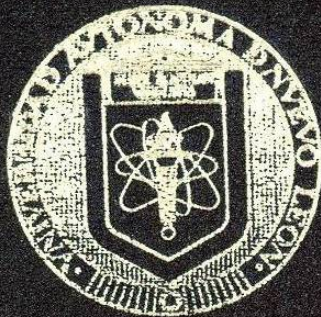


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS
DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES No. 23
DR. IGNACIO MORONES PRIETO

CORRELACION DE LA PRUEBA SIN ESTRES EN
PACIENTES CON EMBARAZO COMPLICADO CON
PRE-ECLAMPSIA Y SUS RESULTADOS PERINATALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

DRA. IMELDA BALDERAS LOPEZ
ASESOR: DR. MARIO ALBERTO GARZA LOZANO
MONTERREY, N. L. FEBRERO DE 1953

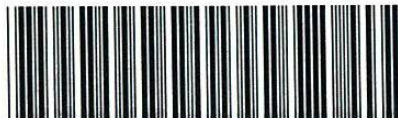
TM

Z6658

FM

1993

B3



1020091073

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS
DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES No. 23

DR. IGNACIO MORONES PRIETO

CORRELACION DE LA PRUEBA SIN ESTRES EN
PACIENTES CON EMBARAZO COMPLICADO CON
PRE-ECLAMPSIA Y SUS RESULTADOS PERINATALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

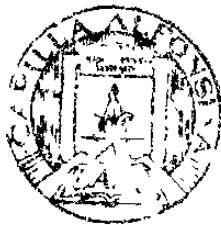
DRA. IMELDA BALDERAS LOPEZ

ASESOR: DR. MARIO ALBERTO GARZA LOZANO

MONTERREY N. L.

FEBRERO DE 1993

TM
ZGG58
F11
1993
E3



FONDO TEQUIS

82405


D E D I C A T O R I A

- A Dios que me dio vida, salud y fuerza para llegar al final de mi especialidad.

- A mis padres por su invaluable apoyo.

- A mis hermanos; Julio Cesar y Maricela por su ayuda moral y laboral.

- A mis hijos; Raudel, Erick y Blanca Imelda, con todo el cariño y amor, porque ellos fueron la base de mi superación.

- 

- A mis maestros; que pusieron todo su apoyo en mi adiestramiento y en especial, a mi asesor, Dr. Mario Alberto Garza Lozano

¡A TODOS ELLOS, GRACIAS !

I N D I C E

- I. INTRODUCCION.
- II. MATERIAL Y METODOS.
- III. RESULTADOS.
- IV. COMENTARIOS O CONCLUSIONES.
- V. GRAFICAS.
- VI. BIBLIOGRAFIA.

- 10.-Dovoe LD, Ramos Santos E.: Valoración fetal preparto en embarazos con hipertensión. *Clien. de Perinatología* 1991; 18:4;809-832.
- 11.-Smith C.V. Nguyen H.N. et al.: Fetal death following antepartum fetal heart rate testing a review of 65 cases. *Obstet Gynecol*, 1987; 70:18-20.
- 12.-López G.: Validación Clínica de las pruebas cardiotocográficas anteparto. *Gine Obstet. Mex.* 1983; 51:121-130.
- 13.-Durzin M.: Antepartum fetal heart rate testing: The significance of fetal bradycardia. *Am. J. Obstet Gynecol*, 1981; 139:194-198.
- 14.-T.R. Varma.: Clinical experience in non-stressed antepartum Cardiotocography in high-risk pregnancies, *Int. J. Gynecol Obstet*, 1981; 19:433-439
- 15.-Rochard F., Schifin BS, Groupilf et al.: Non tested fetal heart rat monitoring in the antepartum period *Am. J. Obstet Gynecol*, 1976; 126:699-706.

I.- RESUMEN

Las pruebas de evaluación fetal anteparto, se han utilizado para valorar el bienestar fetal en embarazos de alto riesgo. Se ha realizado un estudio prospectivo del 1 de octubre al 31 de diciembre de 1992, en el H.R.E. No. 23 de Ginecología y Obstetricia, en el departamento de embarazo de alto riesgo. Donde se incluyeron 84 pacientes de embarazo mayor de 32 semanas complicado con preclampsia, de las cuales 52 (62%) con pre-eclampsia leve y 32 (38%) con pre-eclampsia severa. Se les realizó 145 registros cardiotocográficos resultando 130 PSS reactivas, 104 (80%) con pre-eclampsia leve y 26 (20%), con pre-eclampsia severa y 5 PSS no reactivas presentandose todas en pre-eclampsia severa. De los 145, resultaron 10 PTO espontaneas negativas, 9 (90%) en pre-eclampsia leve y 1 (10%) en pre-eclampsia severa.

La correlación de los registros cardiotocográficos y los resultados neonatales fueron de los 84 recién nacidos, 79 con PSS reactivas, 77 R/N (el 97.46%) presentaron APGAR a los 5 minutos de 8 y 9 y 2 (2.54) con APGAR a los 5 minutos menor de 7. De los recién nacidos restantes, 5 PSS no reactivas 4 recién nacidos (80%) con APGAR a los 5 minutos de 9 y sólo 1 (20%) con APGAR menor de 7. Los r/n con APGAR menor de 7, presentaban circular al cuello y liquido amniótico con meconio, concluyendo que la prueba sin stress y con stress en ambarazos complicados con pre-eclampsia, no revela en el trazo del registro, datos de deterioro fetal corroborada por estas pruebas en embarazos con dicha complicación.

I. INTRODUCCION

Para la evaluación de los fetos *anteparto* mediante la prueba sin *estress*, es una tecnología de monitoreo electrónico intraparto que apareció desde finales de 1950 principios de 1960 por Hen, donde ya investigaciones básicas y las observaciones clínicas del periodo intraparto sugirieron algunos modelos a los cambios *del índice del* corazón, asociados con el compromiso fetal y el resultado neonatal, no dándosele importancia en ese tiempo, sino hasta que en 1970 se le dio *interes activo en esta valoración mediante* las pruebas con *estress*, el cual es un estudio como resultado generalmente de la producción de la actividad uterina como factor de *estress* y la consecuente producción *currencia* o ausencia de las *desaceleraciones tardías*, en el índice de corazón fetal el cual es el punto final de medida indicando un compromiso fetal. Así como también postula la *ocurrencia de* *aceleraciones* en la frecuencia cardíaca fetal en respuesta a movimientos fetales, indicando como un signo de integridad de la unidad feto-placentaria confiable (1,2,3y 4). En las dos últimas décadas ha habido notables progresos en la *valoración fetal anteparto con la prueba sin stress, con stress y en años mas* recientes con la evaluación del perfil biofísico (1,4).

La pérdida de la reactividad puede reflejar consecuencias metabólicas de profunda hipoxemia, aunque la ausencia o aparición poco frecuente de *aceleraciones de latido cardíaco* no siempre señalan deterioro fetal. Las *saceleraciones persistentes en dicha frecuencia cardíaca fetal al ser tardías* reflejan *oxigenación fetal subóptima* (6,10 y 11).

En el modelo fisiopatológico de deterioro fetal, como consecuencia de la hipertensión de la gestante, es razonable atribuir la disminución del movimiento fetal

y las aceleraciones del latido cardíaco fetal, asociadas a una alteración notable en la oxigenación y las reservas calóricas del feto, que por consecuencia, generan productos con retraso en el crecimiento intrauterino, autores como Lin y cols; que en una gran parte de los fetos hasta en un 60 a 70 % de los productos con RCIU, pueden mostrar trazos de latido cardíaco reactivos antes de iniciar trabajo de parto y expulsión del producto, por lo tanto la prueba no puede ser considerada como confiable para la detección primaria de trazos anormales en el crecimiento fetal y de hipoxia (10).

Este tipo de pruebas como ya se mencionó, tienen evidentes ventajas sobre otras pruebas ya que son de realización simple, que requieren de corto tiempo, pueden muestrear a grandes poblaciones y son de fácil interpretación. Ello ha permitido que en la actualidad sea la Metodología más usada en perinatología (5).

Estas pruebas biofísicas (PSS y PTO) son métodos adecuados, no invasivos y sus resultados pueden ser inmediatamente valorados. Desde que apareció el monitoreo fetal anteparto éste se ha usado principalmente en paciente con embarazo de alto riesgo asociados con hipoxemia, acidemia y depresión neonatal (11, 14).

La medición de la frecuencia cardíaca fetal (FCF), se ha considerado como la norma fundamental de la vigilancia prenatal desde hace 20 años, utilizando estas pruebas sin stress y prueba con stress (PSS y PTO), (10, 15). La PTO o prueba con stress, fue el primer método para valorar la frecuencia cardíaca fetal utilizada en los EE.UU. pero, actualmente la prueba sin stress se ha vuelto el estudio principal para medir dicho parámetro y se utiliza en casi todos los centros de estudio prenatal (7, 10). Bajo condiciones normales el ritmo cardíaco fetal es

incrementado o disminuido sobre una base de latido a latido, por influencias automáticas mediado por impulsos automáticos simpáticos o parasimpáticos de centros cerebrales, la prueba sin estrés (PSS), se basa en la relación de los movimientos fetales con las aceleraciones de la frecuencia cardiaca del producto (8, 10). Observando que dicha reactividad del ritmo cardiaco fetal, es un buen indicador de la función fetal autónoma.

El monitoreo fetal anteparto, se ha considerado como una importante modalidad diagnóstica, sin embargo, algunos autores sugieren que deben ser evaluados criterios estándar para considerarla como tal (7), indicando que deben uniformarse aspectos como la composición estudiada, condiciones de la aplicación de la prueba, criterios de interpretación y aplicación clínica de los resultados neonatales, que nos permitan una intervención obstétrica adecuada. Generalizando, que este tipo de pruebas están indicadas en pacientes con embarazo de alto riesgo, condicionado por síndromes específicos que tienen en común un inadecuado flujo sanguíneo al espacio intervelloso (4).

El propósito de nuestro estudio, es mostrar que el trazo de la prueba sin estrés o prueba con estrés espontánea, no da datos sugestivos de hipoxia fetal en pacientes con embarazo complicado con pre-eclampsia, correlacionando los registros cardiotocográficos con los resultados neonatales.

II MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el Hospital Regional de Especialidades No. 23 de Ginecología y Obstetricia " Dr. Ignacio Morones Prieto " del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el departamento de embarazo de alto riesgo, durante el periodo del 1 de octubre al 31 de diciembre de 1992. Se realizaron un total de 145 registros cardiotocográficos a 84 pacientes, con embarazo mayor de 32 semanas complicado con pre-eclampsia, de éstas, 52 pacientes estaban complicadas con pre-eclampsia leve y 32 pacientes con pre-eclampsia severa, las pacientes reunían los criterios de pre-eclampsia de acuerdo a la clasificación por el Committee on Terminology of the Collage of Obstetricians and Ginecolgistas de 1972.

Las pacientes que presentaban pre-eclampsia leve, se les realizó semanalmente la prueba sin stress hasta su desembarzo y a las que presentaron pre-eclampsia severa, se les realizó solo una prueba sin stress de 6 a 8 horas antes de decidir su desembarzo, además se tomo en cuenta edad de la paciente, paridad y vía de desembarzo. Se excluyeron las pacientes que presentaban otra complicación aparte de la pre-eclampsia como; cardiópatas, diabéticas, isoimmunizadas al factor RH, con embarazos gemelares y con embarazo menor de 31 semanas. Todas las pacientes con pre-eclampsia leve, presentaron un trazo de prueba sin stress una semana previa a su desembarzo y las pacientes con pre-eclampsia severa, una prueba sin stress de 6 a 8 horas antes de su desembarzo. Los criterios usados para la interpretación de la pruebas se indican a continuación:

PRUEBA SIN STRESS (PSS)

Se realizó la prueba por un período de 30 minutos y se valoró como

REACTIVA, cuando la línea de base estuvo entre 120 a 160 latidos por minuto, que presentarán una variabilidad entre 10 y 25 latidos por minuto y la presencia de dos ascensos en 10 minutos, con una frecuencia cardíaca fetal igual o mayor de 15 latidos de amplitud e iguales o mayores de 15 segundos de duración, cuando el trazo no reunía dichos requisitos la prueba se calificó como NO REACTIVA. Interpretándose como NO REACTIVA DESACELERATIVA cuando el trazo mostró variabilidad disminuida, (menos de 10 latidos por minuto) y caídas de la frecuencia cardíaca fetal asociada a movimiento fetal y/o contracción uterina.

PRUEBA DE TOLERANCIA FETAL A CONTRACCIONES UTERINAS

- a) Espontánea.- Cuando se presentó actividad uterina espontánea.
- b) Inducida.- No se realizó en ningún caso.

Se estableció para poder catalogarla como prueba de tolerancia a las contracciones uterinas (PTO) espontánea, tuvo que reunir tres contracciones en 10 minutos, por un período de 30 minutos, reportándose NEGATIVA, cuando no se observaron alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal, en respuesta a las contracciones uterinas. Y se calificó como POSITIVA, cuando el registro de la frecuencia cardíaca fetal mostró desaceleraciones tardías (dips II).

Con dichos criterios de interpretación de los trazos de las pruebas, se evaluó cada semana a las pacientes con pre-eclampsia leve hasta su parto, cuando se consideró como prueba sin estrés no reactiva y desacelerativa, se sometieron a una prueba de tolerancia a las contracciones, si ésta se reportó negativa, continuó el embarazo y de ser positiva, la prueba de tolerancia a las contracciones, se interrumpió el embarazo.

En nuestra investigación se recabaron todos los registros, interpretádoslos y correlacionóndolos con los resultados clínicos neonatales, obtenidos del expediente clínico del recién nacido.

III. RESULTADOS

El motivo que condicionó el envío de las pacientes al servicio de embarazo de alto riesgo se muestra en el cuadro 1, 52 pacientes con pre-eclampsia leve (62 %) y 32 pacientes con pre-eclampsia severa (38%), a las cuales se les realizó un total de 145 registros cardiotocográficos, siendo 135 pruebas sin stress y 10 pruebas de tolerancia a las contracciones espontánea (PTO).

El promedio de pruebas sin stress en pacientes con pre-eclampsia leve fue de 2 y el promedio de pruebas sin stress en pacientes con pre-eclampsia severa fue de 1, cuadro 2.

De las pruebas sin stress 130 (96.30 %) fueron reactivas; y 5 (3.70 %) fueron no reactivas, cuadro 3

La prueba de tolerancia a las contracciones espontáneas (PTO) se presentó en 10 pacientes, 9 (90 %) en pacientes con pre-eclampsia leve y solo 1 (10%) en pacientes con pre-eclampsia severa cuadro 4.

De las 130 pruebas sin stress reactivas 104 (80%) en pacientes con pre-eclampsia leve 26 (20%) en pacientes con pre-eclampsia severa. De las pruebas sin stress no reactivas fueron 5 las cuales la totalidad se presentó en pre-eclampsia severa (100%), cuadro 5.

La prueba de tolerancia a las contracciones espontáneas (PTO) se presentó en 10, de estos 9 (90 %) en pre-eclampsia leve y 1 (10%) en pre-eclampsia severa, no se reportaron PTO positivas.

Correlacionando los trazos de los registros cardiotocográficos con los resultados neonatales, se observó que de 130 pruebas sin stress reactivas

realizadas a 79 pacientes (104 con pre-eclampsia leve y 26 con pre-eclampsia severa) 77 r/n (97.46 %) presentaron un APGAR a los 5 minutos de 8 y 9, un r/n con APGAR de 7 y un r/n con APGAR menor de 7, con un porcentaje para ambos de (2.54 %), de las 5 pruebas sin estres que fueron no reactivas todas se presentaron en las pacientes con pre-eclampsia severa de los 5 r/n, 4 (80%) presentaron APGAR de 9, y solo un r/n (20 %) presentó un APGAR menor de 7, cuadro 6 y 7.

El porcentaje global de los 84 r/n 81 (96.4 %) presentaron APGAR a los 5 minutos, de 8 y 9, y los restante 3 r/n (3.6 %) presentaron APGAR a los 5 minutos menor de 7.

Los r/n que presentaron APGAR menor de 7 tanto en la prueba sin estres reactiva y no reactiva, 2 r/n presentaban 2 circulares al cuello y uno tres circulares al cuello, además del líquido amniótico con meconio ++++. De los 10 trazosa de la prueba a la tolerancia a las contracciones que fueron espontaneas negativas, los 10 r/n presentaron APGAR 9, cuadro 8.

IV. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

COMENTARIOS

Como destacamos en este estudio, la patología que condicionó el envío de las pacientes con embarazo complicado con pre-eclampsia leve y severa, son embarazos que corresponden a alto riesgo.

Algunos investigadores, sugieren *criterios para la interpretación de la prueba sin stress y se ha comprobado que una aceleración aislada puede predecir a múltiples aceleraciones (1, 10 y 12)*. Con esta metodología pudimos observar que un alto porcentaje de las pruebas realizadas predijeron bienestar fetal.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio, se llegó a la conclusión, de que la prueba sin stress y la prueba con stress (PSS y PTO) en embarazos complicados con pre-eclampsia leve y severa mayores de 32 semanas, el trazo cardiotocográfico no revela datos de deterioro fetal, corroborados por la PSS y PTO en pacientes con dicha complicación.

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA

MOTIVO DE ENVIO	No. PACIENTES	%
PRE-ECLAMPSIA LEVE	52	62
PRE-ECLAMPSIA SEVERA	32	38
TOTAL	84	100

CUADRO No. 1

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA

PRUEBAS EFECTUADAS	No. DE TRAZOS
PRUEBA SIN ESTRESS	135
PRUEBA DE TOLERANCIA A LAS CONTRACCIONES	10
TOTAL	145
PROMEDIO DE PSS EN PACIENTES CON PRE-ECLAMPSIA LEVE	2
PROMEDIO DE PSS EN PACIENTES CON PRE-ECLAMPSIA SEVERA	1

CUADRO No. 2

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA

PSS	No. DE TRAZOS	%
REACTIVA	130	96.30
NO REACTIVA	5	3.70
TOTAL	135	100.00

CUADRO No. 3

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA

PTO	No. DE TRAZOS	%
PRUEBA DE TOLERANCIA A LAS CONTRACCIONES NEGATIVA	10	100.00
PRUEBA DE TOLERANCIA A LAS CONTRACCIONES POSITIVA	0	0
TOTAL	10	100.00

CUADRO No. 4

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA

PSS Y PTO	No. DE TRAZOS	PRE-ECLAMPSIA %		PRE-ECLAMPSIA %	
		SEVERA		LEVE	
PSS REACTIVA	130	26	20.00	104	80.00
PS NO REACTIVA	5	5	100.0	0	0.00
PTO ESPONTANEA					
NEGATIVA	10	1	10.00	9	90.00
PTO POSITIVA	0	0	0.00	0	0.00
TOTAL	145	32	22.06	113	77.94

CUADRO No. 5

1020091073

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
 EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA
 Y SUS RESULTADOS PERINATALES

PSS REACTIVAS	No. DE TRAZOS N=130	# R/N	APGAR A LOS 5'			
			<7	7	8	Y 9
P. LEVE	103	42	0	0	4	38
P. SEVERA	27	27	1	1	4	21
TOTAL	130	69	1	1	8	59

CUADRO 6

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
 EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA
 Y SUS RESULTADOS PERINATALES

PSS NO REACTIVAS	No. DE TRAZOS N=5	# R/N	APGAR A LOS 5'			
			<7	7	8	Y 9
P. LEVE	0	0	0	0	0	0
P. SEVERA	5	5	1	0	0	4
TOTAL	5	5	1	0	0	4

CUADRO 7

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
 EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA
 Y SUS RESULTADOS PERINATALES

PTO ESPONTANEA NEGATIVA	No. DE TRAZOS N=10	# R/N	APGAR A LOS 5'				
			<7	7	8	Y	9
P. LEVE	9	9	0	0	0		9
P. SEVERA	1	1	0	0	0		1
TOTAL	10	10	0	0	0		10

CUADRO 8

CORRELACION DE RESULTADOS DE PRUEBA FETAL ANTEPARTO
 EN EMBARAZOS COMPLICADOS CON PRE-ECLAMPSIA
 Y SUS RESULTADOS PERINATALES

TRAZOS	No. DE TRAZOS N=84	# R/N	APGAR A LOS 5'	
			<7	8 Y 9
PSS REACTIVAS 130	69	82.14	2	67
PSS NO REACTIVA 5	5	5.95	1	4
PTO ESPONTANEA SI REACTIVA 10	10	11.91	0	10
TOTAL 145	84	100.00	3	84

PORCENTAJE TOTAL = 96.42 R/N CON BUEN APGAR
 = 3.50 R/N CON APGAR > DE 7

CUADRO 9

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Paul, R.H.: The evaluation of antepartum fetal well being the nonstress test. Clin. Perinatol 1982; 9:253-264
- 2.-Freeman, R.K.: Copntraction stress testing for primary fetal survellance in patients at high risk for uteroplacental insufficiency. Clin. Perinatol 1982; 9:265-270.
- 3.-Brioschi, Extermann, et al.: Antepartum non-stress fetal heart rate monitoring: Systematic analisis of beseline patterns and decelerations as an adjunct to reactivity in the prediction of fetal risk. Am J. Obstet Gynecol 1985; 153:633-637.
- 4.-Platt, C., Walla C.A. et al.: A prospective trial of the fetal biophysical prollife versus the non-stress test in the management of high-risk pregnancies, Am. J Obstet Gynecol, 1985;153:624-632.
- 5.-Lenstrup C, and Haase Niels.: Predictive Value of antepartum fetal heart rate non-stress test in high-risk pregnancy, Acta Obstet Gynecol Scand, 64:133-138, 1985
- 6.-Lavery J.: Non-stress test in fetal heart rate. Clin Obstet Gynecol, 1982; 4:740-752
- 7.-Dovoe L., Castillo R., et al.: The non-stress test as diagnostic test: A critical reappraisal. Am J. Obstet Gynecol, 1985; 152:1, 047-1,053
- 8.-Martin C.B.: Physiology and clinical use of fetal heart rate variability. Clin Perinatol, 1982; 9:339-352.
- 9.-Myers M.: Prédicatability of the state of fetal oxigenation from a quantitative analisis of the components of late deceleration. Am. J. Obstet Gynecol, 1973; 63:354-358.

- 10.-Dovoe LD, Ramos Santos E.: Valoración fetal preparto en embarazos con hipertensión. *Clien. de Perinatología* 1991; 18:4;809-832.
- 11.-Smith C.V. Nguyen H.N. et al.: Fetal death following antepartum fetal heart rate testing a review of 65 cases. *Obstet Gynecol*, 1987; 70:18-20.
- 12.-López G.: Validación Clínica de las pruebas cardiotocográficas anteparto. *Gine Obstet. Mex.* 1983; 51:121-130.
- 13.-Durzin M.: Antepartum fetal heart rate testing: The significance of fetal bradycardia. *Am. J. Obstet Gynecol*, 1981; 139:194-198.
- 14.-T.R. Varma.: Clinical experience in non-stressed antepartum Cardiotocography in high-risk pregnancies, *Int. J. Gynecol Obstet*, 1981; 19:433-439
- 15.-Rochard F., Schifin BS, Groupilf et al.: Non tested fetal heart rat monitoring in the antepartum period *Am. J. Obstet Gynecol*, 1976; 126:699-706.

