



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Doppler de arterias uterinas en la predicción
de trastornos hipertensivos del embarazo en
un grupo de pacientes que asisten a tamizaje
integrado en semana 11- 13^{6/7} · En una
unidad de alto riesgo obstétrico**

Juan González Rodríguez

Residente de Ginecología y Obstetricia
Universidad Nacional de Colombia

Marco Antonio Gómez

Residente de Ginecología y Obstetricia
Universidad Nacional de Colombia

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Unidad de Educación Médica OYG Ltda.
Departamento de Obstetricia y Ginecología
2013

**Doppler de arterias uterinas en la predicción
de trastornos hipertensivos del embarazo en
un grupo de pacientes que asisten a tamizaje
integrado en semana 11- 13^{6/7} · En una
unidad de alto riesgo obstétrico**

**Juan González Rodríguez
Código: 05598755
Residente de Ginecología y Obstetricia
Universidad Nacional de Colombia**

**Marco Antonio Gómez
Código: 05598943
Residente de Ginecología y Obstetricia
Universidad Nacional de Colombia**

**Director
Dr. Jaime Arenas
Especialista en Obstetricia de Alto Riesgo**

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Unidad de Educación Medica OYG Ltda.
Departamento de Obstetricia y Ginecología
2013**

Resumen

Objetivo:

Describir la utilidad diagnóstica y el poder de detección del índice de pulsatilidad anormal de las arterias uterinas durante el primer trimestre del embarazo en relación con la aparición de trastornos hipertensivos asociados al embarazo.

Metodología:

Estudio retrospectivo, longitudinal con alcances de tipo descriptivo de gestantes con embarazo único que se presentaron a control prenatal en obstetricia y ginecología y a quienes se les realizó tamizaje integrado entre las 11 y 13^{6/7} semanas, con determinación de Doppler arterias uterinas (IP); se revisaron historias clínicas, con seguimiento hasta el final del embarazo y comparación de los resultados en las pacientes que desarrollaron trastornos hipertensivos del embarazo con las que no.

Conclusiones:

Se concluye que el doppler de arterias uterinas podría ser una herramienta útil para la predicción de trastornos hipertensivos del embarazo, específicamente pre eclampsia no complicada, ya que se describen de acuerdo al tamizaje realizado en el estudio, la probabilidad de presentar relación de la alteración de Doppler de arterias uterinas con respecto al desenlace final del trastorno hipertensivo. Hallazgo importante para implementar acciones preventivas o de detección precoz en estas pacientes y evitar complicaciones en la gestación, por lo que se sugiere el complemento de este estudio descriptivo con los aportes que podrían ser más enriquecedores con estudios analíticos.

Palabras clave: Predicción, primer trimestre, trastornos hipertensivos del embarazo, Doppler Arterias Uterinas, preeclampsia

Abstract

Uterine artery Doppler in the prediction of hypertensive disorders of pregnancy in a group of patients attending INTEGRATED SCREENING ATWEEK 11 to 13 6/7In a unit of high-risk obstetrics.

objective:

Describe the diagnostic utility and power sensing abnormal pulsatility index of the uterine arteries during the first trimester of pregnancy in relation to the occurrence of pregnancy-related hypertensive disorders

methodology:

retrospective study, longitudinal, descriptive of pregnant women with singlet on pregnancies presenting to prenatal care in obstetrics and gynecology and who underwent screening integrated between 11 and 13 6/7 weeks with uterine artery Doppler determination (IP) were review ed stories clinical follow-up until the end of pregnancy and compared there sultsin patients who developed hypertensive disorders of pregnancy with no.

Conclusions:

We conclude that the uterine artery Doppler could be auseful tool for the prediction of hypertensive disorders during pregnancy, pre-eclampsias pecifically un complicated described as a ratio of impair ed uterine artery Doppler relative to hypertensive disorder final out come. Important finding to implement preventive ors cree ningin the sepatients and prevent complications in pregnancy, so it is suggested to complement this descriptive study the contributions that could be more enriching with analytical studies.

Keywords: Prediction, first quarter, hypertensive disorders of pregnancy, Doppler uterine arteries, pre-eclampsia

Contenido

	Pág.
Resumen y abstract.....	V
1. Justificación.....	3
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo General.....	5
2.2 Objetivos específicos.....	5
3. Aspectos conceptuales.....	4
3.1 Marco teorico y antecedentes	4
3.2 Definición de términos	8
4. Aspectos metodologicos.....	13
4.1 Diseño del estudio	13
4.2 Poblacion del estudio.....	13
4.3 Variables a medir	13
4.4 Proceso de obtencion de datos.....	14
4.5 Procesamiento, analisis estadistico e interpretacion de la investigacion.....	15
5. Aspectos administrativos.....	16
5.1 Recursos necesarios	16
6. Cronograma de actividades.....	16
7. Aspectos éticos.....	17
8. Resultados	19
9. Discusión.....	34
10. Conclusiones y Recomendaciones	37
10.1 Conclusiones.....	37
10.2 Recomendaciones	37
Anexo A.....	39
Anexo B.....	43
Referencias bibliográficas.....	47

Abreviaturas

ASA	<i>Acido acetil salicílico</i>
AST	<i>Aspartato aminotransferasa</i>
ALT	<i>Alanino transferasa</i>
DANE	<i>Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas</i>
EPS	<i>Entidad Promotora de Salud</i>
ESE	<i>Empresa Social de Estado</i>
IC	<i>Intervalo de Confianza</i>
INS	<i>Instituto Nacional de Salud</i>
IPS	<i>Institución Prestadora de Servicios de Salud</i>
IP	<i>Índice de pulsatibilidad</i>
JNC	<i>Joint National Committee on Prevention</i>
LDH	<i>Lactato Deshidrogenasa</i>
LNR	<i>Laboratorio Nacional de Referencia</i>
MPS	<i>Ministerio de Protección Social</i>
NICE	<i>National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
OMS	<i>Organización Mundial de la Salud</i>
O Y G	<i>Obstetricia y Ginecología</i>
POS	<i>Plan Obligatorio de Salud</i>
RCIU	<i>Retraso de Crecimiento Intrauterino</i>
"RR"	<i>Riesgo relativo</i>
SIVIGILA	<i>Sistema de Vigilancia en Salud Pública</i>
SSD	<i>Secretaria de Salud Distrital</i>

1. Justificación

En el control prenatal es un reto la predicción de los trastornos hipertensivos del embarazo de manera temprana basándose hasta el momento en el interrogatorio, antecedentes, variables sociodemográficas, antropométricas, que permiten una aproximación gruesa al riesgo de sufrir pre-eclampsia, con el fin de reducir la morbimortalidad materna. La prevalencia de la enfermedad se estima en 2-8 % y es la principal causa de muerte materna en Colombia (DANE) (12). Es por esta razón que la OMS ha trabajado en determinar marcadores de la enfermedad con el fin de realizar vigilancia e intervención oportuna. Esta patología se asocia con cambios en las ondas e índices de pulsatilidad en el Doppler de arterias uterinas, debido a la ausencia de la 2da migración del trofoblasto,, lo que nos serviría para identificar tempranamente, es decir en el primer trimestre del embarazo , un grupo de pacientes que podrían tener complicaciones asociadas a trastornos hipertensivos del embarazo , principalmente pre-eclampsia e iniciar intervención con el uso de ASA antes de semana 16 , reduciendo de esta manera el riesgo en un 15 % (2) . Actualmente solo hay un estudio a nivel de Colombia y debido a las diferencias en los múltiples estudios, se intentara validar en este estudio, el uso de doppler como método de tamizaje para los trastornos del embarazo, en la población Colombiana.(12).

2. Objetivos

2.1 Objetivo principal

Describir el comportamiento de acuerdo con el desenlace materno relacionado con Hipertensión Arterial en pacientes en que se les realizo un tamizaje integrado en la semana 11-13 6/7 que incluyo Doppler de arterias uterinas.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar la incidencia y medidas de frecuencia en pacientes que presentan trastornos hipertensivos del embarazo que asistieron a tamizaje integrado en O&G y en quienes se determinaron patrones de Doppler de arterias uterinas.
- Determinar la incidencia y medidas de frecuencia de cada una de las presentaciones de los trastornos hipertensivos del embarazo en pacientes que asistieron a tamizaje integrado en O&G y en quienes se determinaron patrones de Doppler de arterias uterinas.
- Describir las características demográficas y los factores de riesgo que puedan influir en la aparición de trastornos hipertensivos durante el embarazo.
- Definir valores de los diferentes ítems de Doppler arterias uterinas para la población obstétrica normal y la que presenta como complicación trastorno hipertensivo del embarazo que asisten a tamizaje integrado en la unidad de alto riesgo obstétrico O&G Ltda.

3.Aspectos conceptuales

3.1 Marco teórico y antecedentes.

La pre-eclampsia es una condición caracterizada por hipertensión, proteinuria o compromiso de uno o más órganos o sistemas, en la mujer embarazada .Se presenta en aproximadamente un 3% de los embarazos. Es causante a nivel mundial de aproximadamente 100.000 muertes maternas al año. Es una causa importante de mortalidad y morbilidad tanto materna como perinatal (1). El 25% de los recién nacidos de peso bajo (1.500 gr.) son producto de esta condición. El inicio y curso de esta enfermedad es impredecible y lleva al despliegue de grandes recursos sanitarios. La clave de su manejo es la detección precoz de la enfermedad, a través de la correcta y oportuna determinación de hipertensión arterial y proteinuria. Guías de manejo en la actualidad, como NICE, recomienda determinar el riesgo de pre eclampsia en el primer control prenatal (es decir en el primer trimestre si es posible) basándose en cifras tensionales y antecedentes clínicos de las pacientes (1,2). En trabajos recientes se ha descrito la división de pre-eclampsia en temprana y tardía, siendo la primera la mayormente asociada a complicaciones. (2). El mecanismo de inicio fisiopatológico de la enfermedad, se cree debido a la falta de la segunda migración del trofoblasto que convierte las arterias espirales maternas con una gruesa capa muscular en delgados canales no musculares e independientes del control vasomotor materno. El origen de esta enfermedad generalmente se encuentra en la placenta, por lo que en la gran mayoría de los casos se observa un flujo placentario anormal, que se puede evaluar a través del doppler de arteria uterina, principalmente en el segundo trimestre del embarazo. Es el examen con mejor valor predictivo positivo para esta condición. Hay pocos estudios en el primer trimestre, y los resultados son contradictorios. (1,2). El avance en la tecnología ha

permitido trasladar el tamizaje de anomalías cromosómicas al primer trimestre, específicamente a la semana 11 y 14, dando la oportunidad idónea de detectar trastornos hipertensivos, pre eclampsia temprano cuando las intervenciones podrían ser efectivas.(3) El Doppler de arterias uterinas es útil en la identificación de embarazos de alto riesgo, lo que sumado a la detección de marcadores bioquímicos específicos como la proteína PAPP-A, Inhibina A, Activina A, fibronectina, PIGF, y SALT-1, son de gran ayuda en la realización de test de screening y en la evaluación de la fisiopatología de una placentación insuficiente (2,3,4,5,8,9).

En los trabajos anteriores sobre el doppler de arterias uterinas en predicción de preeclampsia, a nivel mundial, se han encontrado sensibilidades de 25 a 30%, tasas de falsos positivos de 10%. Se mejora a un 50% la sensibilidad si adicionamos los antecedentes o historia clínica de la paciente y marcadores bioquímicos a esta herramienta. (6)

Un metanálisis demostró que el doppler de arterias uterinas es mejor predictor de pre eclampsia en el segundo trimestre del embarazo que en el primero, la mayoría de los índices de doppler tienen valores predictivos pobres, pero varían dependiendo de los factores de riesgo de las pacientes. Además es más eficaz como predictor de pre eclampsia que RCIU. (7)

El objetivo sería conocer desde etapas tempranas del embarazo, específicamente primer trimestre, semana 11 a 13^{6/7}, cuáles pacientes presentan un riesgo mayor y de esta manera realizar un control estricto y las intervenciones necesarias para reducir este riesgo.

3.2 Definiciones de términos.

Hipertensión: presión arterial mayor a 140/90 en 2 tomas con paciente en reposo mínimo 5 minutos con un lapso de 4-6 horas

**Clasificación actual de la tensión arterial
JNC VII (2003).**

T.A.	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
NORMAL	< 120 mm Hg.	< 80 mm Hg.
PRE- HIPERTENSIÓN	120-139 mm Hg.	80-89 mm Hg.
HIPERTENSIÓN ESTADIO 1	140-159 mm Hg.	90-99 mm Hg.
HIPERTENSIÓN ESTADIO 2	≥ 160 mm Hg.	≥ 100 mm Hg.

Clasificación:

- **Hipertensión en el Embarazo:** Cifras de presión arterial sistólica, mayor o igual a 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg. Estas cifras deben ser confirmadas de manera repetida después de encontrarse la paciente en reposo mínimo, cinco minutos o durante un seguimiento horario de 24 horas con un lapso de diferencia de tiempo entre las tomas de cuatro a seis horas
- **Preeclampsia:** Síndrome propio del embarazo, que aparece después de la semana 20 de gestación y se caracteriza por la presencia de hipertensión arterial y compromiso de órgano blanco manifestado como proteinuria, insuficiencia renal, enfermedad hepática, alteraciones neurológicas, alteraciones hematológicas o alteraciones fetoplacentarias
- **Preeclampsia temprana:** Diagnosticada antes de las semana 34.
- **Preeclampsia tardía:** Diagnosticada después de la semana 34.

- **Preeclampsia no complicada:** Cuando la Tensión arterial sistólica es menor de 160 y/o diastólica es menor de 110, y está asociada a proteinuria mayor de 300 mg en 24 horas, o mayor de 30 mg en muestra aislada, en ausencia de criterios de compromiso de otro órgano blanco.
- **Preeclampsia complicada o severa:** Cuando están presentes una o más de las siguientes condiciones: Tensión arterial mayor o igual a 160 la sistólica y/o mayor o igual a 110 la diastólica, compromiso de órgano blanco con disfunción, proteinuria mayor o igual a 5 g en 24 horas.
- **Criterios de compromiso de órgano blanco:**
- **Clínicos:** Cefalea severa con hiperreflexia, hiperreflexia, clonus, alteraciones visuales persistentes (escotomas, visión borrosa, fotofobia, amaurosis súbita o fosfenos) o alteraciones en el estado de conciencia, epigastralgia, dolor en hipocondrio derecho, hiperreflexia, oliguria, oligohidramnios y la restricción del crecimiento intrauterino fetal.
- **De laboratorio:** Trombocitopenia (menor de 150.000 plaquetas), hemoconcentración, el incremento de las transaminasas (AST mayor de 48 U/l, ALT mayor de 72 U/l) el incremento de la LDH (mayor de 600 U/l), incremento de la creatinina (mayor de 1.01 mg/dl). Proteinuria mayor o igual a 300 mg en 24 horas, o mayor de 30 mg/dL, en muestra aislada (+), coagulación intravascular diseminada: elevaciones mayores a 2 segundos con respecto a los patrones de control en los tiempos de coagulación (TP y TPT), o aumento en los niveles circulantes de dímero D o productos de degradación de la fibrina (PDF). Hemólisis: bilirrubinas mayores de 1,2mg/dl, a expensas de la bilirrubina indirecta o deshidrogenasa láctica > 600 U/L o la presencia de esquistocitos en el frotis de sangre periférico.

-
- **Eclampsia:** Cuadro clínico que se caracteriza por la aparición de convulsiones tónico clónicas generalizadas y complejas, Amaurosis Súbita o Coma en una paciente con preeclampsia durante el embarazo, parto o puerperio.
 - **Hipertensión Gestacional:** Hipertensión arterial que aparece después de semana 20 de gestación, el trabajo de parto o durante el puerperio sin ninguna otra característica del desorden multisistémico de la Preeclampsia
 - **Hipertensión Crónica:** Es la presencia de hipertensión arterial detectada antes de la semana 20 del embarazo, que persiste después de la sexta semana postparto.
 - **Hipertensión Crónica más Preeclampsia Sobreagregada:** Es el desarrollo de Preeclampsia - Eclampsia en una mujer con Hipertensión Crónica preexistente

4. Aspectos metodológicos

4.1 Diseño

Estudio retrospectivo, longitudinal con alcances de tipo descriptivo.

4.2 Población a estudio

Se incluyeron las pacientes que asistieron a control prenatal durante la semana 11 – 13^{6/7} de embarazo a clasificación del riesgo y realización de Doppler de arterias uterinas, en la unidad de alto riesgo O Y G en la ciudad de Bogotá, entre el periodo comprendido entre el primero de Enero del 2010 hasta el 31 de Diciembre del 2011 , se revisaron el resultado del doppler de Arterias uterinas en la base de datos de la Unidad de cada una de las pacientes , y de las historias clínicas del control prenatal en dicha institución para valorar el resultado y realizar comparaciones, previo llamado telefónico y realización de encuesta para recolectar datos faltantes , solo en casos de entrevista personal se procedió con la firma de consentimiento informado.

Se excluyeron del estudio pacientes con diagnóstico previo de hipertensión crónica, embarazos múltiples, síndromes de hipercoagulabilidad, que estuvieran recibiendo ácido acetil salicílico o heparinas de bajo peso molecular, así como cualquier antihipertensivo antes del embarazo y aquellas pacientes en las que no se pudo hacer seguimiento y por lo tanto no se conoce e desenlace, y con aquellas que tuvieron termino del embarazo antes de la semana 22.

4.3 Variables a medir

Número de casos de hipertensivo gestacional.

14 Doppler de arterias uterinas en la predicción de trastornos hipertensivos del embarazo en un grupo de pacientes que asisten a tamizaje integrado en semana 11- 13^{6/7}. En una unidad de alto riesgo obstétrico

Número de casos de pre eclampsia confirmada.

Número de casos de pre eclampsia temprana y tardía

Numero de casos de pre eclampsia severa

Número de casos de eclampsia.

Patrones de doppler de arterias uterinas en pacientes sanas (Índice de pulsatilidad de arteria uterina derecha, izquierda, y el promedio de ambas).

Patrones de doppler en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo. (Índice de pulsatilidad de arteria uterina derecha, izquierda, y el promedio de ambas).

Características de la Población (edad materna, edad gestacional confirmada por ecografía al momento de realizar doppler de arterias uterinas, paridad, nivel socio económico, estado civil, escolaridad, enfermedades crónicas anteriores al embarazo, antecedentes de pre eclampsia en embarazos anteriores) con algún trastorno hipertensivo del embarazo.

4.4 Proceso de obtención de datos

Se revisó la base de datos de la institución O y G limitada, se identificaron las pacientes a quienes se les realizo Doppler de arterias uterinas de una recolección total de 1200 en todos los trimestres y se escogió la información de los doppler de primer trimestre del embarazo , específicamente hasta la semana 11-13 6/7, durante el periodo comprendido entre Enero 2010 y Diciembre de 2011, se recolecto información telefónica, se les comunicó la intención de ingresarlas al estudio , se explicó el estudio , su repercusión en la paciente y en la población general, si voluntariamente accedía se procedio a llenar la encuesta del anexo 1, revisar historia clínica en la institución O y G, recolectar datos sobre el doppler, institución donde ocurrió el parto y confirmar el diagnostico de algún trastorno hipertensivo y su clasificación. Se hizo firmar consentimiento informado en caso de entrevista personal.

4.5 Procesamiento, análisis estadístico e interpretación de la información

Para todas las muestras se establecerán los valores del IP (índice de pulsatilidad) de las pacientes y se definirán los percentiles mayores y menores de 95, del mismo modo la mediana, tanto de pacientes sin compromiso , así como de pacientes con algún trastorno hipertensivo del embarazo..

5. Aspectos administrativos

5.1 Recursos necesarios

Se utilizaron las instalaciones de la unidad de alto riesgo O y G Ltda, así como la implementación electrónica, software, para registros de datos, papelería necesaria, para formatos, consentimientos, y apoyo económico por parte de la misma institución para gastos menores de desplazamiento. .

6.Cronograma de actividades

Cronograma de actividades.

MES 1 Revisión de bibliografía y recolección de antecedentes.

MES 2 Realización de Protocolo de Estudio y de los instrumentos a utilizar.

MES 3 y 4 Recolección de la información. Revisión de base de datos de las pacientes que se realizaron doppler en primer trimestre del embarazo.

MES 5 Y 6 Recolección de la información. Comunicarse telefónicamente con cada una de las pacientes, explicación del estudio, firma de consentimiento informado, aplicación del instrumento o encuesta.

MES 7 Y 8 Recolección de la información. Revisar historias clínicas de las pacientes que aceptaron voluntariamente, y llenar instrumento implementado.

MES 9 Y 10 Análisis de resultados.

MES 11 Y 12 Elaboración y presentación del informe final.

7.Aspectos éticos

Con base en la Resolución 08430 de 1993 expedida por el Ministerio de Salud, por la cual se establecen las normas científicas, técnica y administrativas para la investigación en salud, se realizó una investigación sin riesgo ya que no se efectuó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos participantes, en los cuales prevalecerá el criterio de respeto a su dignidad, la protección de sus derechos y su bienestar.

Se establece también que es un estudio de investigación sin riesgo, por ser descriptivo y retrospectivo, ya que de igual manera se utilizaron registros de historias clínicas, y entrevistas telefónicas o personales.

A pesar de ser una investigación descriptiva sin posible riesgo, se les hizo firmar consentimiento informado a las pacientes participantes en el estudio que ameritaron entrevista personal , en donde se explica el objetivo del estudio, su deseo voluntario de participar, los riesgos, los resultados que se pretendieron alcanzar y su impacto en la comunidad, el deseo voluntario de retirarse cuando lo desearan, y la confidencialidad de la información, ya que se pretendía realizar algunas pacientes formato de recolección de información.

No existen intereses de conflicto. No tiene repercusión ambiental.

Este trabajo de investigación se sometió a estudio y fue aprobado por parte del comité de Ética médica de la universidad Nacional.

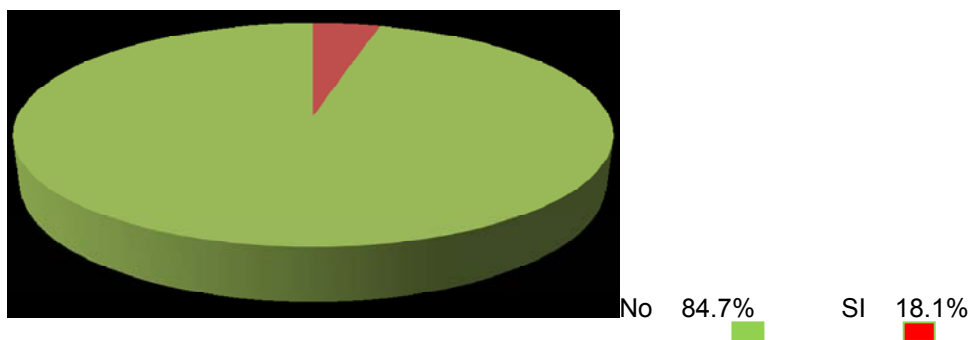
8. Resultados

En el estudio se toma una muestra poblacional de 200 maternas que asisten a los controles prenatales, una vez verificado el cumplimiento de los criterios de inclusión se ingresa al estudio un total de 160 maternas de las cuales 29 desarrollaron trastornos hipertensivos en el embarazo. (Ver tabla N°01)

Tabla 1. Distribución según la incidencia de trastorno Hipertensivos, Bogotá, 2010-2011

TRASTORNOS DE HTA EN EL EMBARAZO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	18.1%
NO	131	81.9%
TOTAL	160	100%

Fuente: BASE DE DATOS EN EXCEL SOBRE ANEXOS 1 Y



De 160 gestantes, 29 de ellas que corresponde al (18.1%) desarrollaron trastornos hipertensivos en el embarazo.

En el período comprendido entre Enero de 2010 a Diciembre de 2011 la incidencia de Trastornos Hipertensivos fue de 18.1.

Con respecto a la muestra poblacional de 160 maternas, 29 de ellas presentaron trastornos hipertensivos. De estas maternas con trastorno hipertensivo 18 de ellas presentan alteración en el índice de pulsabilidad en Doppler de arterias uterinas, y 11 gestantes tenían el doppler normal pero presentaron Hipertensión. Las que tenían alto riesgo en el índice de pulsabilidad con las que no desarrollaron la enfermedad fueron 13 maternas, y por ultimo las que no desarrollaron la enfermedad ni tuvieron alteración en el índice de pulsabilidad fueron de 118. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Relación entre alteración de doppler con respecto al desarrollo de trastornos hipertensivos, Bogotá, Colombia, 2010-2011.

	TRASTORNOS HIPERTENSIVOS	NO TRASTORNOS HIPERTENSIVOS	TOTAL
DOPLER ALTERADO	18	13	31
DOPPLER NORMAL	11	118	129
TOTAL	29	131	160

Fuente: BASE DE DATOS EN EXCEL SOBRE ANEXOS 1 Y 2

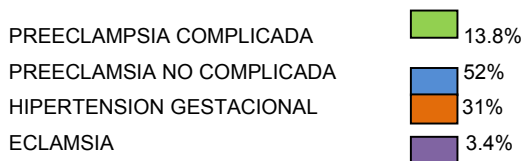
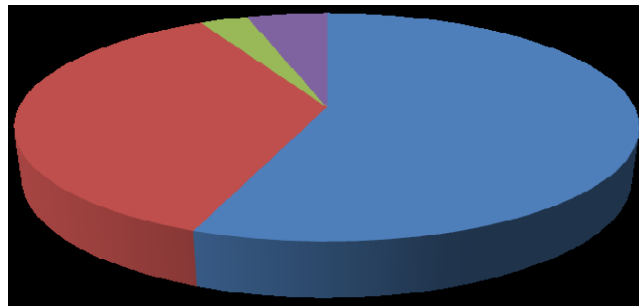
Según la relación se establece un riesgo relativo de asociación "RR" de 6,8 (3.59-12) de acuerdo al intervalo de confianza al 95%. En donde se analiza que hay diferencia estadística significativa, ya que hay 6,8 veces mayor riesgo de desarrollar el trastorno hipertensivo con alteración del doppler de arterias uterinas con respecto a las que no desarrollan la enfermedad sin alteración de índice de pulsabilidad del doppler.

De 29 pacientes que desarrollaron trastornos hipertensivos, 15 pacientes (52%) correspondieron a preeclampsia no complicada, 4 pacientes (13.8%) con preeclampsia complicada, 1 paciente (3,4%) presentaron eclampsia y 9 pacientes (31%) hipertensión gestacional. (Ver tabla N°03)

Tabla 3. Distribución según la Incidencia de trastornos hipertensivos, Bogotá, Colombia, 2010-2011

TRASTORNOS HIPERTENSIVOS	PACIENTES INVESTIGADOS	
	CLASIFICACION	FRECUENCIA
PREECLAMPSIA NO COMPLICADA	15	52%
PREECLAMPSIA COMPLICADA	4	13.8%
HIPERTENSION GESTACIONAL	9	31%
ECLAMPSIA	1	3.4%
TOTAL	29	100%

Fuente BASE DE DATOS EXCEL 2010-2011



Según el tipo de preeclampsia según total de 19 pacientes que corresponde a un porcentaje de 65,8% de los trastornos hipertensivos, 15 pacientes corresponde al 52% que presentaron preeclampsia tardía y 4 pacientes 14% presentaron preeclampsia temprana. (Ver tabla N°04)

Tabla 4. Distribución según la Incidencia de tipos de preeclampsia, Bogotá, Colombia, 2010-2011

TIPO DE PREECLAMPSIA	PACIENTES INVESTIGADOS	
CLASIFICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PREECLAMPSIA TEMPRANA	4	14%
PREECLAMPSIA TARDIA	15	52%
TOTAL	19	65.8%

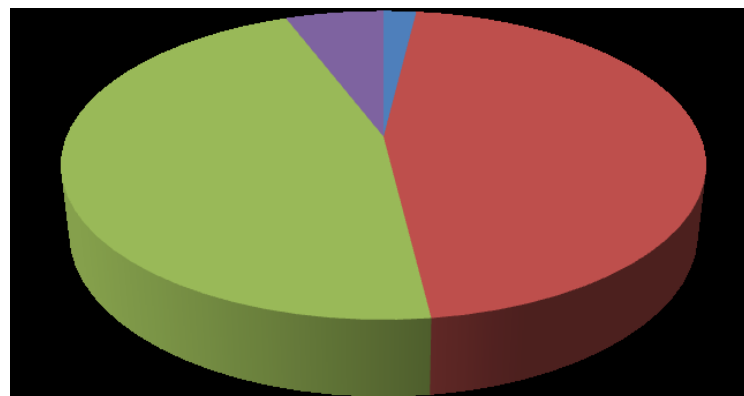
Fuente BASE DE DATOS EXCEL 2010-2011

En la investigación realizada se obtuvo 1 paciente analfabeta (3.4%), 5 pacientes que cursaron primaria (17.2%), 9 pacientes secundaria (31%) y 14 pacientes (48.3%) realizaron estudios universitarios. No se encontró diferencias estadísticas significativas entre el nivel de escolaridad primaria en comparación con el referente. (Ver tabla N° 05).

Tabla 5. Según distribución a la escolaridad de las pacientes, Bogotá, Colombia, 2010-2011

ESCOLARIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	inc.*	RR ICO 0.95
ANALFABETA	1	3.4%	0.006	REFERENTE
PRIMARIA	5	17.2%	0.031	5(0.59-42)
SECUNDARIA	9	31%	0.056	9(1.15-70)
SUPERIOR	14	48.3%	0.09	14(1.86-105)
TOTAL	29	100%		

Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011



SUPERIOR		48.3%
ANALFABETA		3.4%
SECUNDARIA		31%
PRIMARIA		17.2%

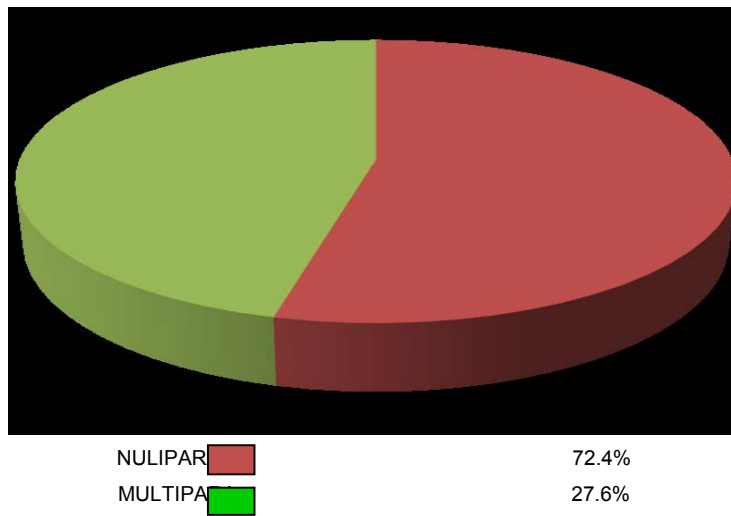
En este estudio tenemos que 21 pacientes fueron nulíparas (72.4%) y 8 multíparas (27.6%) se observó diferencias estadísticas significativas. (Ver tabla N°06).

Las pacientes primigestantes presentaron mayor incidencia en el desarrollo de pre eclampsia, lo cual va acorde con la literatura.

Tabla 6. Según distribución por paridad de las pacientes, Bogotá, Colombia, 2010-2011

PARIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	inc.*	RR	ICO 0.95
NULIPARA	21	72.4%	0.13	2.63	(1.20-5.75)
MULTIPARA	8	27.6%	0.05	REFERENTE	
TOTAL	29	100%			

Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011



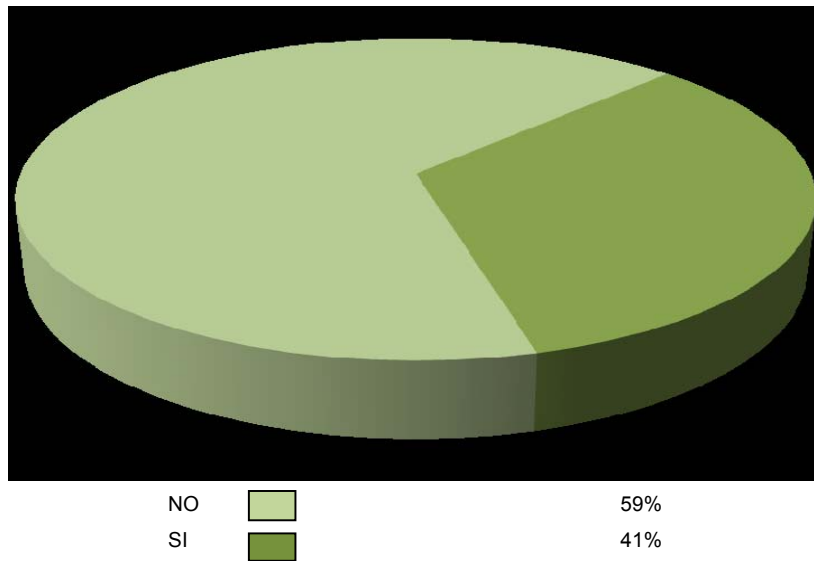
Interpretación: La gestante nulípara tiene una alta probabilidad de desarrollar una preeclampsia-eclampsia, los resultados de esta investigación reafirman los hallazgos reportados.

De las 29 pacientes con trastornos hipertensivos, 12 pacientes (41%) tuvieron el antecedente de preeclampsia. (Ver tabla N°8)

Tabla 8. Según distribución por antecedentes patológicos personales, Bogotá, Colombia, 2010-2011

ANTECEDENTE DE PREECLAMPSIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	inc.*	RR	ICO 0.95
SI	12	41%	0.075	REFERENTE	
NO	17	59%	0.11	1.42(0.83-2.41)	
TOTAL	29	100%			

Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011



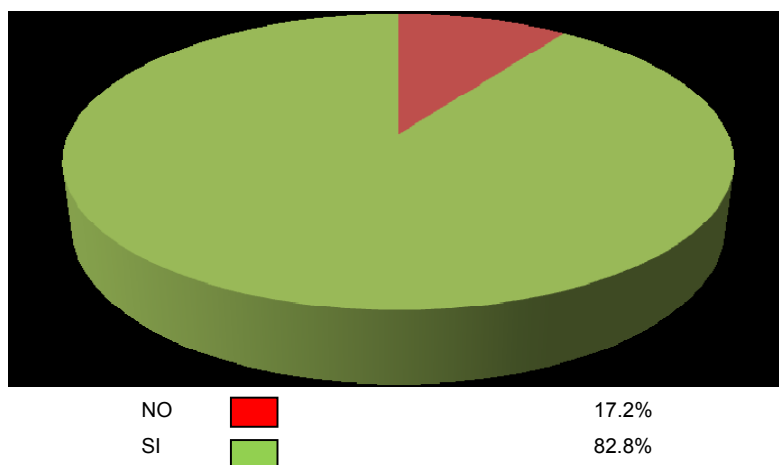
Interpretación: No se demuestra en este estudio que el antecedente personal de preeclampsia sea un factor de riesgo de gran importancia para volver a padecer preeclampsia en un próximo embarazo.

De 29 pacientes que desarrollaron trastorno hipertensivo 24 (82.8%) pacientes tenían el antecedente familiar (madre) de preeclampsia, lo que se demuestra diferencia estadística con respecto al referente. (Ver tabla N°09).

Tabla 9. Según distribución por antecedentes patológicos familiares, Bogotá, Colombia, 2010-2011

ANTECEDENTE FAMILIAR DE PREECLAMPSIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	inc.*	RR	ICO 0.95
SI	24	82.8%	0.15	4.80	(2.13-10.8)
NO	5	17.2%	0.031	REFERENTE	
TOTAL	29	100%			

Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011



Interpretación: Se demuestra en este estudio que el antecedente familiar de madre con preeclampsia es un factor de riesgo de gran importancia para padecer preeclampsia en el embarazo.

De 29 pacientes que desarrollaron trastorno hipertensivos 2 pacientes tuvieron antecedente de obesidad (6.9%), 3 pacientes con hipotiroidismo y 1 paciente con antecedente de diabetes mellitus. El antecedente de otras enfermedades no especificadas fue el 21 %. Se observa diferencia estadística significativa con respecto a otras enfermedades. (Ver tabla N°10)

Tabla 10. Según distribución por patologías crónicas, Bogotá, Colombia, 2010-2011

Otras patologías	FRECUENCIA	PORCENTAJE	inc.*	RR	ICO 0.95
DIABETES MELLITUS	3	10.3%	0.02	1.50	(0.25-8.86)
HIPOTIROIDISMO	3	10.3%	0.02	1.50	(0.25-8.86)
OBESIDAD	2	6.9%	0.012	REFERENTE	
OTRAS	21	72.4%	0.13	10.5	(2.50-44)
TOTAL	29	100%			

Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011

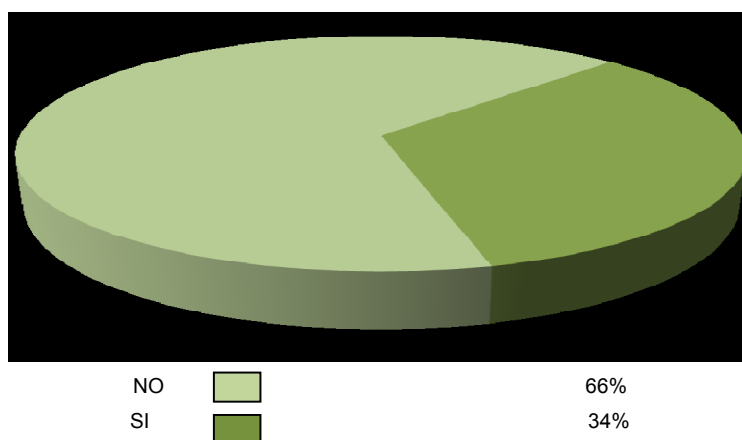
Interpretación: No se hallaron asociaciones estadísticas significativas entre las enfermedades crónicas asociadas al embarazo y la ocurrencia de preeclampsia-eclampsia en la población objeto de estudio. Sin embargo si hubo diferencia estadística significativa con respecto a otras enfermedades.

De 29 pacientes que desarrollaron trastorno hipertensivos 10 pacientes son fumadoras (34%), 19 pacientes (66%) no lo eran. (Ver tabla N°11).

Tabla 11. Según distribución por pacientes fumadoras, Bogotá, Colombia, 2010-2011

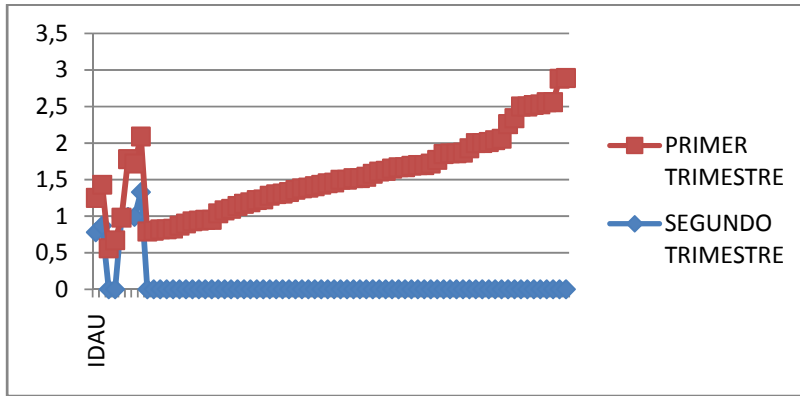
FUMADORAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	inc.*	RR	ICO 0.95
SI	10	34%	0.06	REFERENTE	
NO	19	66%	0.12	1.90(0.91-3.96)	
TOTAL	29	100%			

Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011



Se observa que al depurar la base de datos con respecto a los trastornos hipertensivos y a la toma de Índice de pulsatibilidad comparados en las gestantes, dependiendo de la toma del Doppler de primer trimestre con respecto a la de segundo trimestre. La tendencia a presentar mayor alteración del Doppler uterina y presentar algún trastorno hipertensivo es mayor en el primer trimestre. (Ver grafica N°01)

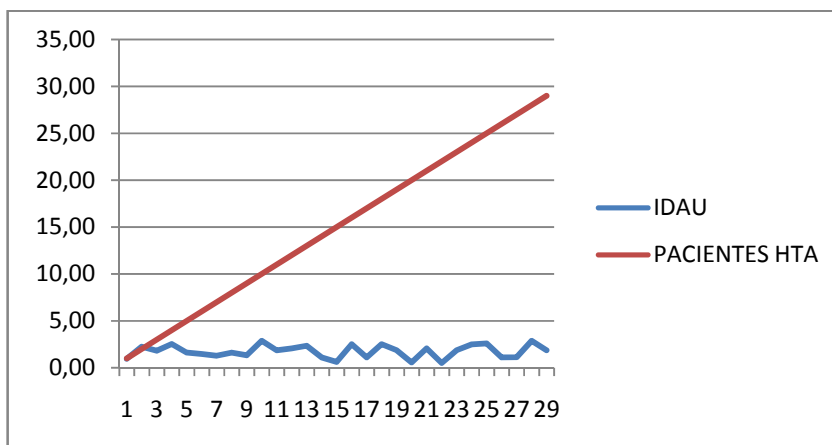
Grafica 1. Doppler de arterias uterina con trastorno hipertensivo en el embarazo, Bogotá, Colombia, 2010-2011 DIFERENCIAS ENTRE PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011
 IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsatibilidad de la arteria uterina encontrados con algún trastorno hipertensivo en la gestación oscilan entre 0.58 y 2.98; con promedio de 1.8 con un valor que más se repite de 2.53. (Ver gráfico N°02)

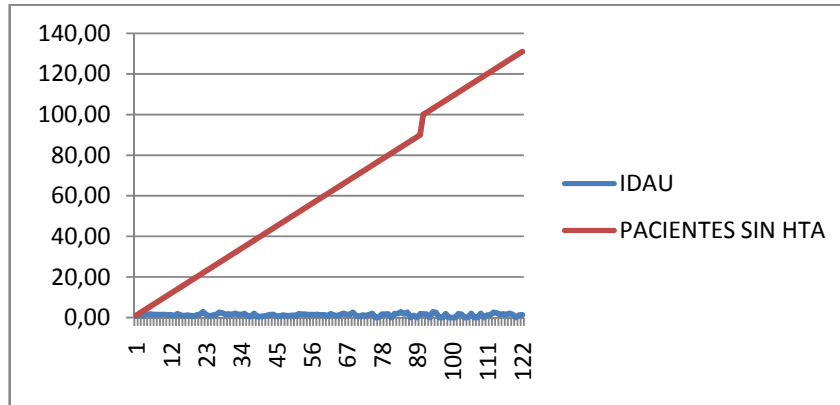
Grafica 2. Doppler de arterias uterina con trastorno hipertensivo en el embarazo, Bogotá, Colombia, 2010-2011



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011
 IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes sin algún trastorno hipertensivo en la gestación oscilan entre 0.46 y 2.98; con promedio de 0.47, con un valor más frecuente de 0.8.(Ver gráfico N°03).

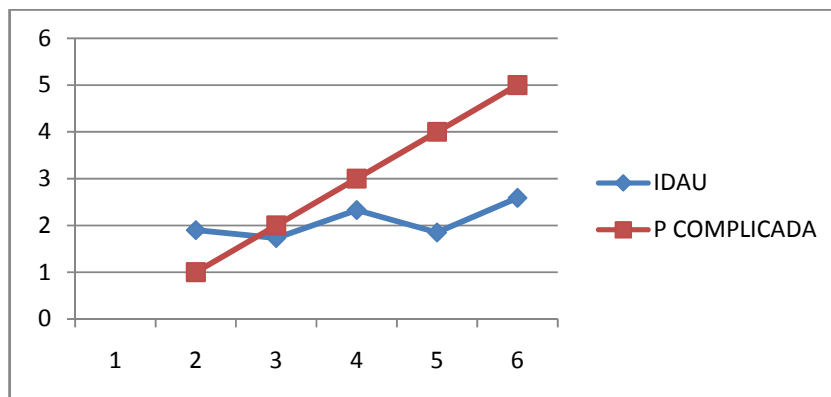
Grafica 3. Doppler de arterias uterina sin trastorno hipertensivo en el embarazo, Bogotá, Colombia, 2010-2011



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011
 IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes con Preeclampsia complicada oscilan entre 1.73 y 2.59; con promedio de 2.08 (Ver gráfico N°04).

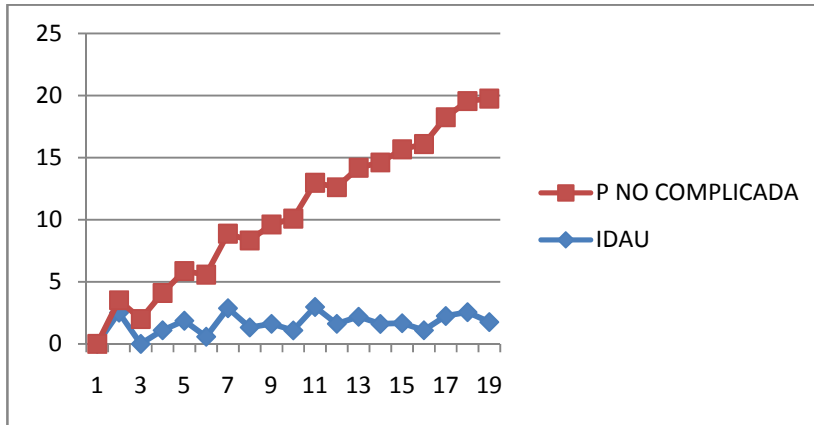
Grafica 4. Doppler de arterias uterinas con relación a Preeclampsia complicada, Bogotá, Colombia, 2010-2011



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011
 IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsatibilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes con Preeclampsia no complicada oscilan entre 0.58 y 2.98; con promedio de 1.81 y el valor que más se repite es 1.1. (Ver gráfico N°05).

Grafica 5. Doppler de arterias uterinas con relación a Preeclampsia no complicada, Bogotá, Colombia, 2010-2011

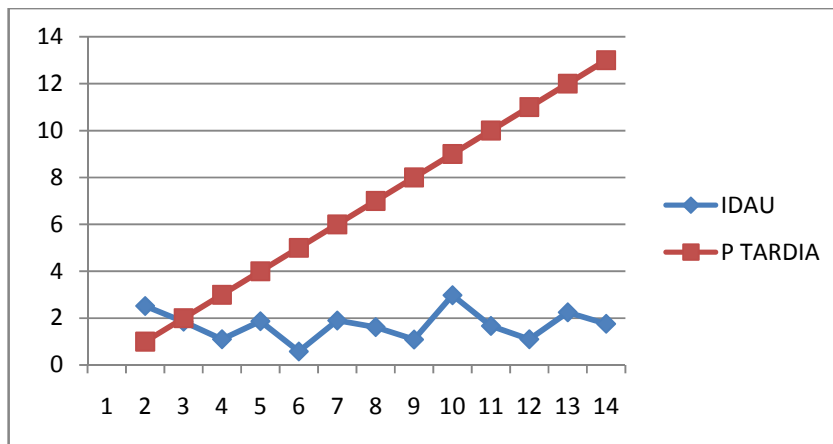


Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011

IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsatibilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes con Preeclampsia Tardía oscilan entre 0.58 y 2.98; con promedio de 1.71 y el valor que más se repite es 1.1. (Ver gráfico N°06).

Grafica 6. Doppler de arterias uterinas con relación a Preeclampsia Tardía, Bogotá, Colombia, 2010-2011

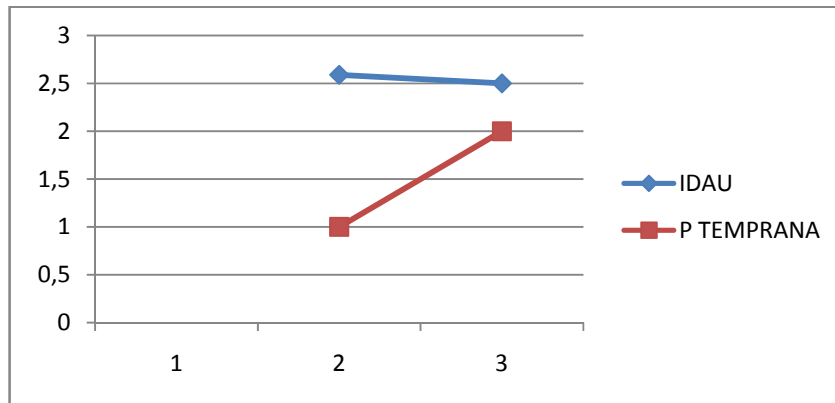


Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011

IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes con Preeclampsia Temprana oscilan entre 2.5 y 2.59; con promedio de 2.5. (Ver gráfico N°07).

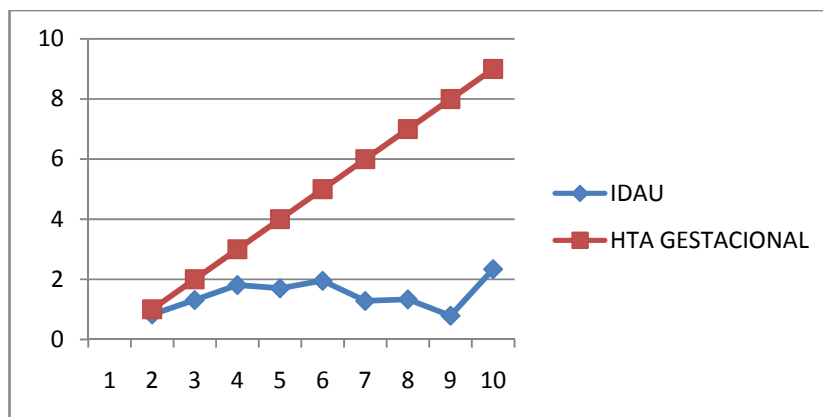
Grafica 7. Doppler de arterias uterina con relación a Preeclampsia Temprana, Bogotá, Colombia, 2010-2011



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011
 IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes con Hipertensión Gestacional oscilan entre 0.79 y 2.34; con promedio de 1.48. (Ver gráfico N°08).

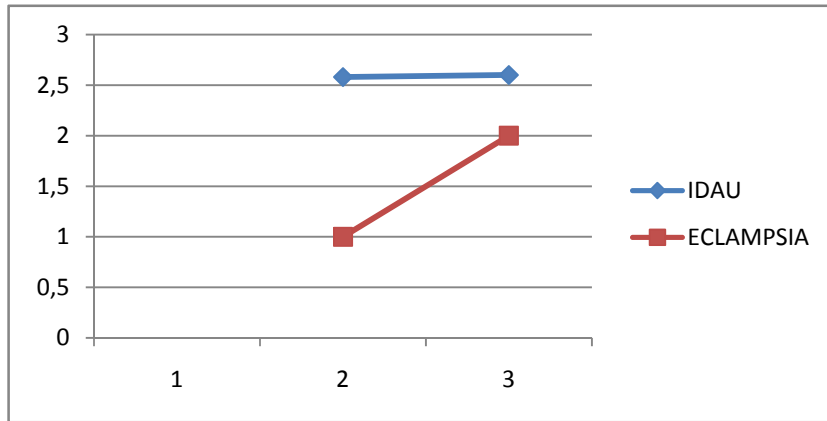
Grafica 8. Doppler de arterias uterinas con relación a HTA Gestacional, Bogotá, Colombia, 2010-2011



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011
 IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

Los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes con Eclampsia oscilan entre 2.58 y 2.6; con promedio de 2.5. (Ver gráfico N°09).

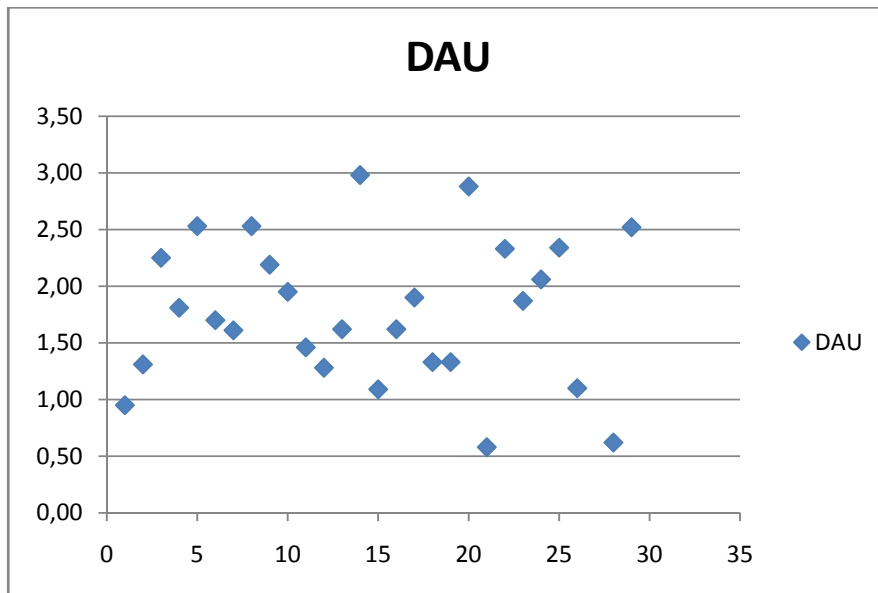
Grafica 9. Doppler de arterias uterinas con relación a Eclampsia, Bogotá, Colombia, 2010-2011



Fuente BASE DE DATOS ANEXO 1 Y 2 2010-2011

IDAU índice de Doppler de arterias uterinas

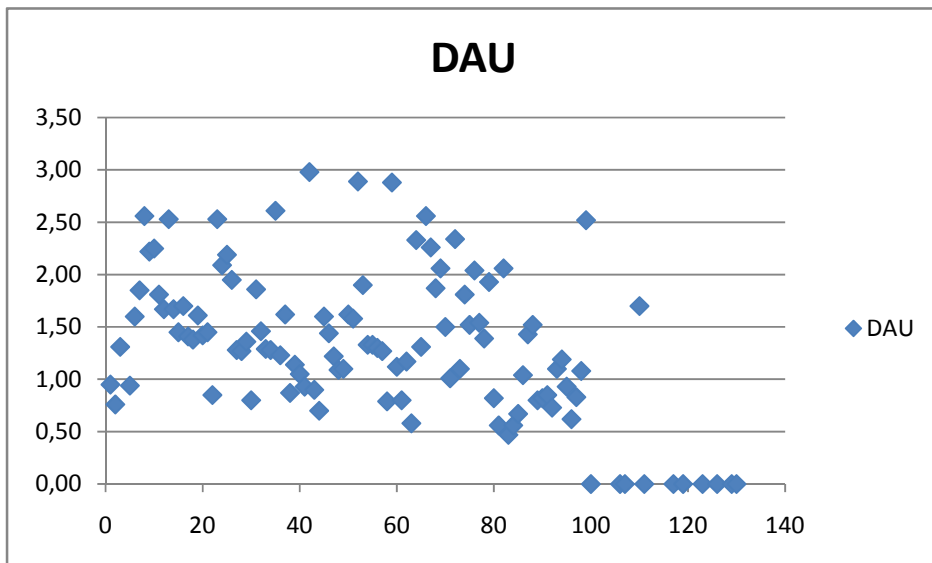
Grafica 10. Doppler de arterias uterina con trastorno hipertensivo en el embarazo, Bogotá, Colombia, 2010-2011



DAU Doppler de arterias uterinas

Análisis: De acuerdo al anterior grafico que los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados con algún trastorno hipertensivo en la gestación oscilan entre 0.58 y 2.98; con promedio de 1.8 con un valor que mas se repite de 2.53

Grafica 11. Doppler de arterias uterina sin trastorno hipertensivo en el embarazo, Bogotá, Colombia, 2010-2011



DAU Doppler de arterias uterinas

Análisis: De acuerdo al anterior grafico los índices de pulsabilidad de la arteria uterina encontrados en pacientes sin algún trastorno hipertensivo en la gestación oscilan entre 0.46 y 2.98; con promedio de 0.47, con un valor mas frecuente de 0.8.

9. Discusión

De acuerdo al estudio diseñado, se recolectó información del sistema de notificación DANE, con la que se puede tomar la base de nacimientos vivos durante los años 2010 y 2011. También se tiene la base de datos de las historias clínicas de los pacientes que asistieron a la institución O y G Ltda y en las diferentes instituciones donde se presentó el parto.

Por ser O y G Ltda un centro de atención Obstétrico de alto riesgo, pueden existir factores que intervienen en sesgo de selección e información de los datos.

De acuerdo a los estudios mencionados, este trabajo de investigación por ser descriptivo y retrospectivo, ha permitido identificar por medio de un instrumento de tamizaje como es el Doppler de arterias uterinas hacia la semana 13-14 del embarazo para coincidir en su importancia en el desenlace en el trastorno hipertensivo identificado en los resultados del estudio. Se observa la asociación entre doppler de arterias uterinas en primer trimestre alterado, con respecto a la aparición de trastornos hipertensivos durante el embarazo, con un "RR" de 0.8 (3.5 a 12) siendo estadísticamente significativa con respecto a las pacientes sin ningún trastorno hipertensivo durante la gestación.

También mencionamos la distribución de incidencia de los diferentes trastornos hipertensivos que se pueden presentar durante la gestación, destacándose la pre eclampsia no complicada como la principal patología de trastorno hipertensivo del embarazo, en nuestro estudio se evidenció que el 18,1 % de los pacientes ingresados a la investigación presentaron un trastorno hipertensivo durante el

embarazo, concordando con las estadísticas internacionales que indican que esta enfermedad afecta entre el 5 y 10 % de las mujeres embarazadas.

Dependiendo de las características demográficas de la población en estudio, llama la atención la relación que presenta estas y otros factores de riesgo para los trastornos hipertensivos. Como el identificado por el grado de escolaridad en donde se presenta una diferencia significativa entre la educación secundaria y superior con respecto al referente esto puede ser posible por los pacientes ingresados a la Institución que corresponden a un régimen contributivo y a los estratos correspondientes al 3 y 4.

La gestante nulípara tiene una alta probabilidad de desarrollar un trastorno hipertensivo asociado a la gestación ya que se demostró por la diferencia estadística significativa en el estudio lo que concordaría con la literatura.

La asociación de antecedente de pre eclampsia en un embarazo anterior se considera riesgo eventual al trastorno hipertensivo según algunos estudios de la literatura, aspecto que difiere en los resultados de nuestra investigación en donde no hubo cierta relación.

Aunque los resultados pudieran haber estado influidos por el azar se reportó el antecedente de hija de madre preecláptica en esta investigación; algunos autores han encontrado que este antecedente multiplica 3-7 veces la probabilidad de padecer una preeclampsia-eclampsia en las hijas de madres que sufrieron una enfermedad hipertensiva durante el embarazo en tanto que otros enfatizan la importancia de este antecedente familiar.

Es importante mencionar que las enfermedades crónicas como diabetes mellitus, obesidad, sobrepeso e hipotiroidismo, se relacionan con trastornos hipertensivos del embarazo, otro aspecto que difiere según nuestros resultados, aunque hay que tener en cuenta que estas patologías en el estudio no fueron las únicas, y que además muchas de las maternas compartían más de dos patologías.

También de acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio es importante observar una diferencia estadística con otras enfermedades lo que podría explicar lo anterior.

Dependiendo de las gráficas obtenidas en los resultados es importante analizar y describir la relación que se hace con respecto al trastorno hipertensivo en el embarazo y la alteración en el índice de pulsatibilidad en el Doppler de arterias uterinas, ya que se identificó que esta tenía mayor variación e impacto en el primer trimestre con relación al segundo trimestre.

También su importancia dependiendo de los valores estandarizados para el índice de pulsatibilidad en cada una de las presentaciones de los trastornos hipertensivos, en donde se puede evidenciar el resultado de mayor significancia de unas con respecto a otras. Aunque debe tenerse en cuenta que la población con mayor riesgo de presentar trastorno hipertensivo para este estudio, es la Preeclampsia no complicada y de esta se deriva la preeclampsia tardía en cuanto a número de casos por lo que guarda relación con alteración en Doppler de arterias uterinas manifestadas en los resultados.

Los diferentes de IP de arteria uterina en primer trimestre (semana 11 a 13 6/7) en la población con alguna patología hipertensiva en el embarazo estarían en un rango de entre 1.58 y 2.98; con promedio de 1.8 ; en comparación a las pacientes que no desarrollaron algún trastorno que se encontrarían entre 0.46 y 2.5, con un promedio de 0.47

Nuestro estudio tiene debilidades en el diseño, puesto que los resultados de estudios descriptivos retrospectivos son de menor calidad que los estudios analíticos prospectivos

10. Conclusiones y recomendaciones

10.1 Conclusiones

Se concluye que el objetivo para este estudio es establecer la relación e importancia del tamizaje del doppler de arterias uterinas hacia la semana 13-14 de la gestación, en donde concuerda de manera descriptiva y retrospectiva para este estudio, como una herramienta útil para establecer la probabilidad de predicción de trastornos hipertensivos en el embarazo, específicamente para pre eclampsia no complicada y a su vez para la tardía. Hallazgo importante para implementar acciones preventivas o de detección precoz en estas pacientes y evitar complicaciones en la gestación, se sugiere como complemento de este estudio epidemiológico la realización de estudios analíticos e implementar este instrumento como medio de tamizaje.

10.2 Recomendaciones

Se sugiere que el personal de salud que está al frente a este problema de salud pública, la preeclampsia y sus complicaciones, puedan identificar los factores de riesgo más importantes de una gestante junto con sus características demográficas y así poder disminuir la morbi-mortalidad materna y/o perinatal.

Es importante manejar políticas que emprendan hacia el mejoramiento del nivel de educación en salud, especialmente en áreas rurales por medio de un trabajo en equipo por parte del personal de salud, incitando a una maternidad saludable y sin riesgos, mejorando la calidad de vida de las mujeres de nuestra sociedad.

Se sugiere que los avances en la medicina para disminuir la morbi-mortalidad materna estén al alcance de toda la población de nuestro medio ya sea incrementando servicios de salud con un equipamiento básico adecuado o capacitando al personal de salud para intervención conjunta con parteras empíricas ya que la intervención de estas personas es muy común en las comunidades de nuestra población.

Continuar investigaciones sobre los factores de riesgo, especialmente estudios de tipo analítico para preeclampsia, instrumentos de tamizaje y mejorando la atención médica, y en base a estos prevenir las complicaciones obstétricas ya que se tendría mejor conocimiento de los problemas de salud que afectan a nuestra sociedad.

A. Anexo: Formato para recolección de información

DOPPLER DE ARTERIAS UTERINAS EN EL PRIMER TRIMESTRE COMO
PREDICTOR DE TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO.

FECHA: __/__/__

CONSECUTIVO No ____

NOMBRE: _____

TIPO DE IDENTIFICACION: ____ No: _____

EDAD: _____ ESTADO CIVIL _____

REGIMEN SEGURIDAD SOCIAL _____ EMPRESA _____

OCUPACION _____ NIVEL ESCOLARIDAD _____

ESTRATO SOCIAL _____ TELEFONO FIJO _____

CELULAR _____ DIRECCION _____

Antecedentes obstetricos y personales

G ____ P ____ C ____ V ____ A ____ O ____ M ____ OTROS _____ FUR:
D ____ M ____ A ____

HIPERTENSION EN LA FAMILIA SI ____ No ____ HIPERTENSION actual gestación
SI ____ NO ____ Tratamiento: Si ____ No ____

Cual: (medicamento, número dosis y
seguimiento): _____

HIPERTENSION EN ANTERIORES EMBARAZOS SI ____ NO ____

HIPERTENSION ARTERIAL CRONICA SI ____ NO ____

FARMACOS ANTES DEL EMBARAZO O DURANTE EL EMBARAZO SI ____ NO ____
CUALES _____

Semanas completas de gestación al momento del diagnóstico: _____.

Mayor de 34 sem SI ____ NO ____

Cigarrillo SI ____ NO ____

Informacion ecografica y de doppler arterias uterinas

FECHA DE REALIZACION DOPPLER __/__/__

IP PULSATILIDAD ARTERIA UTERINA DERECHA _____

IP PULSATILIDAD ARTERIA UTERINA IZQUIERDA _____

PROMEDIO IP _____

OTROS MARCADORES DOPPLER _____

EDAD GESTACIONAL _____ LCC _____ mm

SEGUIMIENTOS DE DOPPLER

FECHA DE REALIZACION DOPPLER __/__/__

IP PULSATILIDAD ARTERIA UTERINA DERECHA _____

IP PULSATILIDAD ARTERIA UTERINA IZQUIERDA _____

PROMEDIO IP _____

OTROS MARCADORES DOPPLER _____

EDAD GESTACIONAL _____

ECOGRAFIAS:

Fecha	Edad Gestacional por ECO	NORMAL	RCIU	HIDROPS	MALFORMA CMAYORES	OTROS

OTROS PARACLINICOS:

FECHA :

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

DIAGNOSTICO DE TRASTORNO HIPERTENSIVO EN ESTE EMBARAZO

SI___ NO___

PRE ECLAMPSIA COMPLICADA___ NO COMPLICADA___

PRE ECLAMPSIA TEMPRANA___ TARDIA___

NO SEMANAS EN LAS QUE SE REALIZO EL DIAGNOSTICO___

HIPERTENSION GESTACIONAL ___

ECLAMPSIA___

B. Anexo: Formato de consentimiento informado

Doppler de arterias uterinas en la prediccion de trastornos hipertensivos del embarazo en un grupo de pacientes que asisten a tamizaje integrado en semana 11- 13^{6/7} · En una unidad de alto riesgo obstetrico

BOGOTA COLOMBIA

O Y G LTDA.

CONSECUTIVO NO _____

FECHA _____

Por medio de la presente se le informa que ud ha sido seleccionado como candidato para poder participar en este estudio, por haberse realizado doppler de arterias uterinas en el primer trimestre de embarazo, el objetivo de estudio es valorar la eficacia del Doppler de arterias uterinas en el primer trimestre como predictor de pre eclampsia o trastornos hipertensivos durante el embarazo, y permitir implementarlo en el control prenatal de rutina ,y establecer en un futuro políticas de prevención de dichos trastornos.

Si ud decide aceptar en este estudio , necesita saber que se utilizara información personal , de su historia clínica en O y G , de resultados de exámenes paraclínicos realizados, y de no recibir ningún beneficio económico al participar en este estudio, ni cobros económicos. Puede ser en caso necesario , citada para recolección de información mediante una encuesta.

El tomar parte en este estudio puede ayudarle personalmente o no. La información sobre sus datos es estrictamente confidencial y solamente será utilizada con fines científicos.

Si la información de este estudio es publicada se escribirà de manera que sea imposible identificarlo personalmente.

YO _____
_____ Identificada con _____ No _____, expedida en la ciudad de _____ he leído la información suministrada arriba. Voluntariamente consiento participar en el estudio **DOPPLER DE ARTERIAS UTERINAS EN LA PREDICCIÓN DE TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO EN UN GRUPO DE PACIENTES QUE ASISTEN A TAMIZAJE INTEGRADO EN SEMANA 11- 13^{6/7} · EN UNA UNIDAD DE ALTO RIESGO OBSTETRICO BOGOTA COLOMBIA**, permitiendo a los investigadores, utilizar la información acerca de mi, entendiendo que estoy en total libertad de negarme a participar y de retirarme en cualquier momento sin que esto implique sanción o pérdida de los beneficios a que tendría derecho o disminución en la calidad de la atención a la cual tengo derecho. Comprendo y se me ha explicado ampliamente que el propósito de la investigación es aportar conocimiento en el área que permita disminuir la morbilidad materno-perinatal asociada a complicaciones derivadas de los trastornos hipertensivos del embarazo y que no se me realizara ningun procedimiento invasivo.

Después de completar el estudio se hará una reunión con los sujetos que conformamos la investigación para explicarme los resultados, del mismo modo tengo derecho a acceder a mis datos, incluso si estos datos carecen de utilidad clínica inmediata, teniendo presente que cada sujeto será identificado por medio de un código que permite asegurar el respeto a la privacidad y a la confidencialidad de los registros en los que se identifica cada participante y que el acceso a la información estará limitada a terceros a menos que yo autorice y la ley lo permita (aplica a mi pareja, familiares y médico).

Dentro de los beneficios esperados para la comunidad se verán reflejados en la estandarización de puntos de corte para realizar estudios en pacientes gestantes aportados por esta investigación.

Comprendo que O&GLTDA es la entidad de financiamiento para la investigación y a su vez la Universidad Nacional de Colombia, como generador de conocimiento científico apoya el presente estudio, razón por la cual los datos aquí recolectados pueden ser usados para investigaciones posteriores y presentaciones nacionales e internacionales en la comunidad científica interesada en el tema.

El presente protocolo de investigación fue autorizado por el comité de ética de los entes participantes.

Responsable Doctor **Jaime Arenas Gamboa**

Obstetricia y Ginecología Ltda

Av. Carrera 45 No. 103 - 13

Teléfono: (1) 7430150 Ext 39

Celular 310- 2344358

Bogotá D.C., Colombia

Nombres y Apellidos:

Cedula de Ciudadanía:

Dirección:

Teléfono:

Celular:

Firma

Nombres y Apellidos del Testigo:

Cedula de Ciudadanía:

Firma

Una vez más agradecemos su participación en el presente estudio.

Bibliografía

1. BUJOLD, E. ROBERGE, S. LACASSE, Y. Prevention of preeclampsia and intrauterine growth restriction with aspirin started in early pregnancy: a meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology*. 2010; vol 116, p. 402–414.
2. CAMPBELL S, GRIFFIN DR, PEARCE JM. New Doppler technique for assessing utero-placental blood flow. *Lancet*. 1983; vol 1, p.675-677.
3. CNOSSEN, J. MORRIS, R. TERRIET, G. MOL, B. VAN DER POST, J. COOMARASAMY, A. ZWINDERMAN, A. ROBSON, ST. BINDELS, P. KLEIJNEN, J and KHAN, K. Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. *Canadian Medical Association*. 2008; vol 178 (6), p. 701-11.
4. CORTÉS-YEPES, H. Doppler de arterias uterinas en el primer trimestre del embarazo para la detección de los trastornos hipertensivos asociados con el embarazo: estudio de cohorte. Bogotá (colombia). *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2009 Vol. 60 No. 4, p.328-333.
5. FITZGERALD, D. DRUMM, J. Non invasive measurement of the fetal circulation using ultrasound: A new method. *British Medical Journal*. 1997; vol 2, p.1450-1451
6. GOMEZ, O. FIGUERAS, O. MARTINEZ, O. DEL RIO, M. PALACIO, M. EIXARCH, E. PUERTO, B. COLL, O. CARARACH, V and VANRELL, J.

Sequential changes in uterine artery blood flow pattern between the first and second trimesters of gestation in relation to pregnancy outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006; vol 28, p. 802–808.

7. KHALIL, N. J. COWANS, K. SPENCER, S. GOICHMAN, H. MEIRI and HARRINGTON, K. First-trimester markers for the prediction of pre-eclampsia in women with *a-priori* high risk. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; vol 35, p. 671–679.
8. MCLEOD, LYNNE. How useful is uterine artery Doppler ultrasonography in predicting pre-eclampsia and intrauterine growth restriction?. *Canadian Medical Association.* March 11, 2008; vol 178 no. 6 p. 727 – 729.
9. ORTEGA , R. CLARENBAUX, J. GUEVARA, F. BRICEÑO, R. ORTEGA, J. WEISINGER, K. Circulación materno fetal en gestaciones de alto riesgo. *Revista de Obstetricia Ginecología Venezuela.* 1992; vol 52, p. 27-33.
10. ORTEGA, R. CLARENBAUX, J. GUEVARA, F. ORTEGA, J. WEISINGER, K. Resistencias fetales altas. Uso de vasodilatadores por vía materna. *Revista de Obstetricia Ginecología Venezuela.* 2001; vol 61 no.4, p.229-237
11. ORTEGA, R. CLARENBAUX, J. HERNÁNDEZ, C. Y GIL, E. El verapamil en resistencias fetales altas. *Revista de Obstetricia Ginecología Venezuela.* 1995; vol 3, p. 38-45.
12. ORTEGA, R. CLARENBAUX, J. SALAZAR, E. GUEVARA, F. URBINA, D. y HERNÁNDEZ, A. Efectos de aspirina y verapamil sobre resistencias materno fetales en primigestas con riesgo de preeclampsia. *Revista de Obstetricia Ginecología Venezuela.* 1993; vol 53, p.17-22.

13. PILALIS, K. SOUKA, P. ANTSAKLIS, G. DASKALAKIS, N. PAPANTONIOU, S. MESOGITIS and ANTSAKLIS, A. Screening for pre-eclampsia and fetal growth restriction by uterine artery Doppler and PAPP-A at 11–14 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; vol 29, p. 135–140.
14. POON, L. AKOLEKAR, R. LACHMANN, J AND NICOLAIDES, K. Hypertensive disorders in pregnancy: screening by biophysical and biochemical markers at 11–13 weeks. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; vol 35, p. 662–670.
15. POON, LC., KARAGIANNIS G., LEAL, A., ROMERO, X and NICOLAIDES, K. Hypertensive disorders in pregnancy: screening by uterine artery Doppler imaging and blood pressure at 11–13 weeks. In: *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; vol. 34, p 497–502.
16. POON, L. STRATIEVA, V. PIRAS, S. PIRI, S and NICOLAIDES, K. Hypertensive disorders in pregnancy: combined screening by uterine artery Doppler, blood pressure and serum PAPP-A at 11–13 weeks *Prenat Diagn* 2010; vol 30, p. 216–223.
17. ROMERO, J. RAMOS, J. RIVERA, P. ÁLVAREZ, G. MOLINA, J. Velocimetría Doppler de la arteria umbilical y resultado perinatal adverso en preeclampsia severa. *Ginecol Obstet Mex.* 2008; vol 76(8), p.440-449.
18. SOSA, A. Perfil hemodinámico feto placentario mediante OVF Doppler y su relación con la prueba vibro acústica. *Ultrasonido en Med.* 1995; vol 11, p.1-10.
19. ZAHUMENSKY, J. Doppler flowmetry in preeclampsia. *Bratisl lek listy* 2009; vol 110 no.7, p. 432 -435.