

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGIA**

REGISTRO ELECTROCARDIOGRAFICO DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA
DURANTE EL PERIODO EXPULSIVO DEL TRABAJO DE PARTO
BAJO BLOQUEO EPIDURAL.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA.

PRESENTADO POR:
DR GERARDO MARTÍN GOMEZ NIETO.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA.

DIRECTOR DE TESIS:
DRA. MARIA MARICELA ANGUIANO GARCIA.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

REGISTRO ELECTROCARDIOGRAFICO DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA
DURANTE EL PERIODO EXPULSIVO DEL TRABAJO DE PARTO
BAJO BLOQUEO EPIDURAL.

DR. GERARDO MARTÍN GOMEZ NIETO

Vo.Bo.

DRA. MARIA MARICELA ANGUIANO GARCIA

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN ANESTESIOLOGIA.**

Vo.Bo.

DR. ROBERTO SÁNCHEZ RAMÍREZ.

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN.

A TI ROSY:

Por ser la persona que me impulsa a seguir por éste arduo camino, por tu gran amor y paciencia ; te amo.

A MIS HIJOS KAREN Y GERARDO:

Por ser la principal fuente de inspiración en cada uno de mis proyectos; los amo.

A MIS PADRES:

Con un profundo respeto y admiración, con un gran cariño, por ser Los pilares de mi formación.

A MI HERMANA VERÓNICA:

Por su gran ejemplo de tenacidad, responsabilidad y entrega, por su apoyo y confianza

A MIS PROFESORES:

Eternamente gracias, por enseñarme el bello arte de la Anestesiología.

INDICE.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN 1

MATERIAL Y METODO 4

RESULTADOS 6

DISCUSIÓN 7

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 8

ANEXOS

RESUMEN.

Se sabe que durante la gestación existen ciertos cambios fisiológicos que comprometen en cierta manera la homeostasis materna. Uno de los sistemas corporales más susceptible a éstas modificaciones es el cardiovascular. Durante el embarazo se presentan momentos trascendentales como lo es la resolución del mismo, es decir el periodo expulsivo del trabajo de parto. Es en éste dónde la literatura ha observado la posibilidad de asociación con datos de proceso isquémico miocárdico bajo registro electrocardiográfico. El objetivo de éste estudio es encontrar si existen datos sugestivos electrocardiográficos de isquemia miocárdica en el periodo expulsivo del trabajo de parto con la colocación de bloqueo epidural y si éste último es de utilidad para disminuir la presencia de alteraciones electrocardiográficas.

El estudio se realizó en el Hospital General Ticomán a un total de 80 pacientes divididas en dos grupos, con edad entre los 18 a 30 años, clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) I, con embarazo a término y resolución del mismo por vía vaginal (parto). A un grupo le fue colocado bloqueo epidural, con la toma del trazo electrocardiográfico para ambos.

Los resultados mostraron que el grupo de pacientes a quienes le fue colocado el bloqueo epidural, sólo 5 de éstas de un total de 40, registraron alteraciones electrocardiográficas sugestivas de proceso isquémico miocárdico, a diferencia del otro grupo sin bloqueo epidural, en el cuál 17 pacientes de un total de 40 mostraron datos sugestivos de isquemia miocárdica en el trazo electrocardiográfico.

Por consiguiente se concluye, que la colocación del bloqueo epidural es de utilidad para el control de factores, como el dolor, que pueden desencadenar un proceso isquémico miocárdico.

INTRODUCCIÓN.

El embarazo representa para el ser humano uno de los momentos más sublimes de su especie^{1,2} Es bien sabido que durante éste periodo se presentan en la madre una serie de cambios fisiológicos que permiten el pleno desarrollo del nuevo ser.

Quizá uno de los sistemas orgánicos que más padece de éstas modificaciones es el cardiovascular. Existen durante la gestación momentos relevantes y de suma importancia como lo es el periodo expulsivo del trabajo de parto. Es en éste instante donde ocurren de manera subita las alteraciones en la homeostasis materna; mayor demanda de oxígeno, disminución en el aporte del mismo, aumento del gasto cardiaco y por supuesto dolor contribuyendo a su vez a la aparición de fenómenos patológicos como lo es la isquemia miocárdica. ^{3,4}

Los cambios en los sistemas maternos durante la gestación , ocurren debido a secreciones hormonales producidas por la placenta y/o el cuerpo lúteo. Como se sabe , el sistema cardiovascular resulta ser uno de los más susceptibles a éstas modificaciones. Al incrementar la actividad mineralocorticoide se produce retención de agua y sodio, por lo que aumenta el volumen plasmático un 40-50%, además de un incremento del volumen sanguíneo total del 25 al 40%. El volumen sanguíneo materno aumenta de 1000ml a 1500ml al termino del embarazo regresando a la normalidad de 1 a 2 semanas después del parto. Por el aumento del volumen plasmático se presenta una anemia dilucional , puesto que el aumento eritrocitario es menor , manteniéndose la hemoglobina de 11-12mg/dl y el hematocrito al 35%. En terminos de entrega de oxígeno a los tejidos la reducción en la concentración de hemoglobina se compensa por el aumento del gasto cardiaco y el desplazamiento a la derecha de la curva de disociación de hemoglobina. A medida que aumenta el consumo de oxígeno durante el embarazo, éste sistema se adapta para satisfacer las demandas metabólicas del feto en crecimiento. ^{4.}

Inicialmente disminuye la resistencia vascular debido a la presencia de estrógenos, progesterona y prostaciclina, al término del embarazo existe un incremento del gasto cardiaco, un aumento de la frecuencia cardiaca y del volumen sistólico. Se puede presentar el crecimiento de cavidades cardiacas observándose con frecuencia hipertrofia miocárdica, sin embargo permanecen sin cambio las presiones de la arteria pulmonar, venosa central y pulmonar en cuña. Después de la semana 38 de gestación se puede producir una disminución del gasto cardiaco en posición supina, debido a la disminución del retorno venoso al corazón al comprimir el útero la vena cava inferior. El 20% de las pacientes desarrolla síndrome de hipotensión supina, caracterizado por palidez, diaforesis, náusea, vómito e hipotensión.

Electrocardiográficamente en el embarazo, se manifiesta, desviación del eje eléctrico cardiaco, ondas Q pequeñas en DIII, inversión de la onda T, arritmias y cambios en el segmento ST. Diversos autores coinciden en que la depresión de éste segmento se da en pacientes obstétricas tanto en cesárea como en atención de parto. Existen datos que comprueban que el 93% de las pacientes embarazadas sanas que fueron sometidas a cesárea, el 37% presentó depresión del segmento ST.^{5,6,7,8.}

La isquemia miocárdica se caracteriza por una demanda metabólica de oxígeno que excede la disponibilidad del mismo, es multifactorial con alto índice de morbimortalidad.^{9,10.}

Anatómicamente el área más vulnerable a la isquemia, es la región subendocardica del ventrículo izquierdo, debido a la restricción del flujo en la sístole ya que su riego de ésta zona es en la diástole.^{11.}

En la paciente gestante existe un desequilibrio entre la oferta y la demanda de oxígeno por el miocardio por la sobrecarga circulatoria, la taquicardia, el aumento de las resistencias vasculares periféricas, el aumento del gasto cardiaco, la hipercoagulabilidad y el vasoespasmo por liberación de renina por corion isquémico.

Diversos autores recomiendan para la atención de parto, administrar oxígeno suplementario, sedación y analgesia mediante bloqueo epidural con la consiguiente disminución del dolor, de la liberación de catecolaminas y el riesgo de disminución del riego coronario.^{12,13}

Durante la isquemia en una tercera parte de los casos no se produce alteración en el trazo electrocardiográfico. Cuando se registran, estos ocurren al momento del dolor desapareciendo al final del evento. Según los textos se puede observar en el electrocardiograma diversas alteraciones que sugieren isquemia miocárdica, aunque éstas mismas comparten otros diagnósticos. Más sin embargo se ha considerado que los datos más precisos del proceso isquémico son la depresión del segmento ST y la inversión de la onda T, muy negativa, simétrica y puntiaguda. Es común que la isquemia condicione arritmias y bloqueo de rama.^{14,15.}

MATERIAL Y METODO.

El estudio realizado fue de tipo clínico, de intervención, longitudinal, comparativo, prospectivo y experimental.

Se incluyó una muestra de 80 pacientes divididas en dos grupos, cada uno de 40 pacientes que contaban con embarazo a término de 40 semanas de gestación, con edad entre 18 a 30 años, con una clasificación de ASA I, que la resolución del embarazo fuera por vía vaginal (parto). Este estudio se realizó en el Hospital General Ticomán de la Secretaría de Salud del Distrito Federal en el periodo de Junio a Octubre del 2001, excluyéndose a aquellas pacientes con ASA mayor a II, con urgencia obstétrica o con la resolución del embarazo por operación cesárea.

A un primer grupo de 40 pacientes se les colocó bloqueo epidural diez minutos antes de su ingreso a sala de expulsión. El nivel de colocación de la técnica fue entre espacio intervertebral L3-L4, el agente utilizado fue Lidocaína al 1% con una dosis de 3mg/kg de peso, dejándose un catéter epidural en dirección caudal. En el periodo expulsivo se tomó trazo electrocardiográfico en todas sus derivaciones. A un segundo grupo de 40 pacientes se le tomó trazo electrocardiográfico con todas sus derivaciones sin colocación de bloqueo epidural.

Los datos que se obtuvieron fueron recabados en un formato elaborado que contenía: datos del paciente como edad, edad gestacional, peso, si pertenecían o no al grupo de bloqueo epidural, la dosis total del anestésico administrado, así como un cuadro con trece casilleros, doce donde se registraron las alteraciones en cada una de las derivaciones y uno que reportaba la no existencia de datos. Se le informó a la paciente de la toma del electrocardiograma y de la colocación del bloqueo epidural, la cual otorgó su consentimiento bajo información firmando de enterada.

La información fue capturada y analizada en el paquete Epiinfo, se estimaron medidas de tendencia central, de variabilidad y Chi cuadrada como prueba estadística.

Siendo una investigación de riesgo mínimo.

RESULTADOS.

Se observó que para el grupo de 40 pacientes sin colocación de bloqueo epidural, 17 de ellas mostraron alteraciones electrocardiográficas del tipo de depresión del segmento ST sin inversión de la Onda T, principalmente en DII, DIII, AVF, V2, V3, V4; el resto 23 de ellas, no mostraron alteraciones en el trazo electrocardiográfico.

Para éste grupo, la edad más frecuente encontrada fue de 28 años con una media de 25, Fig. 1. En cuanto a edad gestacional, 40 semanas de gestación resultó ser el dato más común, con una media de 39.7, Fig. 2. Sesenta y ocho kilogramos fue el peso más frecuentemente hallado con una media de 69.9, Fig. 3.

Para el grupo de 40 pacientes con bloqueo epidural, 5 de ellas presentaron alteraciones electrocardiográficas del tipo depresión del segmento ST, sin inversión de la Onda T principalmente en las derivaciones DII, DIII, AVF, V2, V3, V4, V5. El resto 35 de ellas, no mostró alteración electrocardiográfica alguna.

Para éste grupo la edad más frecuentemente encontrada fue de 21 años con una media de 24 años, Fig. 1. La edad gestacional más común, las 40 semanas con una media de 39.7, Fig. 2. El peso encontrado con mayor frecuencia fue de 60 kg. Con una media de 66.6, Fig. 3.

Al realizar nuestra prueba estadística Chi cuadrada con un nivel de confianza de 0.05 sabiendo que su valor tendría que ser de 3.84 o más se obtuvo un valor de 9.03, lo que sugiere que nuestra hipótesis de investigación es aceptada, es decir, que el bloqueo epidural disminuye la presencia de datos sugestivos electrocardiográficos de isquemia miocárdica, en pacientes obstétricas durante el periodo expulsivo del trabajo de parto.

DISCUSIÓN.

Encontramos en ésta investigación que existe una diferencia significativa entre los dos grupos de estudio, de acuerdo a la colocación del bloqueo epidural y la aparición de datos sugestivos electrocardiográficos de isquemia miocárdica. Observamos que en el grupo de pacientes con bloqueo epidural, el numero de casos es bajo con respecto al otro grupo. Se destaca además que el dato electrocardiográfico más relevante fue la depresión del segmento ST y que ninguna paciente mostró inversión de la onda T, contrario muchas veces a lo que la bibliografía manifiesta.

Se puede mencionar que existe entre los grupos, una diferencia entre la fluctuación más común de la edad, 28 años para el grupo sin bloqueo epidural y 21 años para el grupo contrario. Si bien no existe diferencia significativa entre la edad gestacional y el peso entre los grupos.

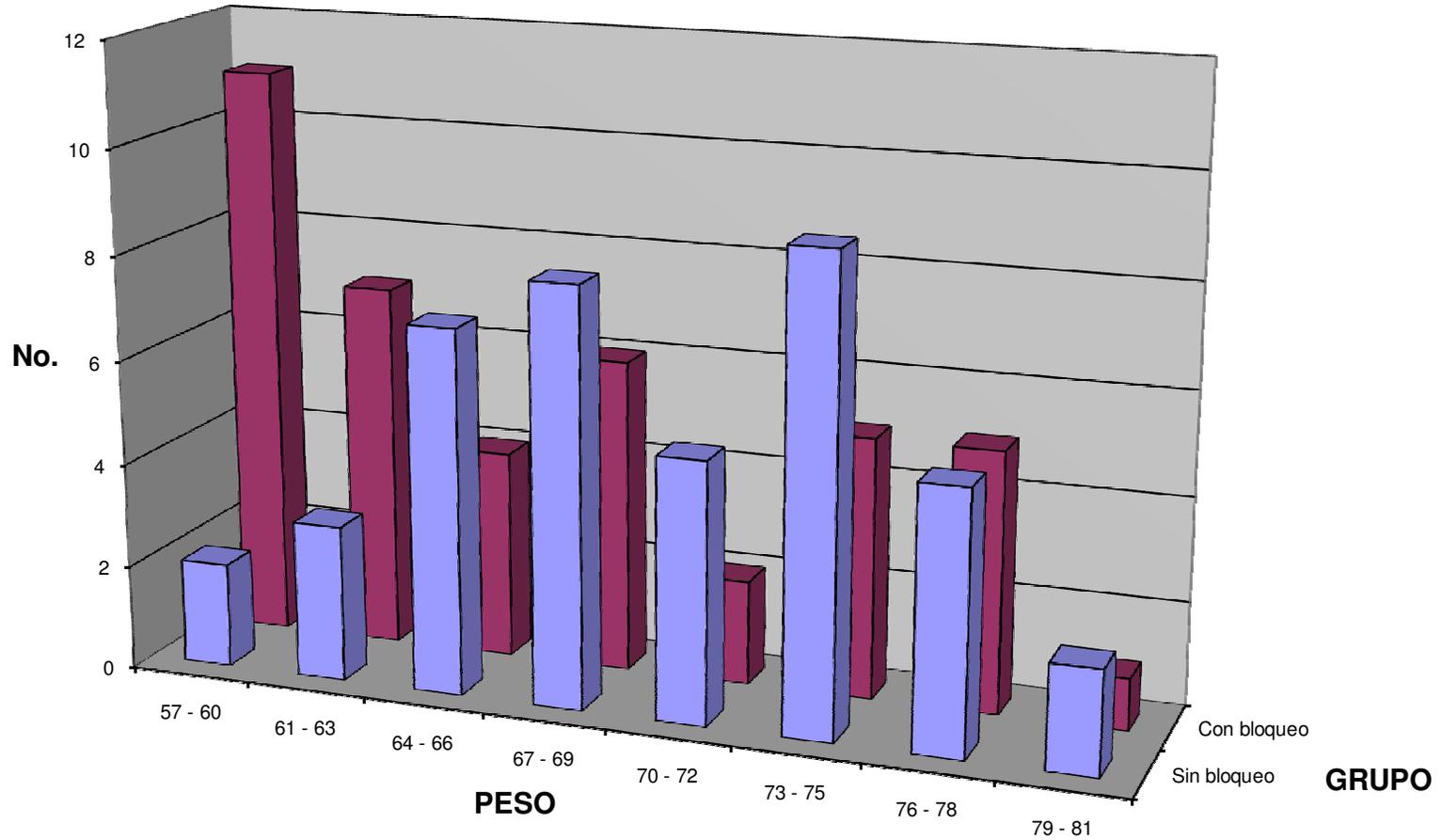
Se concluye por lo tanto que la colocación del bloqueo epidural como una técnica analgésica, disminuye la aparición de factores patológicos que pueden afectar al músculo cardiaco, tal es el caso del proceso isquémico. Es importante hacer énfasis de la utilización de ésta técnica, sobre todo en pacientes obstétricas, ya que en ellas no sólo se ve comprometida su propia homeostasis, sino también la del producto de la gestación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Barash G. Paul, Cullen F. Bruce, Stoelting K. Robert, **ANESTESIA CLINICA**, 3a Ed, México, McGraw-Hill- Interamericana, 1999: 1245.
- 2.-Morgan Edward Mikhail Maged, **ANESTESIOLOGIA CLINICA**, 2a Ed, México, El manual Moderno, 1998:808-809.
- 3.-Zakowski I, Mark, Ramanthan Sivam, Baratta B. James & al, Electrocardiographic Changes During Cesarean Section:A cause for Concern,**Anesthesia & Analgesia**, 1993, 76:162-167.
- 4.-Gambling R. David, Douglas M. Joanne, **ANESTESIA OBSTETRICA Y TRANSTORNOS POCO FRECUENTES**, 1ª Ed, México Edit, Interamericana Mc Graw Hill, 2000:23-24.
- 5.-Wartak Joseph, **INTERPRETACION DE ELECTROCARDIOGRAMAS**, 1ª Ed, Edit, Interamericana, México, 1983:51
- 6.- Mariano Paul, **LIBRO DE LA UCI**, 2ª Ed, Edit, Masson, Barcelona 1999:325-337.
- 7.- Wyngaarden James,**TRATADO DE MEDICINA INTERNA** 18 Ed, Edit, Interamericana, México, 1999: 220-226.
- 8.- Taura Pilar, **ANESTESIA EN PACIENTE OBSTETRICA DE ALTO RIESGO**, 3ª Ed, Edit, Edika Med, Barcelona 1997:1-17.
- 9.-McLintic, Alan J, Pringle Stuart D, et al, Electrocardiographic Changes During Cesarean Section Under Regional Anesthesia, **ANESTHESIA & ANALGESIA** , 1992, 74:5L-56.
- 10.-Mathew Joseph,Fleisher Lee A, et al, ST Segment Depression Durin Labor and Delivery. **ANESTHESIOLOGY**,1992,77: 635-641.

- 11.- Eisenach James, Tuttle Robin, et al, Is ST Segment depression of the electrocardiogram during cesarean section merely due to Cardiac Sympathetic block, **ANESTHESIA & ANALGESIA** , 1994, 78:2: 287-290.
- 12.- Palmer CM, Norris Mc, et al , Incidence of electrocardiographic Changes During Cesarean Delivery Under Regional anesthesia, **ANESTHESIA & ANALGESIA**, 1990, 70:36-43.
- 13.- Trotter TN, Langton JA, et al, Perioperative continuous Monitoring of ST segment changes in patients Undergoing Elective Cesarean Section, **BRITISH JOURNAL OF ANESTHESIA**, 1992,:69:352-355
- 14.- Grant GJ, Ramanathan S, et al, The maternal Hemodynamic effects of Bupivacaine-epinephrine mixture used for obstetrical anesthesia, **ACTA ANAESTHESIOLOGICAL SCAND**, 1990, 34: 543-547.
- 15.-Kohli Rs , Cashman PM, et al, the ST segment of the ambulatory electrocardiogram in a normal population, **BRITISH HEART JOURNAL**, 1988, 60:4-16.

Fig. 3 PESO POR GRUPO



Fuente.- Hoja de recolección de datos H.G. Ticomán - 2001.