

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Medicina

Medicina Materno Fetal

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

FETO EN ESTADO CRÍTICO

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA MATERNO FETAL**

PRESENTA:

DRA. BERENICE ZAVALA BARRIOS
Residente de 2º año de la especialidad en Medicina Materno Fetal

Asesor Teórico y Asesor Metodológico

DR. J. CARLOS BRIONES GARDUÑO

Académico de Número de la Academia Mexicana de Medicina, Titular de la Academia Mexicana de Cirugía, Jefe de la Unidad de Terapia Intensiva de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Profesor titular de la especialidad de Medicina Crítica en Obstetricia EAEM y UNAM.

México, D. F. 23 DE JULIO DE 2015



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.

CONTENIDO	
AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN	VI
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	4
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	4
HIPÓTESIS	4
MATERIAL Y MÉTODOS	5
TIPO DE ESTUDIO	5
POBLACIÓN EN ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	5
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	6
VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	6
RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	7
IMPLICACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO	8
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFÍA	14

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Figura	Pág.
Figura 1	11
Tabla 1	9
Tabla 2	10

AGRADECIMIENTOS

Cito en este papel a Mario Benedetti la siguientes líneas:

*“este papel soberbio / irrefutable
atestigua que existo
si me enfrento al espejo
y mi rostro no está
aguantaré sereno
despejado
...
cuando abro el diario y leo
mi propia necrológica
me apena que no sepan
que estoy en condiciones
de mostrar donde quiera
y a quien sea
un vigente prolijo y minucioso
certificado de existencia
existo
luego pienso
¿cuántos zutanos andan por la calle
creyendo que están vivos
cuando en rigor carecen del genuino
irreemplazable
soberano
certificado de existencia?”*

*Mil gracias a mis maestros Dr. Briones, Dr. Vargas, Dr. Coronel.
Gracias Alberto Álvarez mi compañero testigo de esta aventura.
Sin ustedes esta nueva meta no hubiese culminado.*

ABREVIATURAS

[Es importante revisar que no falte ninguna de las abreviaturas que no sean universales]

FETO EN ESTADO CRÍTICO

RESUMEN

INTRODUCCION: El feto posee mecanismos de adaptación funcional y a su vez la paciente obstétrica en estado crítico modifica sus mecanismos compensadores que pueden también comprometer el estado fetal. Se desarrolla el presente trabajo que busca describir los resultados perinatales de estos embarazos.

PACIENTES Y METODOS: Se analizó la evolución de los productos obtenidos de gestantes en estado crítico durante el 2014.

RESULTADOS: Se obtuvieron 166 recién nacidos, el 65% presentó un peso adecuado para la edad gestacional y un 35% presentó crecimiento fetal restringido. Del total de recién nacidos un 40% fue prematuros y un 60% de termino. Hubieron 12% de muertes fetales incluyendo óbitos y abortos. El mayor número de pacientes se englobó en preeclampsia donde 40 % fueron prematuros, 37% con Crecimiento Fetal Restringido (CFR). Del total de recién nacidos vivos, el 7.5 % presentaron Apgar menor a 6 puntos al minuto del nacimiento.

DISCUSION: Los recién nacidos con bajo puntaje de Apgar (<7) son más propensas a desarrollar el resultado fetal desfavorable en comparación con los recién nacidos con buena puntuación de Apgar, en nuestro trabajo se ha encontrado solo 7.5% de fetos que obtuvieron Apgar menor a 6 puntos. Los reportes encontrados no determinan el estado crítico de las pacientes, en nuestro trabajo se describe solo pacientes que por criterios de severidad ingresaron a la UCIGO.

CONCLUSIONES: Los cuidados especializados de Medicina Materno Fetal y de Cuidados Intensivos Obstétricos, en especial el manejo hemodinámico innovador en la

preeclampsia permite alcanzar un aceptable pronóstico perinatal lo cual añade importante información sobre el nuevo concepto que proponemos de feto en estado crítico.

Palabras clave: *Feto en estado crítico, hemodinamia fetal, prematuro, crecimiento fetal restringido*

ABSTRACT:

INTRODUCTION: The fetus has mechanisms of functional adaptation and the obstetric patient in critical condition modifies her compensatory mechanisms may also can compromise fetal prognosis. The present work aims to describe the perinatal outcome of these pregnancies is developed.

PATIENTS AND METHODS: the evolution of the products obtained from pregnant women in critical condition during the year 2014.

RESULTS: A total of 166 newborns obtained, 65% had adequate weight for gestational age and 35% presented restricted fetal growth. Of all newborns, a 40% was premature and a 60% was of term. There were 12% of fetal deaths, including deaths and abortions. The more patients are encompassed in preeclampsia which 40% were premature, with RFG (Restricted Fetal Growth) 37%. Of all newborns, 7.5% had an Apgar less than 6 points at the first minute from the birth.

DISCUSSION: infants with low Apgar score (<7) are more prone to develop adverse fetal outcome compared to infants with Apgar score well in our work has found only 7.5% of fetuses obtained lower Apgar 6 points. The reports found not determine the critical condition of the patients in our study only patients by severity criteria entered the UCIGO described.

CONCLUSIONS: The management of specialized care Maternal-Fetal Medicine and Obstetric Intensive Care, especially the innovative hemodynamic management in preeclampsia can achieve an acceptable perinatal outcome which adds important information on the new concept we propose of fetus on critical condition.

KEY WORDS: *fetus on critical condition, fetal hemodynamics, premature, restricted fetal growth*

INTRODUCCIÓN

La historia indica que el análisis del comportamiento del estado fetal, aun cuando algunos aspectos anatómicos de la circulación fetal ya habían sido descritos por Galeno (siglo II a. C.), se inició con la primera descripción morfológica fetal (aunque incompleta) en 1928 por Harvey.^{1,2,3} Las características funcionales básicas fueron descritas por Barcroft entre 1934 y 1939⁶ y Kolin⁴, quien en 1936, introdujo los métodos de evaluación sin canulación, utilizando transductores electromagnéticos por adhesión, lo que permitía obtener información sobre la velocidad de un líquido, al situar las líneas de un campo magnético perpendicularmente al sentido del flujo. Satomura³, en 1956, publicó las primeras aplicaciones del Doppler para el estudio de flujos vasculares. Fitzgerald y Drumm⁶, en 1977, realizaron por vez primera la evaluación del flujo umbilical por este procedimiento. En los últimos años la aplicación del efecto Doppler, como coadyuvante de la ultrasonografía convencional, permite evaluar la hemodinamia fetal de forma no invasiva^{2,3}.

Los cambios respiratorios durante el embarazo incluyen la disminución de la presión parcial de dióxido de carbono (PCO₂) en la circulación materna, lo que facilita la transferencia de dióxido de carbono del feto a la madre. El feto tiene mecanismos de adaptación funcional y de crecimiento en un ambiente con poco oxígeno; la sangre fetal tiene más hemoglobina que la sangre de los adultos y la hemoglobina fetal tiene una

mayor afinidad por el oxígeno que la hemoglobina materna a las mismas presiones parciales de oxígeno. Además, en situaciones de riesgo la circulación fetal se vuelve preferente hacia órganos como el cerebro, glándulas suprarrenales y el corazón. Por otra parte, en relación con un adulto, el feto tiene un mayor número de capilares, mayor gasto cardíaco y frecuencia cardíaca superior.^{1,2,3}

La asfixia fetal se produce cuando se alteran estos mecanismos que aseguran un intercambio gaseoso de forma importante como para causar una acidosis metabólica significativa. Si progresa, el feto pierde la capacidad de proteger los órganos vitales debido a una disminución de su gasto cardíaco. Esto a su vez, conduce a una marcada hipotensión y posterior disminución en el flujo de sangre al corazón y el cerebro. Los daños resultantes en el sistema nervioso central dependen de una variedad de factores, incluyendo la duración y la severidad del compromiso del intercambio de gaseoso, la condición subyacente del feto y la capacidad de los mecanismos de redistribución para proteger las células del cerebro de una lesión hipóxica y muerte neuronal. Por otro lado, si se prolonga la asfixia o no se corrige, se dará lugar a la muerte progresiva de las células de diferentes tejidos, órganos y en última instancia, la muerte fetal.^{1,3}

La anoxia fetal, es uno de los eventos más catastróficos que tiene la obstetricia, lo cual obliga que la atención se enfoque, por todo aquel que tiene a su cargo la resolución de casos obstétricos críticos, a la prevención cuidadosa de la anoxia intrauterina.

Actualmente la ecografía fetal nos ha permitido reconocer con mayor precisión estos cambios hemodinámicos y determinar la conducta terapéutica más favorable para el feto. La ecografía acoplada al Doppler es una técnica no invasiva que permite estudiar la hemodinámica fetal y los mecanismos de adaptación al estrés hipóxico. Un adecuado conocimiento e interpretación de los datos fisiopatológicos de la circulación fetal facilita la interpretación de los resultados de las pruebas Doppler.

El abordaje de la patología crítica en Obstetricia es un tema reciente. En nuestro hospital el manejo se encuentra dirigido al estado materno y fetal en estado crítico; realizamos una evaluación integral a su ingreso mediante protocolo de evaluación ecosonográfica denominado E- MATER ⁷ en donde se evalúa mediante ultrasonografía dirigida a las áreas de mayor impacto en las patologías críticas (pulmón, corazón, circulación, riñón y feto) utilizando criterios que nos sugieran control y reanimación mediante líquidos intravenosos, optimización del gasto cardiaco (utilizando inotrópicos), antibioticoterapia en caso que se requiera, interrupción del embarazo y/o tratamiento quirúrgico, todo ello con indicación precisa de acuerdo a las normas y lineamientos.

Planteamiento del problema

Existe una relación del comportamiento entre el feto y el estado materno, por lo cual se hace de vital importancia determinar que estados maternos comprometen de manera grave el estado fetal.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los resultados perinatales de los hijos de madres con estado crítico?

Justificación

Basándonos a la conceptualización del feto como paciente propuesta por Marjorie Reiley M en 19836 el objetivo de este estudio (tomando en cuenta que la paciente obstétrica en estado crítico suele modificar sus mecanismos compensadores lo cual a su vez puede comprometer el estado fetal) se desarrolla el presente trabajo para describir los resultados perinatales de estas pacientes, buscando modificar posteriormente conductas que puedan mejorar en conjunto la supervivencia del binomio.

Objetivos

Objetivo General

Describir los resultados perinatales de los recién nacidos de madres con enfermedad en estado crítico que ingresan a la unidad de cuidados intensivos obstétricos.

Hipótesis

El estado crítico de cualquier enfermedad compromete la sobrevivencia de cualquier persona, entonces en las pacientes obstétricas comprometerá seriamente al binomio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, analítico y comparativo.

Población en estudio y tamaño de la muestra

Se incluyeron todas las pacientes obstétricas con patología crítica que ingresaron a la Unidad de Cuidados intensivos de Ginecología y Obstetricia (UCIGO) en el Hospital General de México en el periodo comprendido entre el primero de enero de 2014 y 01 de enero de 2015 en las cuales se realizó evaluación Materno Fetal en conjunto con el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos para el manejo integral de la paciente y el feto en estado crítico utilizando el código E- MATER⁷ y se actuó de acuerdo al protocolo de manejo establecido según la respuesta de la paciente y el estado fetal.

Se analizaron los resultados mediante estadística descriptiva de los recién nacidos de dichas pacientes.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Se tomaron los siguientes criterios para su selección:

Criterios de Inclusión

- Pacientes que ingresaron a la unidad de Cuidados intensivos obstétricos en el periodo comprendido del 1° de Enero de 2014 al 1° de enero de 2015

Criterios de Exclusión

- Pacientes en quienes no se documente en el expediente los resultados perinatales

Criterios de eliminación

- No se describe

Variables y escalas de medición

Se realizó la búsqueda en internet por medio de buscadores por internet para definir las siguientes variables:

VARIABLES INDEPENDIENTES				
NOMBRE	CONCEPTUAL	OPERATIVA	TIPO	ESCALA DE MEDICION
Edad gestacional	La edad del feto determinada en base a la fecha de última menstruación y/o ultrasonido	La edad del feto determinada en base a la fecha de última menstruación y/o ultrasonido	Nominal	Determinada por fecha de última menstruación y/o ultrasonidos
Embarazo a término	Embarazo que cuenta con más de 37 semanas	Embarazo que cuenta con más de 37 semanas	Nominal	>37 semanas
Parto pretermino	Parto que sucede antes de la semana 37 y después de la semana 20	Parto que sucede antes de la semana 37 y después de la semana 20	Nominal	>20 semanas <37 semanas
Aborto	Expulsión del feto y/o embrión antes de la semana 20 o con peso menor a 500 grs	Expulsión del feto y/o embrión antes de la semana 20 o con peso menor a 500 grs	Nominal	< 20 semanas < 500 grs

Restricción del crecimiento intrauterino	Peso fetal menor al percentil 3 de acuerdo a edad gestacional	Peso fetal menor al percentil 3 de acuerdo a edad gestacional Muerte fetal intrauterina	Nominal	Peso por debajo del percentil 3 para la edad gestacional
Obto	Muerte fetal intrauterina	Muerte intrauterina	Cualitativa	Presente
VARIABLES DEPENDIENTES				
Paciente obstétrica en estado Crítico	Paciente que por criterios de severidad de la enfermedad concomitante ingreso a la UCIGO	Paciente que por criterios de severidad de la enfermedad concomitante ingreso a la UCIGO.	Nominal	Ingreso Exclusion

Recolección de datos y análisis de los resultados

Así mismo se realizaran medidas de tendencia central utilizando medias, moda y mediana.

$$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) = 0$$

Para la media aritmética se utilizó la siguiente formula:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Para la división de los grupos en partes iguales se utilizó como medida aritmética la Mediana con la siguiente formula:

$$\overline{AC} = \overline{CB}$$

Para valorar la variabilidad se utilizó el rango con la siguiente formula:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Recursos Humanos.-

- Asesor de Tesis.
- Comité tutorial.
- La investigadora.
- Colaboradores los que recolectaran los datos para análisis de la misma. Pacientes del Unidad de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México.

Recursos Físicos.-

- Hospital General de México, Unidad de ginecología y obstetricia.
- Expedientes clínicos
- Computadora con programa Office 2010

Implicaciones Éticas del Estudio

* Implicaciones Éticas del Estudio: Riesgo para el sujeto de estudio de acuerdo al Art 17 de La Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, el siguiente protocolo se cataloga sin riesgo para su desarrollo.

RESULTADOS

Se obtuvieron 166 madres con resolución obstétrica que desarrollaron embarazo de alto riesgo altamente comprometido ameritando ingreso a la UCIGO durante el periodo comprendido entre 01 de enero de 2014 al 01 de enero del 2015, las características de ellas se encuentran descritas en la tabla 1.

VARIABLE	MEDIA	LÍMITES	RANGO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
EDAD (años)	26.1	17-45	28	7.3
EDAD GESTACIONAL* (semanas)	34.3	15 – 42	32.1	5.3
DIAS DE ESTANCIA EN UCIGO	5.2	1-21	20	3.6

Tabla 1: Características de las madres al ingreso a la UCIGO

Las patologías que ameritaron el manejo por la UCIGO fueron preeclampsia en 71%, hemorragia obstétrica 14%, y se englobaron en otras patologías a lupus eritematoso sistémico 2.4%, cardiopatía 2.4%, insuficiencia renal 1.8%, choque séptico 1.8%, trombosis venosa profunda 1.2%, Gestacional 1.2%, miastenia gravis 0.6%, pancreatitis 0.6%, hipertiroidismo 0.6%, hepatitis 0.6%, manejo de hidrops cardiaco 0.6%, Diabetes 0.6%, epilepsia 0.6%, y trombocitopenia 0.6%. Se registró una muerte materna de causa directa durante el periodo comprendido.

Del total (166 nacimientos) 48 % fueron femeninos, 48 % masculinos y 4 % indiferenciados. De ellos 60.2% fueron de termino (Capurro >37 semanas) y 39.8% prematuros; de acuerdo al peso por edad gestacional se determinó la existencia de restricción del crecimiento en un 35.5% por lo que el 64.5% presentó un peso acorde a la edad gestacional. Hubo 12% de muertes fetales incluyendo óbitos y abortos.

Se analizaron los resultados perinatales según patología materna y la distribución de los mismos se encuentra en la Tabla 2 y Figura 1.

PATOLOGIA MATERNA	A TERMINO	PRETERMINO	ABORTO	CRECIMIENTO FETAL RESTINGIDO	OBITO
PREECLAMPSIA	60 %	36.7%	3,3%	37%	2,5%
HEMORRAGIA	74%	26%	0 %	25%	17%
OTRAS EMFERMEDADES	45%	34%	21%	35%	17%

Tabla 2: Distribución de porcentajes de los resultados fetales de acuerdo a patologías más frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos

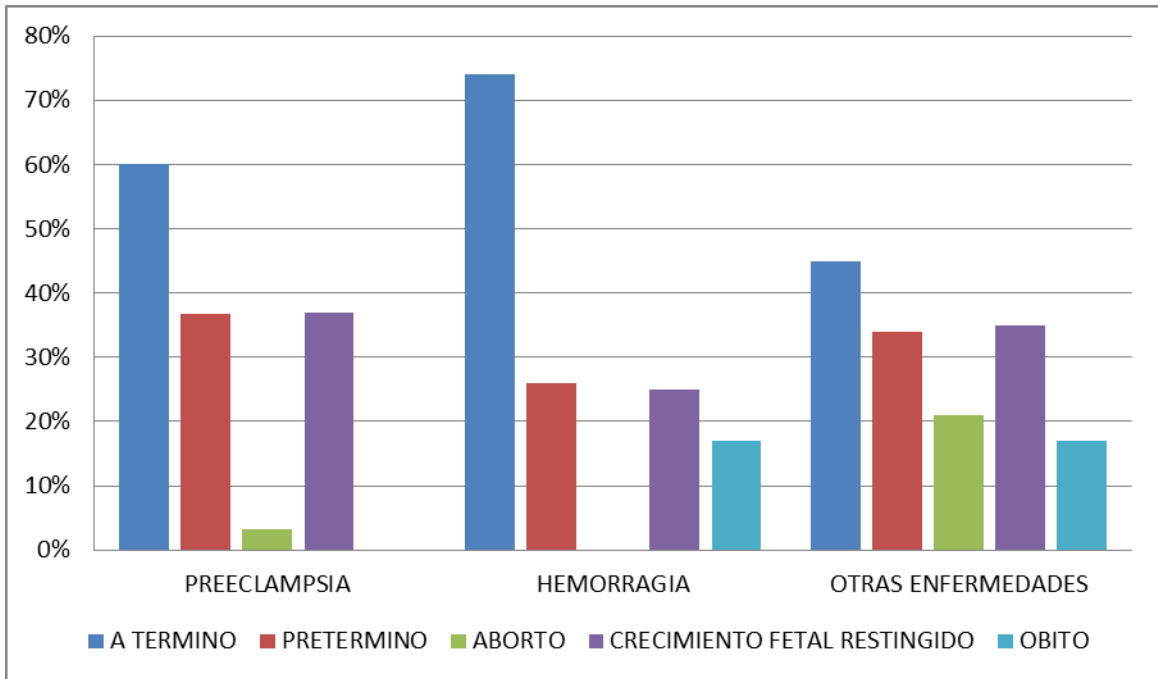


Figura 1: Distribución de porcentajes de los resultados fetales de acuerdo a patologías más frecuentes en la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos

Con respecto al pronóstico perinatal se analizó el Apgar al momento del nacimiento encontrando que solo un 7.5 % del total de recién nacidos vivos presentaron Apgar menor a 6 puntos al primer minuto de nacimiento.

DISCUSIÓN

Los recién nacidos prematuros son más propensos a desarrollar resultado fetal desfavorable. La puntuación de Apgar tiene una asociación estadísticamente significativa con la gestión del feto resultado la hipertensión en el embarazo. Los recién nacidos con bajo puntaje de Apgar (<7) son más propensas a desarrollar el resultado fetal desfavorable

en comparación con los recién nacidos con buena puntuación de Apgar⁹, en nuestro trabajo se ha encontrado solo 7.5% de fetos que obtuvieron Apgar menor a 6 puntos, el resto con un pronóstico favorable.

Otra revisión en Estados Unidos (2011) reporta hasta un 12 % de restricción del crecimiento asociado a preeclampsia¹⁰, sin embargo los reportes encontrados no determinan el estado crítico de las pacientes que lo desarrollaron, en nuestro trabajo se describe solo pacientes que por criterios de severidad ingresaron a la UCIGO, a las cuales el manejo se enfocó en optimización hemodinámica mediante metas ya descritas en nuestra guía E-MATER⁷, sin embargo de estas pacientes el resultado en el Apgar fue en su mayoría satisfactorio.

En este trabajo se evidencia la manera en que un adecuado manejo de los trastornos hipertensivos, en especial el manejo hemodinámico adecuado de la preeclampsia ha permitido mejorar el pronóstico perinatal en nuestra experiencia, disminuyendo la incidencia de parto prematuro y restricción del crecimiento al compararlas con otras patologías críticas durante el embarazo como lo son las hemorragias y otras enfermedades asociadas al embarazo.

CONCLUSIONES

El manejo especializado en unidades de ginecoobstetricia que integren los cuidados especializados del Materno Fetal y de los Cuidados Intensivos Obstétricos innovadores permite no solo la disminución de las muertes maternas, sino que además influye positivamente sobre el pronóstico fetal al permitir un adecuado seguimiento que permita disminuir la incidencia de óbitos y prematuros, con resultados neonatales óptimos.

Cabe añadir que las investigaciones relacionadas a este nuevo concepto que denominamos “feto en estado crítico” son escasas.

BIBLIOGRAFIA

1. Carrera JM, Pérez AC. Bases de la exploración de la hemodinamica perinatal. Clinic Barcelona: Masson-Salvat 1992; 37.
2. Carrera JM, Figueras F, Antolin E. Hemodinámica fetal: mediante Doppler. Clin Invest Gin Obst 2003;30(8):242-69.
- 3 16. Castelazo-Ayala L. Sufrimiento fetal. Causas. Conducta a seguir. Ginecol Obstet Mex 2009;77(1):114-120.
4. Kolin A. Electromagnetic flowmeter, principle of method and its application to blood flow measurements. Proc Soc Exper Med 1936;35:53-6.
5. Satomura S. A study of flow patterns in peripheral arteries in ultrasonic. J Aconstical Soc Jap 1959;15:151.
6. Fitzgerald DE, Drumm JE. Non invasive measurement of human fetal circulation using ultrasound a new method. Br Med J 1977;1450.
7. Viruez Soto JA, Vallejo Narvaez CM, Zavala Barrios B, Perez Calatayud AA, Briones Garduño JC, Diaz de Leon Ponce MA, Briones Vega C. Ultrasonido en obstetricia crítica. 2015; 29(1): 32-37.
8. Marjorie Reiley Maguire, Daniel C. Maguire. Abortion: A Guide to Making Ethical Choices. Washington, DC: Catholics For a Free Choice, 1983.
9. Seyom et al. Maternal and fetal outcome of pregnancy related hypertension in Mettu Karl Referral Hospital. Ethiopia Journal of Ovarian Research (2015) 8:10

10. Carl H. Backes, Kara Markham, Pamela Moorehead, Leandro Cordero, Craig A. Nankervis, and Peter J. Giannone. Review Article Maternal Preeclampsia and Neonatal Outcomes. *Journal of Pregnancy* 2011; 7.