

Ultrasonografía Doppler color en Preeclampsia severa como marcador de severidad

Moisés Huamán Guerrero*, Josué Zapata Sánchez**.

RESUMEN

Objetivo.- Determinar el valor de la ultrasonografía doppler como marcador de severidad en preeclampsia severa.
Método de estudio:

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de cohortes, en 56 pacientes con diagnóstico clínico de preeclampsia severa que cursaban gestaciones entre 26 y 38 semanas.

Resultados.- Se encontró RCIU en 85,7% de casos, oligohidramnios en 36%. El ácido urico en promedio fue de $7,23 \pm 1,32$ (rango 5,5 a 9,5), proteinuria $1,78 \pm 1,16$ (rango 0,11 a 4,91), presión arterial media de $122,8 \pm 6,73$ (rango 114 a 134). Se observó notch de la arteria uterina en un 64 %. Así mismo hubo anomalías del flujo en la arteria umbilical y en la arteria uterina en 64 %, en la art. cerebral media 57 % y en el Índice Placentario Fetal en un 86 %.

Hubo muerte perinatal en un 14 %. Aterosis de placenta en un 65%.

Se encontró correlación positiva entre los niveles crecientes de ácido urico con el aumento del Índice de Resistencia (IR) de la arteria umbilical, lo mismo se observó con Índice Placentario Fetal.

Se observó correlación positiva entre los niveles crecientes de proteinuria con el aumento del Índice de Resistencia de la arteria umbilical, arteria uterina y el Índice Placentario Fetal.

El 86 % de casos culminaron con gestación menos de 34 semanas, debido a la mala evolución del cuadro clínico materno fetal, en todos los casos había compromiso del flujo al estudio doppler, niveles de ácido urico y proteinuria.

Conclusión.- En el 70 % de pacientes con preeclampsia severa se encontró alteración del flujo al estudio doppler.

Se encontró correlación positiva entre el aumento del ácido urico y la proteinuria con la aparición de flujo anormal en la arteria uterina y en el Índice Placentario Fetal.

La alteración del flujo placentario fetal, al igual que los niveles crecientes del ácido urico y proteinuria son marcadores de severidad en la preeclampsia.

Palabra clave: Pre-eclampsia severa, ultrasonografía doppler, marcador de severidad.

SUMMARY

Objective.- To determine the value of the doppler ultrasonography like marker of severity in severe preeclampsia.
Study method:

It was carried out a prospective, longitudinal study, of cohorts, in 56 patients with clinical diagnosis of severe preeclampsia that studied gestations between 26 and 38 weeks.

Results.- IUGR was in 85,7% of cases, oligohydramnios in 36%. The uric acid on the average was of $7,23 \pm 1,32$ (range 5,5 at 9,5), proteinuria $1,78 \pm 1,16$ (range 0,11 at 4,91), pressure arterial stocking of $122,8 \pm 6,73$ (range 114 at 134), notch of the uterine artery was observed in 64%. likewise there were abnormalities of the flow in the umbilical artery and in the uterine artery in 64%, in the art. cerebral stocking 57% and in the Index Fetal Placental in 86%.

There was death perinatal in 14%. Aterosis placental in 65%.

Positive correlation among the growing levels of uric acid with the increase of the Resistance Index (RI) of the umbilical artery, the same thing was observed with Index Fetal Placental.

Positive correlation was observed among the growing levels of proteinuria with the increase of the Index of Resistance of the umbilical artery, uterine artery and the Index Fetal Placental.

86% of cases culminated with gestation less than 34 weeks, due to the bad evolution of the fetal maternal clinical square, in all the cases there was commitment from the flow to the study doppler, levels of uric acid and proteinuria.

Conclusion.- In 70% of patient with severe preeclampsia was alteration from the flow to the study doppler.

It met positive correlation between the increase of the uric acid and the proteinuria with the appearance of abnormal flow in the uterine artery and in the Index Fetal Placental.

The alteration of the flow fetal placental, the same as the growing levels of the uric acid and proteinuria are markers of severity in the preeclampsia.

Key words: Severe preeclampsia, doppler ultrasonography, markers of severity.

* Jefe de Servicio de Obstetricia del Hospital Nacional "Edgardo Rebagliati Martins".

** Médico Residente de Gineco-Obstetricia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

INTRODUCCION

La hipertensión inducida por el embarazo (HIE) severa es una de las más importantes causas de mortalidad materna y perinatal en el mundo; los trastornos fisiopatológicos en esta entidad suceden principalmente en el sistema vascular materno, placentario y secundariamente en el feto, alterando sustancialmente la hemodinámica y por tanto el aporte de oxígeno y otros nutrientes por el lado materno (arteria uterina).^{1,10,13,15}

Se ha demostrado marcadores de severidad de la preeclampsia, relacionados con el peor pronóstico materno perinatal, entre ellos se acepta: niveles elevados de ácido úrico en suero materno, la proteinuria materna y con relativo valor la presión arterial media (PAM).¹⁶

La flujometría doppler a color del área materna (arteria uterina) como placentaria (arteria umbilical) y fetal (arteria cerebral media y otros), constituye actualmente un parámetro más de evaluación de estas pacientes. El papel predictivo en relación al pronóstico perinatal se encuentran en evaluación.^{3,4,5,7,9,15}

Con este reporte pretendemos informar sobre el papel de la ultrasonografía doppler a color en HIE severa como marcador de severidad.

Objetivo

Determinar el valor de la ultrasonografía doppler como marcador de severidad en preeclampsia severa.

Método de estudio

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de cohortes, en 56 pacientes con diagnóstico clínico de preeclampsia severa que cursaban gestaciones entre 26 y 38 semanas.

TABLA No1.- Parámetros clínicos en HIE severa

| | | |
|-----------------|--------------|-------------|
| EDAD | 30.21 ± 6.70 | 17 A38 |
| SEMANAS | 31.29 ± 3.16 | 26 A 38 |
| GESTACION | | |
| G1 | 32/56 | 57.10% |
| > G2 | 24/56 | 42.90% |
| SIGNOS Y SINT. | | |
| CLINICO SEVERO | 48/56 | 85.30% |
| TIPO DE PARTO | | |
| EUTOCICO | 08/56 | 14.30% |
| CESAREA | 48/56 | 85.70% |
| RCIU | 48/56 | 85.70% |
| OLIGOHIDRAMNIOS | 20/56 | 35.70% |
| PESO DEL RN | 1350 ± 666 | 770 A 3290 |
| PROTEINURIA | 1.78 ± 1.16 | 0.11 A 4.91 |
| AC. URICO | 7.23 ± 1.32 | 5.5 A 9.5 |
| PAM | 122.8 ± 6.73 | 114 A 134 |

TABLA No 2.- Parámetros Eco-Doppler en HIE severa

| | | |
|----------------------|---------------|---------------|
| IR ART. UTERINA | 0.710 ± 0.138 | 0.5 A 0.9 |
| NOTCH | 36/56 | 64.30% |
| ANORMAL | 40/56 | 71.14% |
| IR ART. UMBILICAL | 0.774 ± 0.114 | 0.610 A 0.980 |
| ANORMAL | 36/56 | 64.28% |
| IR ART. CEREBRAL | 0.669 ± 0.067 | 0.804 A 0.540 |
| ANORMAL | 32/56 | 57.14% |
| INDICE CEREBRO-FETAL | 0.869 ± 0.125 | 0.709 A 1.150 |
| ANORMAL | 48/56 | 85.71% |

Se encontró RCIU en 85,7% de casos, oligohidramnios en 36%. El ácido urico en promedio fue de 7,23 ± 1,32 (rango 5,5 a 9,5), proteinuria 1,78 ± 1,16 (rango 0,11 a 4,91), presión arterial media de 122,8 ± 6,73 (rango 114 a 134). Se observó notch de la arteria uterina en un 64 %. Así mismo hubo anomalías del flujo en la arteria umbilical y en la arteria uterina en el 64 %, en la art. cerebral media en 57 % y en el Índice Placentario Fetal en un 86 %.

Hubo muerte perinatal en el 14 % de casos. Aterosis de placenta en un 65%.

COMENTARIOS

En el embarazo normal, los estudios del flujo arterial mediante el doppler, evidencian la progresión adaptación del sistema vascular materno, placentario y fetal a las crecientes necesidades metabólicas y de crecimiento que suceden en los tres compartimientos, especialmente en el feto; en estudios anteriores hemos demostrado los rangos de normalidad de esos vasos para nuestra población, encontrando pocas variaciones con lo reportado en otros países.^{1,7,17,18}

Los cambios hemodinámicos que se producen en la HIE severa puede ser cuantificada mediante el estudio doppler color, significando un parámetro importante en la evolución de estas pacientes que aporta con la toma de decisiones, mejorando el pronóstico materno-perinatal.^{3,4,7,19}

En el grupo de estudio se observó que la edad promedio fue de 30 años, la edad gestacional de 31 semanas siendo predominantemente primigestas (57%). El 85% presentaron signos y síntomas clínicos de hipertensión severa .

Llama la atención la alta incidencia de retardo de crecimiento (85%) y oligohidramnios en el (35%), el ácido urico se presentó en niveles altos siendo el promedio de 7,23 mg/ml y la proteinuria de 1,78gr/l. Estos hallazgos evidencia que el grupo estudiado fue de muy alto riesgo materno-perinatal. Similar resultados son presentados por otros autores.^{15,17,18,20}

En el gráfico No 1 se demostró que el aumento de la PAM se correlaciona con aumento significativo

IR Art. uterina y la presión arterial media

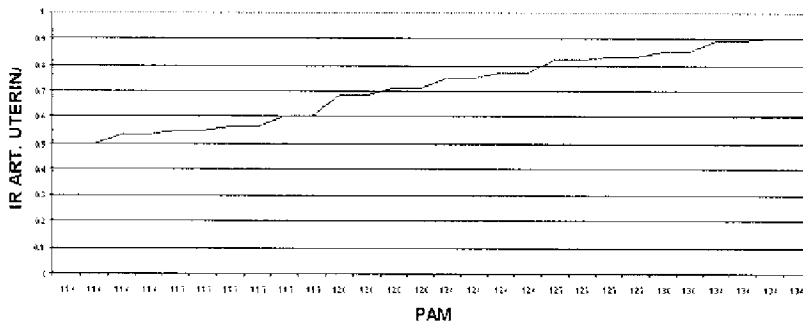


GRÁFICO No 1 Correlación positiva entre el aumento de la presión arterial media y el IR de arteria uterina.

IR Art. umbilical y ácido úrico

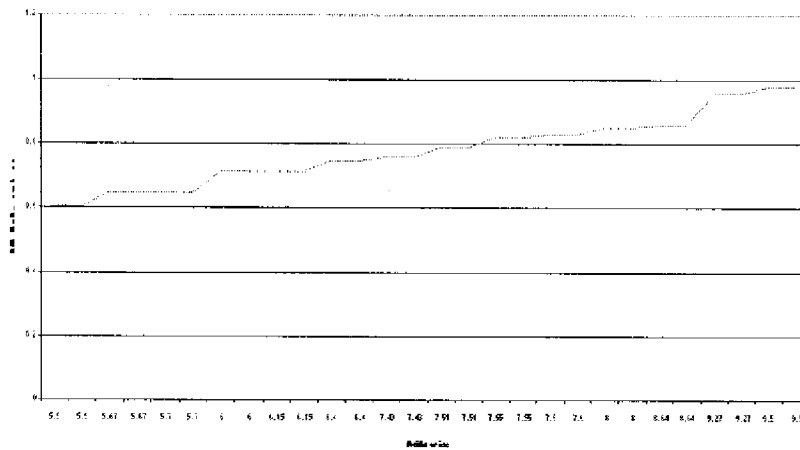


GRÁFICO No 2 Correlación positiva entre los niveles aumentados de Ac. úrico y el aumento del IR Art. umbilical.

IR Art. cerebral media y ácido úrico

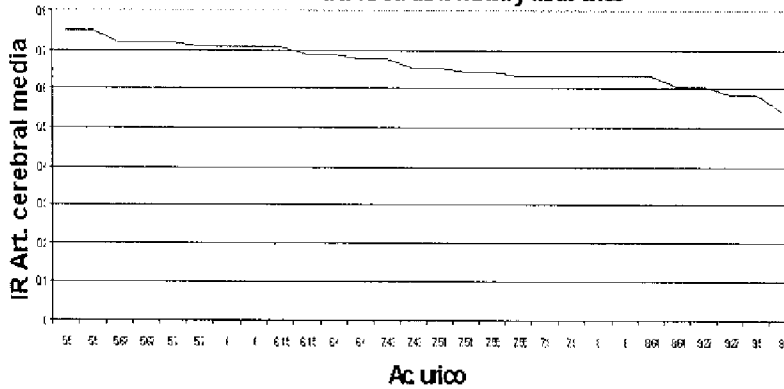


GRÁFICO No 3 Correlación positiva entre los niveles aumentados de Ac. úrico y la disminución del IR Art. cerebral media.

INDICE CEREBRO-PLACENTARIO Y AC. URICO

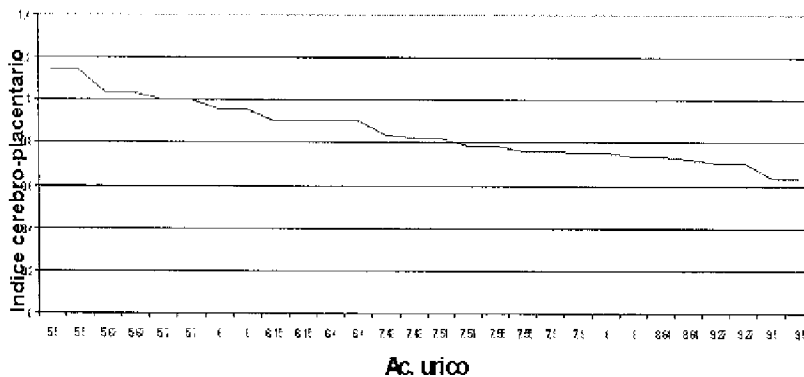


GRÁFICO No 4 Correlación positiva entre los niveles de Ac. úrico y la disminución del índice cerebro placentario

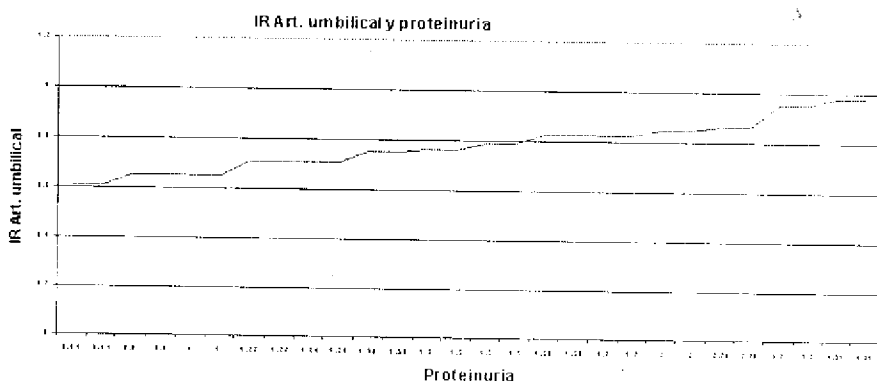


GRÁFICO No 5 Correlación positiva entre el aumento de la proteinuria y el aumento del IR la Art. umbilical.

GRÁFICO No 6. Correlación positiva en aumento de la proteinuria y la disminución del IR de la Art. cerebral media.

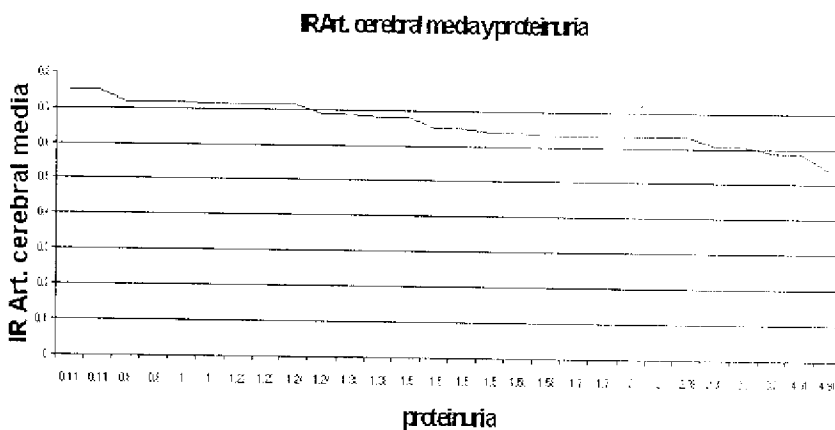


GRÁFICO No 7 Correlación positiva en el aumento de la proteinuria y la disminución del índice cerebro placentario.

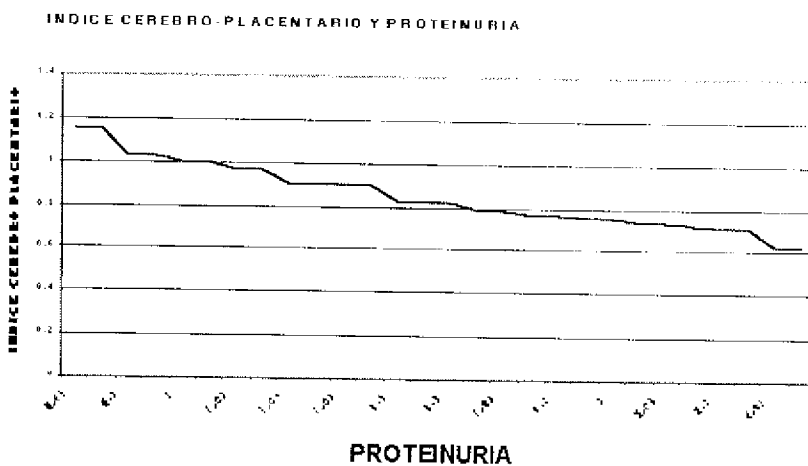
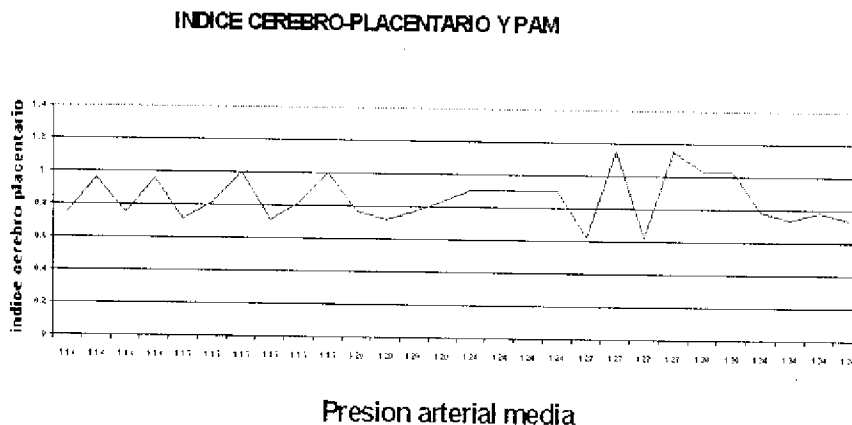


GRÁFICO No 8 Correlación negativa entre la presión arterial media y el índice cerebro placentario.



del IR de la Art. uterina, hallazgo que estaría con relación a la disminución de flujo utero placentario.

Se encontró significancia estadística entre el nivel creciente del ac. urico y el IR de la art. umbilical (gráfico No 2). Igualmente entre el nivel creciente del ac. urico y la disminución del IR de la arteria cerebral media (centralización de flujos). Esta misma correlación se objetivó con la disminución en el índice cerebro placentario. (gráfico No 4).

La correlación descrita para el ac. urico se observó para la proteinuria creciente, en relación con el IR de la arteria umbilical, cerebral media y el índice cerebro placentario (gráfico No 5,6,7). Los actuales reportes están demostrando estas correlaciones de manera parcial. 1,4,7,17,18,20,21,22,23,24.

El conocimiento integrado de estos cambios, permite un mejor manejo de estas pacientes.

Hay tendencia al aumento del IR de la arteria uterina con relación a los niveles crecientes de ácido urico serico materno, sin embargo no hay significación estadística en estos resultados.

CONCLUSIONES

El Índice de Resistencia (IR) de la art. uterina, se altera a medida que la PAM aumenta; sin embargo este hallazgo no se correlaciona con alteraciones en el flujo placentario-fetal.

En el 70 % de pacientes con preeclampsia severa se encontró alteración del flujo al estudio doppler.

Hubo correlación positiva entre el aumento del ácido urico y la proteinuria con la aparición de flujo anormal en la arteria uterina y en el Índice Placentario-Fetal.

La alteración del flujo placentario-fetal, (medidos por el IR de la arteria umbilical, cerebral media y el índice cerebro – placentario) al igual que los niveles crecientes del ácido urico y proteinuria son marcadores de severidad en la preeclampsia.

No se demostró igual correlación con las alteraciones del flujo de la arteria uterina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Joem H, Klein A, Kuehlwein H, Rath W. Critical comparison of indices and threshold values for assessing placenta performance. *Ultrasound med biol* 1997; 23 (8): 1179 - 83.
2. Barrall SJ, Kinedow JC. The use of umbilical artery doppler

ultrasonography in modern obstetrics. *Curr opin obstet gynecol* 1997 Dec; 9 (6):370 - 4.

3. Meyberg GC, Sohn C, Solomonayer EF. Doppler score for evaluating perinatal risk. *Zentralbl gynakol* 1997; 119 (8): 383 - 9.

4. Almstrom H, Axelsson O, Ekman G. Umbilical artery velocimetry may influence clinical interpretation of intrapartum cardiotelegrams. *Acta obstet gynecol scand* 1995; Aug; 74 (7): 526 - 9.

5. Raga F, Osborne N, Ballester MJ. Color flow doppler: A useful instrument in the diagnosis of funic presentation. *J natl med asoc* 1996 Feb; 88 (2): 94 - 6.

6. Heltonen S, Ryyanen M, Kirkinen P. Perinatal diagnostic evaluation of velamentous umbilical cord insertion - clinical, doppler and ultrasonic findings. *Obstet Gynecol* 1996 Jun; 87 (1): 112 - 7.

7. Grunewald C. Obstetric doppler - justified - high risk pregnancies. *Lakartidningen* 1998 Sep; 95 (40): 4360 - 4.

8. Gonzalez P, Robert JA, Espinoza R. Blood Flow in umbilical artery in fetus with intrauterine growth retardation. *Rev Chil obstet gynecol* 1995; 60 (1): 23 - 7.

9. Jaffe R, Woods JR. Doppler velocimetry of intra placental fetal vessels in the second trimester: improving the prediction of pregnancy complications in high - risk patients. *Ultrasound obstet gynecol* 1996 Oct; 8 (4): 262 - 6.

10. Mizgiert W, Czajkowska M, Sych Z. Fetal doppler flow velocimetry measurements as indications for cesarean section. *Gynkol Pol* 1997 Aug; 68 (8): 337 - 43.

11. Haneke B, Holst A, Schroder HJ. Normal values for relative doppler indices, A/B ratio, resistance index and pulsatility index of the uterine artery and umbilical artery in normal pregnancy. A longitudinal study.

12. Goffinet F, Paris Flado J, Nisand I. Umbilical artery doppler velocimetry in unselected and low risk pregnancies: A review of randomised controlled trials. *BR J obstet gynaecol* 1997 Apr; 104 (4): 425 - 30.

13. Aoki S, Hata T, Ariyuki Y. Antenatal diagnosis of aberrant umbilical vessels. *Gynecol obstet invest* 1997; 43 (4): 232 - 4.

14. Bates JA, Evans JA, Mason G. Differentiation of growth retarded from normally grown fetuses and prediction of intrauterine growth retardation using doppler ultrasound. *Br J obstet gynaecol* 1996 Jul; 103 (7): 670 - 5.

15. Farmakides G, Schulman H, Scheneider E. Vigilancia de la hipertensa embarazada mediante velocimetría de flujo sistema doppler. *Clin. Obst y Ginec.* 1992; 2 : 373.

16. Kaider M, Ulrich S, Huusehold T, Berle P. Fetal development in mild severe pre-eclampsia: correlation with maternal laboratory parameters and Doppler ultrasound. *Z Geburtshilfe Perinatol* 1995 Jan-Feb; 199(1): 13-7.

17. Ozaren M, Dinc H, Ekmen U, Senekayli C. Umbilical and middle cerebral artery doppler indices in patients with preeclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999 jan; 82 (1): 11-6.

18. Hutter W, Grab D, Schneider D, Terinde R. The value of continuous wave Doppler ultrasound in risk pregnancy-intrauterine growth retardation and pregnancy-induced hypertension. *Zentralbl Gynakol* 1993; 115(2): 51-6.

19. Bower SJ, Harrington KF, Schuchter K, et al. Prediction of Pre-Eclampsia by Abnormal Uterine Doppler Ultrasound and Modification by Aspirin. *Br J Obstet Gynaecol.* 103:625-629, 1996.

20. Harrington K, Carpenter RG, Nguyen M, Campbell S. Changes observed in doppler studies of the fetal circulation in pregnancies complicated by pre-eclampsia or the delivery of a small- for-gestational- age baby. I Cross-sectional analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995 jul; 6(1): 19-28.

21. Belfort M, Saade G, Grunewald CH. Effects of blood pressure on orbital and middle cerebral artery resistances in healthy pregnant women with preeclampsia. *American J Obst and Gynec* 1999 March; 180(3):601-7.

22. Zimmernann P, Eirio V, Koskinen J, Kujansuu. Doppler assesment of the uterine and uteroplacental circulation in the second trimester in pregnancies at high risk for pre-eclampsia and/or intrauterine growth retardation: comparison and correlation between different Doppler parameters. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997 May; 9(5): 330-8.

23. Berg C, Ulrich S, Herle B, Heilmann. Relation of Doppler ultrasound to hemostaseologic and hemorheologic parameters in pregnancy- induced hypertension. *Zentralbl Gynakol* 1994; 116(3): 154-9.

24. Arbeille P, Carles G, Bousquet F. Fetal cerebral and umbilical artery blood flow changes during pregnancy complicated by malaria. *J Ultrasound med* 1998 Apr; 17(4): 223-9.