

ECOGRAFIA DOPPLER COMO FACTOR DE PREDICCION DE PREECLAMPSIA Y RESTRICCION DEL CRECIMIENTO FETAL (R.C.I.U)

Dr. Juan José Peñaloza Valenzuela - Gineco - Obstetra HOSPITAL MATERNO INFANTIL GERMAN URQUIDI

Dr. Juan Carlos Molina Maldonado - Gineco - Obstetra H.M.I.G.U

Dr. Antonio García Flores - Jefe de Enseñanza e Investigación H.M.I.G.U

Dr. William A. Torrico Aponte - Residente de Gineco - Obstetricia H.M.I.G.U.

Dra. Patricia Ardaya Guzmán - Residente de Gineco - Obstetricia H.M.I.G.U.

RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo, analítico, longitudinal en 96 pacientes que ingresaron al HMIGU con factores de riesgo para desarrollar Preeclampsia y restricción del crecimiento fetal, en el período de Enero a Diciembre del 2007. Realizándose ecografía Doppler de las arterias uterinas, arteria umbilical y arteria cerebral media, para establecer la utilidad del estudio como método de predicción para las patologías mencionadas. En 96,55 % de las pacientes con notch en las arterias uterinas se estableció el diagnóstico de Preeclampsia, con una sensibilidad de 87,5 % y especificidad de 93,75 %. También se estableció el diagnóstico de R.C.I.U. (Restricción de Crecimiento Fetal Intra Uterino) en el 81,48 % de las pacientes con notch en las arterias uterinas. Con una sensibilidad de 88,89 % y especificidad de 76,19 %.

En las pacientes con preeclampsia, el principal marcador bioquímico de severidad es el Acido úrico, que se encontraba elevado en el 35,42 %. La finalización de la gestación fue por cesárea en un 87,5 % y parto en el 12,5 %, con compromiso fetal en el 18,75 % de los neonatos.

PALABRAS CLAVE:

Ecografía Doppler - Predicción - Preeclampsia - RCIU.

I. SUMMARY

A prospective, analytic, longitudinal study was made

on 96 patients who enter to H.M.I.G.U. with risk factors that develop preeclampsia and fetal growth restriction, between January and December of 2007. Uterine arteries, umbilical artery and Cerebral media artery Doppler ecography was made to establish the utility of this study as a prediction method for the mentioned pathologies.

In 96,55 % of the patients with notch in uterine arteries diagnostic of preeclampsia was established, with a 87,5 % sensibility and a 93,75 % specificity. Also RCIU diagnostic was established in 81,48 % patients with notch in uterine arteries, with 88,89 % sensibility and 76,19 % specificity.

In the patients with preeclampsia, the main seventy biochemical marker is the uric acid, which was found high on 35,42 % . The pregnancy ending was by cesarea in 87,54 %, with fetal compromised in 18,75 % of new born.

II.- INTRODUCCION

La ecografía Doppler es una herramienta diagnóstica que ha revolucionado la perinatología, permitiendo disminuir de manera importante los procedimientos invasivos en el feto, así como conocer los cambios fisiológicos que se dan en la unidad feto-placentaria. Permite evaluar la circulación uterina y fetal.

1. Arteria Uterina

Al inicio de la gestación presenta bajo flujo y alta resistencia, con presencia de notch. Produciéndose

la segunda ola de invasión trofoblástica alrededor de la semana 16, que genera pérdida de la capa muscular de las arterias espirales, convirtiéndola en un vaso de baja resistencia, altos flujos y pérdida de la incisura. Se valora el índice sístole/diástole, el índice de pulsatilidad y el índice de resistencia.

2. Arteria Umbilical

Refleja la circulación placentaria. presenta patrones de flujo similares a los de la arteria uterina. El asa de cordón se debe encontrar en posición lo más vertical posible y cerca a la inserción placentaria para que el estudio sea confiable. Valorando: IR, IP y relación S/D.

Existe una progresiva disminución de los índices umbilicales a lo largo del embarazo. El aumento en los índices de circulación umbilical se correlaciona con situación de hipoxia-acidosis in útero, mayor incidencia de RCIU y elevada morbilidad perinatal. La anomalía extrema es la ausencia o flujo reverso durante el diástole.

3. Arteria Cerebral Media

El patrón normal es de alta resistencia y bajos volúmenes diastólicos. La impedancia disminuye durante el transcurso del embarazo. El aumento en el flujo sanguíneo cerebral "brain sparing", se genera como mecanismo compensatorio ante situación de hipoxia fetal.

Aplicaciones de estudio ecográfico Doppler

a. Tamizaje de aneuploidías, a toda mujer con riesgo. Complementado con pruebas bioquímicas y ecográficas. Pruebas invasivas para realizar cariotipo fetal.

b. Tamizaje para insuficiencia placentaria: Se ha utilizado como prueba de tamizaje para trastornos hipertensivos, RCIU, resultado perinatal

adverso. El momento ideal es entre las 20 y las 26 semanas en mujeres de bajo riesgo. En mujeres de alto riesgo desde la semana 18.

Restricción de crecimiento fetal intra uterino

El primer cambio que se produce es una disminución en el flujo en la arteria umbilical debido al aumento de la resistencia vascular placentaria, buscando redistribuir su flujo sanguíneo hacia áreas críticas (cerebro, corazón, adrenal), dejando de perfundir adecuadamente otras áreas, lo que genera disminución en la tasa de crecimiento y oligoamnios. Esto es conocido como efecto brain-sparing, que muestra aumento del flujo diastólico en la arteria cerebral media. Este cambio refleja el aumento de flujo sanguíneo cerebral generado por la redistribución. El último paso de estos cambios tempranos, es la pérdida del flujo diastólico de la arteria umbilical por un proceso de hipoxia compensada y que se dan alrededor de 7 a 10 días antes que el feto presente cambios de descompensación y acidemia.

En los cambios tardíos se produce compromiso de la circulación venosa. Produciéndose pérdida de la contracción auricular a nivel del ductus venoso, que refleja compromiso de la función miocárdica. Posteriormente presenta inversión del flujo a nivel de la arteria umbilical e inversión del flujo atrial a nivel del ductus venoso. Los cambios finales comprenden: Flujo pulsátil a nivel de la vena umbilical y el flujo diastólico que había aumentado cae de nuevo a límites normales.

Síndrome Hipertensivo inducido por el embarazo

Los mejores resultados, en términos de predicción de síndrome hipertensivo, han sido publicados por Harrington. En 2437 pacientes, utilizando Doppler color a las 26 semanas, obtuvo un 4,6% de valores alterados, con sensibilidad de 76% y especificidad de 97%.

VIII.- MATERIAL Y METODOS

Se realiza un estudio prospectivo, longitudinal, con alcance de datos de tipo descriptivo y analítico por medio del cual se determinó la utilidad que existe de la ecografía Doppler de las arterias uterinas, umbilical y cerebral media como método de predicción de preeclampsia y restricción del crecimiento fetal en aquellas mujeres que cursan gestación mayor de 22 semanas con factores de riesgo para dichas patologías en el HMIGU de Enero a Diciembre del 2007. Cuyos criterios de inclusión fueron: Mujeres embarazadas con gestación mayor de 22 semanas, con uno o más de los siguientes factores de riesgo: Presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mm Hg, extremos de la edad fértil, nuliparidad, multiparidad, intervalo de gestación igual o mayor a 10 años, índice de masa corporal menor a 19,6 Kg /m², historia familiar o personal de preeclampsia o restricción de crecimiento intrauterino, patologías asociadas (HTA, diabetes, obesidad), gestación múltiple y gemelar.

Las variables analizadas fueron: Edad materna, Nuliparidad, Multiparidad, alteraciones en el estudio ecográfico Doppler. Vía de terminación de la gestación, el APGAR y Peso de los Recién Nacidos.

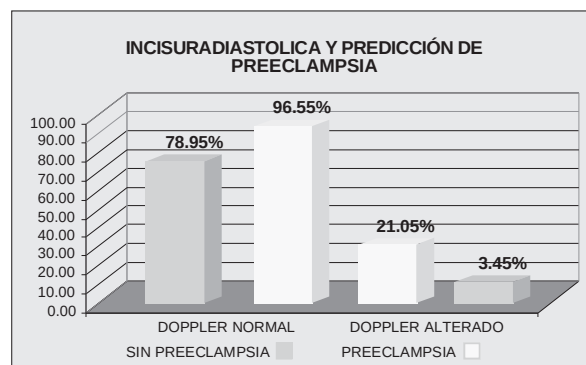
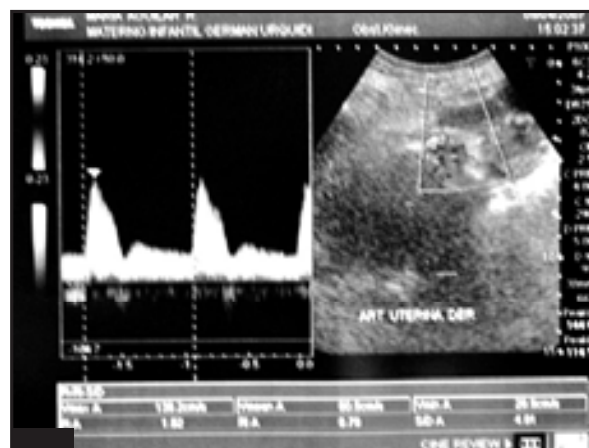
XIV.- RESULTADOS

De 5977 pacientes que ingresaron al HMIGU en el período comprendido entre Enero a Diciembre del 2007, 257 pacientes presentaron el diagnóstico de preeclampsia, con una incidencia de preeclampsia de 4,3 %.

De las pacientes, a quienes se diagnosticó preeclampsia, la edad promedio en todos los grupos etáreos fue similar y los rangos de edad evaluados no difieren significativamente entre sí, sin embargo se evidencia mayor incidencia en el

grupo etáreo comprendido entre los 21 y 25 años y en primigestas jóvenes que corresponde al 56,25 %.

GRAFICO N° 1. INCISURA DIASTOLICA DE LAS ARTERIAS UTERINAS Y PREDICCIÓN DE PRE ECLAMPSIA.



En el 96,55 % de las pacientes que presentan notch en el estudio ecográfico Doppler de las arterias uterinas se estableció el diagnóstico de Preeclampsia. Y sólo el 21,05 % de las pacientes con ausencia de incisura diastólica manifestaron la enfermedad.

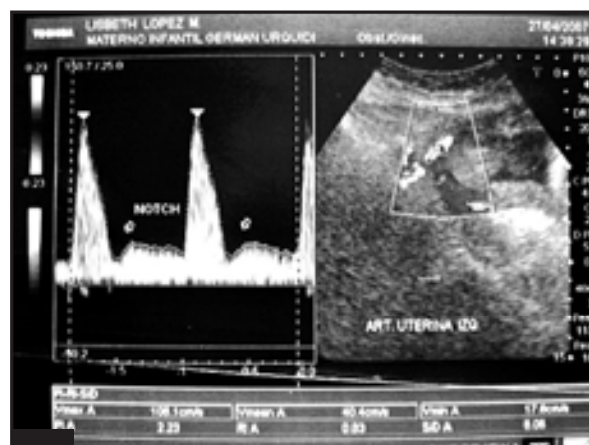
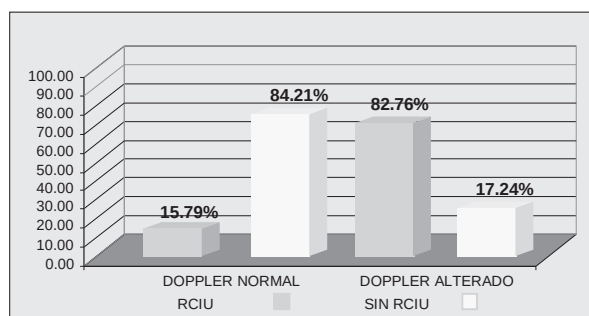
CUADRO 1. INCISURA DIASTOLICA DE LAS ARTERIAS UTERINAS Y PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA

Parámetro	Preeclampsia	Sin Preeclampsia	Total
Incisura Presente	56	1	56
Incisura Ausente	8	22	30
Total	64	23	87

1	Sensibilidad	a a-b	0,87	87,5%
2	Especificidad	d c-d	0,93	93,75%
3	Valor predictivo positivo	a a-c	0,96	96,55%
4	Valor predictivo negativo	d b-d	0,78	78,95%

La determinación de incisura diastólica de las arterias uterinas como predicción de preeclampsia presenta una sensibilidad del 87,5%, especificidad del 93,75 %. Con un valor predictivo positivo de 96,55 % y valor predictivo negativo de 78,95 %.

GRAFICO N° 2. INCISURA DIASTOLICA DE LAS ARTERIAS UTERINAS Y PREDICCIÓN DE RCIU.



En el 81,48 % de las pacientes con incisura unilateral o bilateral en el estudio ecográfico Doppler de las arterias uterinas se estableció el diagnóstico de RCIU. Y Sólo el 23,81 % de las pacientes con ausencia de incisura diastólica presentó RCIU.

CUADRO 2. INCISURA DIASTOLICA DE LAS ARTERIAS UTERINAS Y PREDICCIÓN DE RCIU

Parámetro	RCIU	Sin RCIU	Total
Incisura Presente	49	12	61
Incisura Ausente	6	32	38
Total	54	44	98

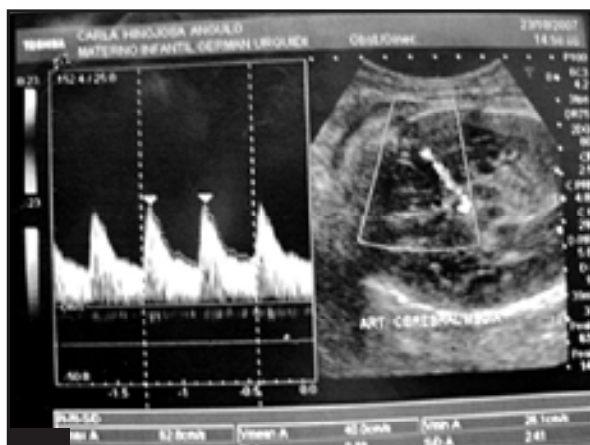
1	Sensibilidad	a a-b	0,85	88,89%
2	Especificidad	d c-d	0,76	76,19%
3	Valor predictivo positivo	a a-c	0,82	82,76%
4	Valor predictivo negativo	d b-d	0,84	84,21%

La determinación de incisura diastólica de las arterias uterinas como predicción de restricción

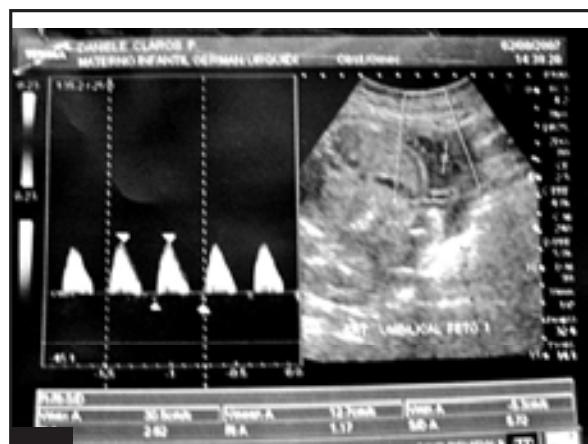
del crecimiento fetal tiene una sensibilidad del 88,89 %, especificidad del 76,19 %, valor predictivo positivo de 82,76 % y un valor predictivo negativo de 84,21 %.

CUADRO 3. ALTERACIONES EN EL ESTUDIO ECOGRAFICO DOPPLER

ALTERACIONES		%
Notch Unilateral	28	48,28
Notch Bilateral	30	51,72
↑ IR. Arteria Uterina Izquierda	28	48,28
↑ IR. Arteria Uterina Derecha	22	37,93
↑ IR. Arteria Umbilical	6	10,34
↓ Flujo Arteria Umbilical	4	6,90
Flujo Ausente Arteria Umbilical	1	1,72
Flujo Reverso Arteria Umbilical	1	1,72
↓ IR Arteria Cerebral Media	6	10,34
↑ Flujo Arteria Cerebral Media	6	10,34
TOTAL Doppler Alterado	58	100



Arteria Cerebral Media
(Resistencia disminuida y aumento de flujo)



Arteria Umbilical. Ausencia de flujo diastólico y aumento del índice de resistencia

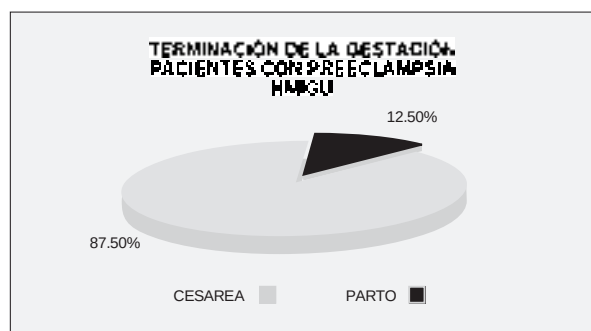
La principal alteración encontrada en el estudio ecográfico Doppler corresponde a la incisura diastólica e índice de resistencia aumentada en las arterias uterinas.

CUADRO 4. ESTUDIO DOPPLER Y MARCADORES BIOQUIMICOS EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA

	PACIENTES					
	Control	1	2	3	4	5
Control	10	100	88	100	90	100
1	34	88,2	62	100	90	100
2	16	100	80	100	90	100
3	30	83,3	60	100	90	100
4	30	100	30	100	90	100

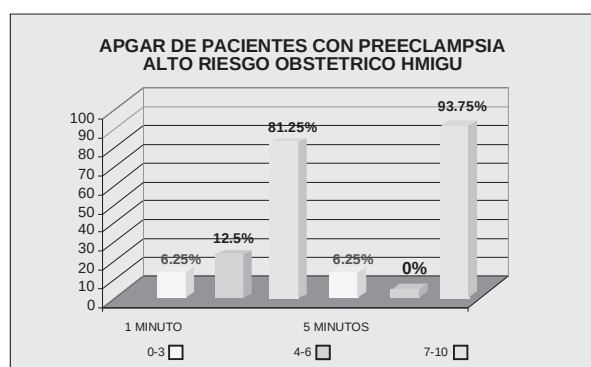
En las pacientes con preeclampsia, el marcador bioquímico más importante como factor de severidad es el Acido úrico, que se encontraba alterado en el 35,42 %.

GRAFICO N° 3 VIA DE TERMINACION DE LA GESTACION EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA.



De 64 pacientes con diagnóstico de preeclampsia la vía de terminación del embarazo fue por parto en un 12,5 %. Por cesárea en un 87,5 % De las cuales un 66,7 % la indicación fue otra indicación obstétrica distinta a la patología en estudio y solo en 33,3 % la indicación correspondía a complicaciones propias de la preeclampsia.

GRAFICO N° 4. APGAR AL 1 Y 5 MINUTOS DE NEONATOS DE PACIENTES CON PREECLAMPSIA



Se observó en pacientes con preeclampsia, compromiso fetal con un APGAR al 1er minuto menor a 6 en el 18,75 % de los neonatos. De los mismos el 33,33 % corresponde a obitos fetales.

XV.- DISCUSIÓN

Tanto la Preeclampsia como la restricción del crecimiento fetal son complicaciones médicas frecuentes del embarazo, relacionadas con una alta tasa de morbilidad materna y perinatal, por lo que el objetivo fundamental de la evaluación prenatal constituye identificar los embarazos con mayor riesgo para lograr un control y resolución obstétrica adecuada.

El presente trabajo constituye uno de los primeros estudios en nuestro hospital donde se evaluó la velocimetría Doppler de las arterias uterinas, como predictor en una población con factores de riesgo para desarrollar preeclampsia y restricción del crecimiento fetal, con resultados similares a otros estudios realizados a nivel internacional, donde se ha descrito una asociación entre onda de velocidad de flujo de la arteria uterina anormal a las 22 a 28 semanas de gestación y posterior desarrollo de Preeclampsia y Restricción del crecimiento Fetal. Por ejemplo Fleischer y cols reportaron que la incisura diastólica puede ser más útil que la presencia de índice S/D anormal. Analizando el comportamiento de la velocimetría Doppler en 64 pacientes que presentaron preeclampsia, se observó que el 40,6 % presentaron incisura unilateral y el 46,9 % incisura bilateral en las arterias uterinas.

Referente a la presencia de incisura diastólica de las arterias uterinas, como predictor de preeclampsia se encontró una sensibilidad del 87,5%, especificidad del 93,75 %. Similar a resultados obtenido en trabajos realizados por Campbell S, 1986; Schulman H, 1989; Harrington K, 1991. en los que se ha encontrado valores de sensibilidad de 76%, especificidad de 97%, para aparición posterior de las patologías descritas.

Si bien la cura para la preeclampsia es la terminación del embarazo, aún no existe consenso sobre cual debería de ser la vía adecuada. En nuestro estudio fue por cesárea en un 87,5 % y parto 12,5 %. De las cesáreas realizadas solo en el 33,3% la indicación correspondía a complicaciones propias de la preeclampsia.

XVI.- CONCLUSIONES

- La incidencia de preeclampsia en nuestro estudio fue de 4,3 %.
- En el 96,55 % de las pacientes con incisura protodistólica en el estudio ecográfico Doppler se estableció el diagnóstico de Preeclampsia, con alta sensibilidad y especificidad.
- En el 81,48 % de las pacientes con incisura en el estudio ecográfico Doppler de las arterias uterinas se estableció el diagnóstico de RCIU.
- En pacientes con preeclampsia se encontró alteración en el estudio ecográfico Doppler y en los niveles de ácido úrico, LDH y plaquetopenia.
- En pacientes con preeclampsia, se observa compromiso fetal con un APGAR al 1er minuto menor a 6 en el 18,75 % de los neonatos.
- La vía de terminación del embarazo fue por cesárea en un alto porcentaje.

XVII.- RECOMENDACION

Para todo personal de salud, realizar estudio ecográfico Doppler a partir de las 22 semanas en pacientes con factores de riesgo de preeclampsia y Restricción del Crecimiento Fetal para poder aplicar medidas preventivas y disminuir la morbilidad materna fetal.

Se debe realizar un control prenatal en el que se determine factores bioquímicos de pronóstico, como ser ácido urico, LDH y plaquetas.

En pacientes con preeclampsia, se debe realizar en forma seriada pruebas de bienestar y monitoreo fetal para poder disminuir la morbilidad materna y perinatal.

XVIII.- BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- Cafici D. Ultrasonografía Doppler en Obstetricia. Ediciones Journal, 2008
- 2.- Fleischer A, Manning F, Jeanty P y cols. Ecografía en obstetricia y ginecología. 6ta Ed.
- 3.- Cafici D, Mejides A, Sepúlveda W. Ultrasonografía en Obstetricia y diagnóstico prenatal. Ediciones Journal 2003.
- 4.- Acta Médica Costarricense ISSN 0001-6002 v.47 n.1 San José ene. 2005
- 5.- Cabero L, Carrillo E. Tratado de Ginecología, Obstetricia y medicina de la reproducción. Sociedad Española de GEB Editorial medica Panamericana 2003.
- 6.- Huamán M, Zapata J. Ultrasonografía Doppler color en preeclampsia severa como marcador de severidad. Acta Médica Peruana. Vol.XVIII N.º 3 Setiembre 2001.
- 7.- Revista Colombiana de obstetricia y ginecología ISSN 0034 - 7434 versión impresa. v.57 n.3 Bogota set 2006
- 8.- Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. ISSN 0048-7732. v.62 n.3 Caracas 2002