos grupos. (Fig. 5)

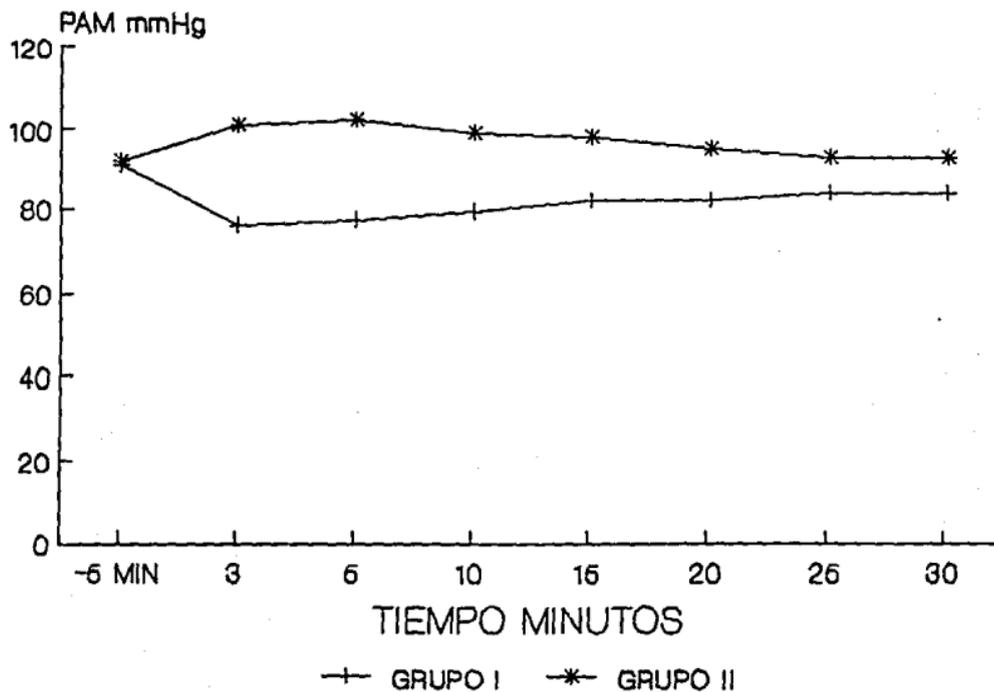
El nivel anestésico alcanzado fue valorado por la prueba de pica/toca obteniendo en el grupo I: T3=3 T4-5=9 T5=8. En el grupo II: T3=6 T4-5=12 T5=2.

El apgar fue valorado en ambos grupos, encontrando diferencia significativa a los 3 minutos, obteniendo en el grupo I:

Apgar 7=4 R/N, Apgar 8=9 R/N y Apgar de 9= 7 R/N
En el grupo II: Apgar 7 = 1 R/N, Apgar 8 = 15 Apgar 9=
4 R/N. en los siguientes minutos, la valoración fue
realizada no encontrando diferencia significativa.

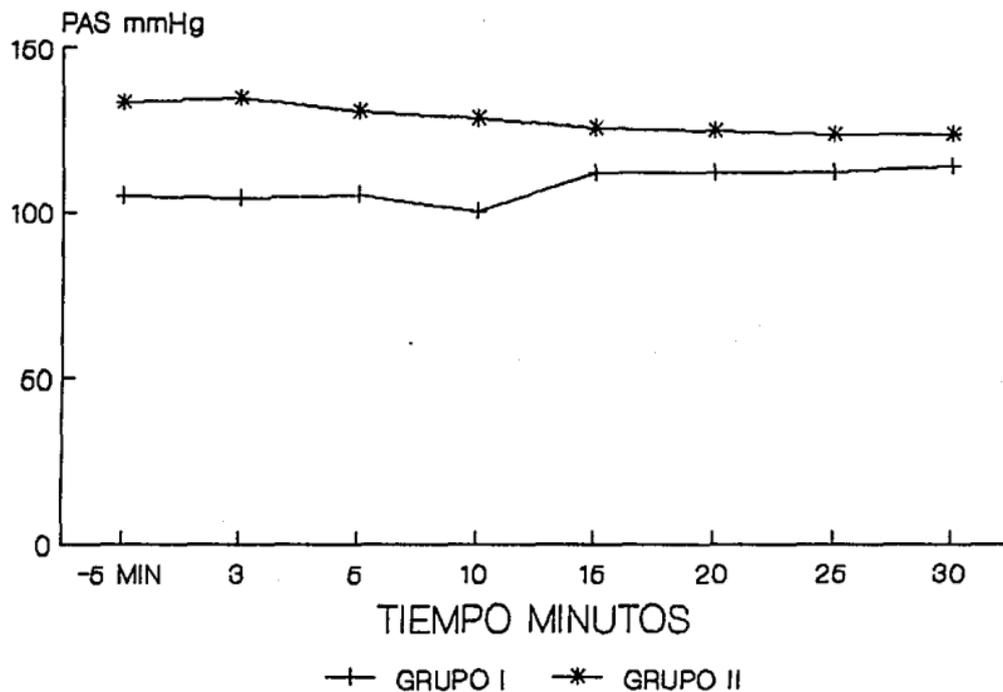
PAM GRUPO I Y GRUPO II

FIGURA 1



FUENTE: C.M.N.N.
DR. LUIS MENDEZ ARCINIEGA

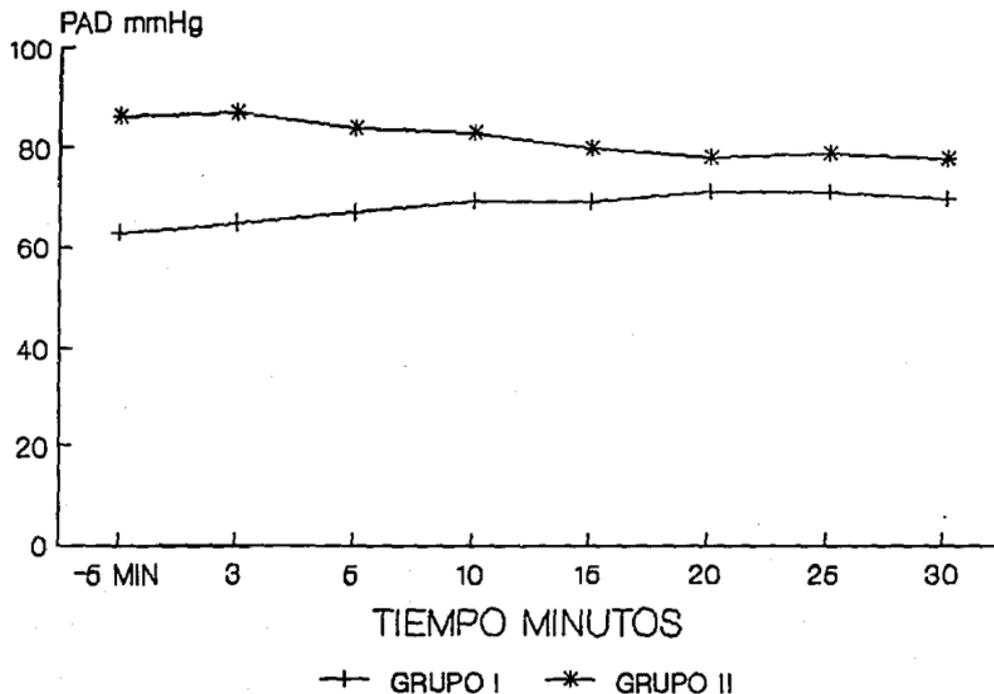
PAS GRUPO I Y GRUPO II FIGURA 2



FUENTE: C.M.N.N.
DR. LUIS MENDEZ ARCINIEGA

PAD GRUPO I Y GRUPO II

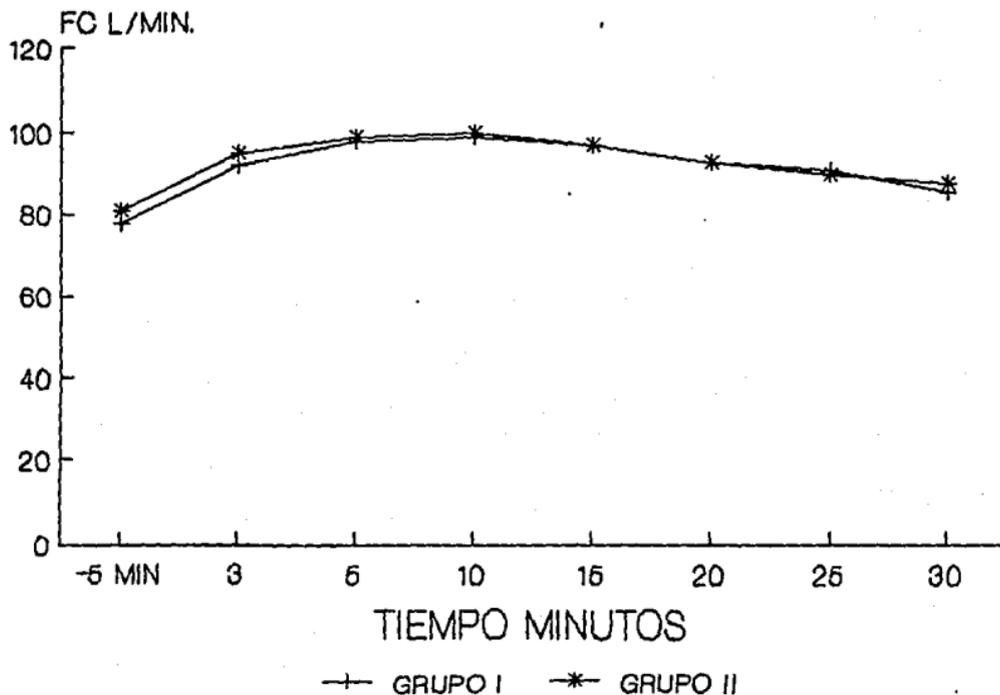
FIGURA 3



FUENTE: C.M.N.N.
DR. LUIS MENDEZ ARCINIEGA

FC GRUPO I Y GRUPO II

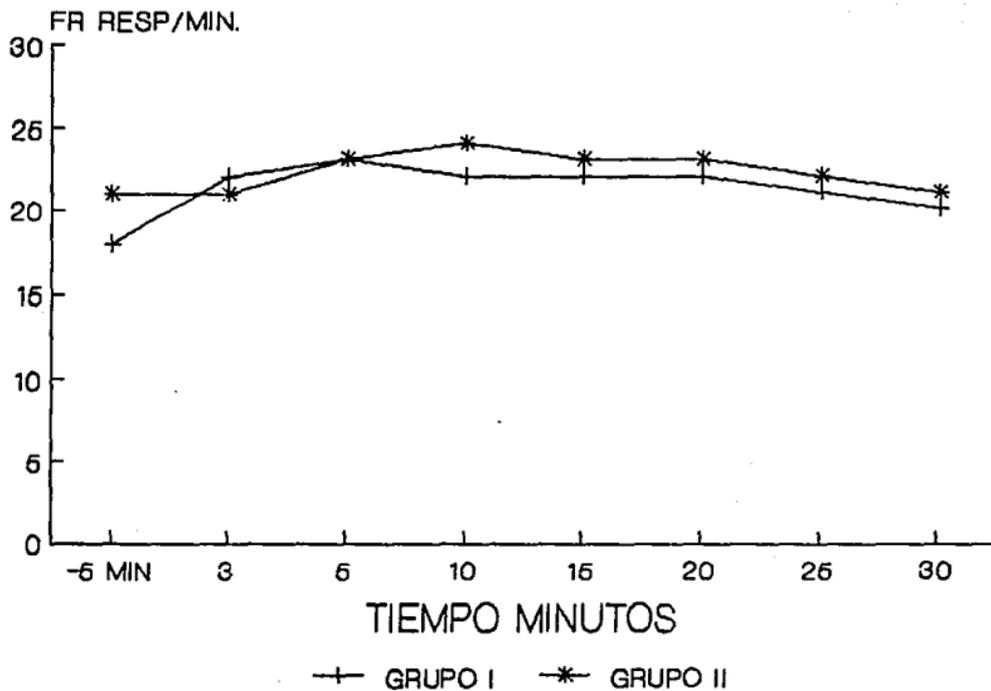
FIGURA 4



FUENTE: C.M.N.N.
DR. LUIS MENDEZ ARCINIEGA

FR GRUPO I Y GRUPO II

FIGURA 5



FUENTE: C.M.N.N.
DR. LUIS MENDEZ ARCINIEGA

	EDAD	PESO	TALLA	A S A	
	AÑOS	KG	CM	I	II
GRUPO I	26.5 \pm 3.8	62.6 \pm 7.1	1.60 cm.	No.17'85%	No.3 (15%)
GRUPO II	27 \pm 5	69 \pm 9	1.63 \pm 5cm.	No.13 (65%)	N9.7 (35%)

CUADRO I

FUENTE: C.M.N.N.

DR. J.LUIS MENDEZ A.

C O N C L U S I O N E S

1. Nuestro estudio muestra que la Hipotensión Arterial materna se presentó exclusivamente en el grupo I, quienes recibieron su carga hídrica previo al bloqueo subaracnoideo.
2. La efedrina intravenosa previo al bloqueo subaracnoideo previene la hipotensión arterial materna, manteniendo una estabilidad en los parámetros estudiados.
3. No se observó ningún cambio en la frecuencia respiratoria entre los dos grupos.
4. El apgar obtenido en los R/N en el grupo II es mejor que en el grupo I, lo que demuestra que el mantener una presión arterial sistémica materna en los niveles cercanos a la basal, mantiene una buena perfusión uterina, lo cual llevaría a un mejor riego sanguíneo placentario, aunque es menester mencionar que se necesita un mejor monitoreo (Técnica de impedancia cardiográfica para medición de los parámetros cardiovasculares, esto es una forma no invasiva).

D I S C U S I O N

Nuestros datos muestran que la Hipotensión arterial materna fue prevenida, con la administración de Efedrina intravenosa previo al bloqueo subaracnoideo, así mismo se observó un mejor apgar en los R/N de éste.

La hipotensión arterial observada en los pacientes del grupo I causada por la Anestesia subaracnoide4o es asociada con una disminución de la precarga, como se demuestra en las gráficas (1-4). La disminución de la precarga fué probablemente causada por la disminución del volumen en los vasos de capacitancia como un resultado del bloqueo simpático. Así mismo la disminución de la presión arterial sistémica resulta en una taquicardia compensatoria (gráfica 4). Aunque esta descrito que el efecto inotrópico de este vasopresor es leve, en nuestros resultados (Fig.4) se presenta una elevación sig nificativa en el grupo II en relación a los valores basales, lo que difiere con lo antes mencionado y con otros estudios (5,17,18). Se menciona que durante la utilización de vaso--presores durante el parto, los pacientes han presentado h--pertensión arterial sistémica, más en nuestro estudio la valoración en recuperación no se obtuvieron datos de esa índole.

En relación a complicaciones post-punción de duramadre, nuestra incidencia de cefalea fue nula, aunque es de comentar que las pacientes fueron valoradas durante su estancia hospitalaria más sin embargo es de suma importancia la valoración de la paciente en un periodo no menor de 3 semanas, ya que se reporta la presencia de cefalea post-punción en ese lapso de tiempo.

B I B L I O G R A F I A

1. Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la tera
péutica cap. 8 Pág. 174-185 6ta. edición ed. panameri
cana.
2. Ronal D Miller Anesthesia 1990. Cap. 57 Pág.1829-1867
3. Paul G Barash Clinical Anesthesia Cap.28 Pág.755-786.
1989 ed. Lippincott.
4. Shinder Sol M. Anestesia obtetrica. 1983. Cap.3,5,18,
Editorial Salvat. Pág. 25-40; 53-61; Pág.279-285.
5. Michael J. Breslow perioperativa Management Cap.22 --
1990. Pág. 314-326. Edit. Moshy.
6. Pastor Luna Anestesia en Cardiología. 1989. Cap.28
Pág. 411-423. Ed. Interamericana.
7. Fredrick K. Orkin. Complicaciones en Anestesiología.
1986. Cap. 3 Pág. 74-103 ed. Salvat.
8. S. Ramanathan and. G.J. Grant Vasopresor Therapy for
Hypotensión due to epidural anesthesia for cesarea sec
tion. Scan Anaesthesia 1988 pág. 559-565.
9. S. Bhagwanjee, and col. Prevention of Hypotensión Fo--
llowing spinal anaesthesia for elective cesarean sec
tion by wrapping of the legs. Brithis Journal of anaes
thesia 1990. V.65 pág. 819-822.

10. C. Hemming en J.A. and col. Prophylactic ephedrine during spinal anaesthesia: Double-blind study in patients in ASA I-III Br. J. Anaesth. 1989 pág. 340-342.
11. D.J. Brooks., S. Redmond and col. The effect of orthostatic hypotension on cerebral blood flow and middle cerebral artery velocity in autonomic failure, with observation on the action of ephedrine. Journal of neurology, Neurosurgery and Psychiatry V.52 862-966.
12. G.L. Hutchison Crystalloid preloading in spinal anaesthesia Anaesthesi 1990 Sep. V.45 725-726.
13. Shnider S.M. Chapter F.K. Vasopressors in Obstetrics. Correction of fetal acidosis with ephedrine during Spinal Anaesthesia. Am. Journal Obstetric and Gynecology, 1968. V.102 pág. 911-912.
14. Bienlarz J. and col. Aorto-caval compression by the uterus in late human pregnancy. 1968 Am. J. Obstetric and Gynecology. V.100 Pág. 1203-1206.
15. Kang Y.G. and. col. Prophylactic I.V. ephedrine Infusion during Spinal Anaesthesia for Cesarean section. Anaesthesia and Analgesia 1982 V.61 pág. 839-842.

16. Datta S. Alper M.H. and col. Ephedrine administration an Nauseas an hipotensi3n during spinal Anaesthesia. - for cesarean section Anesthesiology 1982V.56 p3g. 68 70.
17. Ralston D.P. Shlider S.H. Effects of equipotent ephedrine, mephentermine y methoxamine on uterine blood flow - in the pregnant ewe. Anesthesiology 1974 V.40 p3g. 354-369.
18. James F.M. Greiss. FC. An evaluation of vasopresor Therapy for maternal hypotension during spinal anaesthesia. Anesthesiology 1970 V. 33 p3g. 25-34.
19. Gutsche B.B. Prophylactic ephedrine preceding spinal analgesia for cesarean section, Anesthesiology 1976. V.45 p3g. 462-465.
20. I.G. Kestin Spinal Anaesthesia in Obstetric. British J. Anaesthesia. 1991. V.66 p3g. 596-607.