

112117

99  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA NO. 2 CENTRO  
MEDICO NACIONAL DEL INSTITUTO MEXICANO  
DEL SEGURO SOCIAL

"CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO EN EMBARAZOS DE  
RIESGO ELEVADO Y SU EFECTO SOBRE LA  
MORBIMORTALIDAD PERINATAL"



T E S I S

ENSEÑANZA  
HEG, "LUIS CASTELAZO AYALA"  
UNAM

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTADA POR:

DR. ALFONSO DAVID MANTEROLA ALVAREZ



ASESOR: DR. ANGEL GARCIA ALONSO



MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1994



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES: CON VENERACION Y RESPETO

A MI ESPOSA E HIJOS: CON CARINO

A MIS MAESTROS: CON AGRADECIMIENTO, EN ESPECIAL AL DR. ANGEL GARCIA ALONSO POR TODO SU APOYO Y ENSEÑANZAS.

## INTRODUCCION

En las dos últimas décadas, el uso de los registros continuos de la frecuencia cardíaca fetal por medios electrónicos, se ha generalizado(4), y el tiempo ha mostrado que son una forma confiable de evaluar el estado del feto, principalmente en las patologías o -- condiciones en que se tiene evidencia de un aumento en la morbimortalidad perinatal.

Para el período antenatal se cuenta con dos formas de registro; una de ellas basada en los conocimientos sobre la reserva fetal de oxígeno y la respuesta que puede tener la frecuencia cardíaca fetal a las contracciones uterinas espontáneas o inducidas, conocida esta prueba como de Pose, tolerancia a la ocitocina, oxytocin challenge test, etc., coincidiendo todas estas formas de evaluación en evidenciar la acción hipoxemiante de las contracciones uterinas y la capacidad del feto para resistirla(14,15). La otra forma de registro consiste en evaluar al feto a través del análisis de la línea de base de la frecuencia cardíaca, estudios iniciados por Hammacher en 1968(6), y posteriormente modificados en algunos parámetros, principalmente en lo que se refiere a reactividad(12, 16, 17); en esta prueba se evalúa la integridad de los mecanismos homeostáticos que regulan la frecuencia cardíaca fetal (7), y como los fenómenos hipóxicos crónicos pueden alterar esta homeostasis.

Estas pruebas se han correlacionado con mortalidad fetal y /o neonatal(3,4,5,8,10,12,15,16,17), con los resultados de estudios bioquímicos fetales y neonatales(2,6,17), calificaciones de Apgar al nacimiento(2,4,5,8,9,10,12,16,17), productos de peso bajo(1,2,4,5,13, 17), y se han tratado de identificar patrones de frecuencia cardíaca fetal para ciertas patologías asociadas al embarazo(1,2,13,17).

El objetivo del presente trabajo es mostrar la experiencia y los resultados perinatales con el uso de ambas pruebas en un grupo de pacientes seleccionadas por ser portadoras de un embarazo con alto riesgo.

## MATERIAL Y METODOS

Del 10 de septiembre de 1983 al 31 de agosto de 1984, fueron analizados 2635 registros cardiotocográficos efectuados a 1000 - pacientes en la sección de monitorización del Departamento de Perinatología del Hospital de Ginecoobstetricia "Luis Castelazo Ayala" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Fueron incluidos para ésta revisión los embarazos de mas de 28 semanas, a excepción de las pacientes con isoimmunización al factor Rh, en las que los registros se iniciaron a partir de la semana 24. Se excluyeron los casos en -- que la resolución del embarazo ocurrió después de 7 días del último registro, así como los embarazos gemelares.

La patología o condición que motivó el envío de las pacientes se muestra en la Tabla I, en donde se aprecia que mas de la mitad de los casos correspondió a la amenorrea prolongada y a la hipertensión aguda del embarazo, siendo los demás grupos menos numerosos. El grupo denominado con otras causas agrupó a 145 pacientes que fueron enviadas por muy diversos motivos, como hipomotilidad fetal, epilepsia, algunas colagenopatías, que por su escaso número no ameritaron grupo especial.

Los criterios de interpretación de las pruebas fueron los siguientes:

A) Prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas con ocitocina (PTO):

Ante el registro de 10 contracciones uterinas y con una -- frecuencia mínima de 3 en 10 minutos, se evaluó la presencia de deceleraciones de tipo tardío (dips II), y con un número igual o mayor de dos de este tipo de caídas, se consideró a la prueba como positiva,; otro tipo de alteraciones de la frecuencia cardíaca en respuesta a las contracciones fueron consideradas como prueba negativa. --- Cuando existió actividad uterina espontánea se efectuó la prueba sin ocitocina y se le consideró como PTO espontánea.

B) Prueba sin Stress (PSS):

El registro se consideró como reactivo cuando existía una variabilidad o amplitud de las oscilaciones entre 10 y 25 latidos/--

min. y 4 o más ascensos transitorios de la frecuencia cardíaca fetal iguales o mayores de 15 latidos de amplitud e iguales o mayores de 15 segundos de duración en 20 minutos de registro; cuando no se cumplió con estos requisitos se consideró como una PSS no reactiva; en esta última forma de interpretación se incluyó a los registros que mostraron un patrón sinusoidal. Una tercera forma de interpretación de la prueba sin stress fué aquella en que los registros mostraron una variabilidad disminuida (menor de 10 latidos/min) y presentaron caídas de la frecuencia cardíaca asociadas a movimientos fetales y/o a contracciones y se les denominó PSS no reactiva decelerativa; éste último grupo incluyó los registros con línea silente (variabilidad menor de 5 latidos/min), tomando en cuenta su valor pronóstico.

Conforme a las normas del Servicio, la forma de seguimiento de los embarazos fué en relación con los resultados de las pruebas: De primera intención se efectuó PSS y cuando ésta fué reactiva se citó a la paciente en siete días como máximo y así sucesivamente hasta la terminación de la gestación. Cuando la PSS resultó no reactiva con variabilidad entre 10 y 25 latidos/min., se investigaron las distintas causas que pudieran originar esta falta de ascenso de la frecuencia cardíaca fetal (drogas, hipoglucemia materna, sueño fetal, etc.) y, si esto fué descartado, se citó a la paciente 24 hrs. después para nuevo registro, y si este último resultó nuevamente no reactivo, se procedió a efectuar PTO. Si el resultado de la PTO fué negativo, se citó en siete días a la paciente para continuar su vigilancia con PSS y, si el resultado fué positivo, se valoró la posibilidad de interrumpir el embarazo en corto tiempo. Por otro lado, cuando la PSS resultó no reactiva pero con variabilidad de 5 a 10 latidos/min., el mismo día se le practicó PTO. Por último, cuando la PSS resultó del tipo no reactivo decelerativo, se valoró integralmente el caso para decidir la interrupción inmediata; cuando se tuvo este último resultado, no se administró ocitocina.

Los resultados de las pruebas fueron enlistados de acuerdo a su valor pronóstico, partiendo de las que traducen bienestar fetal (PSS reactiva, PTO negativa), a las que mostraron deterioro fetal en distintos grados (PSS no reactiva, PTO positiva y PSS no reactiva de

celerativa). Conforme a éste valor pronóstico y en el orden anteriormente mencionado, se correlacionaron con: calificación de Apgar menor de 7 a los 5 minutos, la frecuencia de neonatos hipotróficos y finalmente la mortalidad perinatal.

## RESULTADOS

Fueron revisados 2635 registros efectuados en 1000 pacientes de los cuales 2235 fueron PSS y 400 PTO, con un promedio de 2.6 pruebas por paciente (Tabla II).

A 631 pacientes se les efectuó exclusivamente PSS, en 294 - hubo necesidad de efectuar ambas pruebas y a 75 pacientes solo PTO (- espontánea)(Tabla III).

Por lo que respecta al resultado global de las pruebas, se observó que 69.5% correspondió a PSS reactiva y PTO negativa (buen - pronóstico) y 30.3% correspondió a las de mal pronóstico (Tabla IV). - En la Tabla V y enlistadas en la forma ya descrita, se muestra únicamente el resultado de la última prueba, que fué el que se tomó en --- cuenta para continuar o interrumpir un embarazo y que se utilizó también para la correlación de la morbilidad de nuestro grupo de -- neonatos, donde se vé que 78.4% de las pruebas resultó de buen pronóstico y 21.6% de mal pronóstico.

En la tabla VI se analizan los motivos de envío de las pa-- cientes y se correlacionan con los resultados de las pruebas, y en -- donde se puede apreciar que un alto porcentaje de las pacientes co--- rrespondió a pruebas de buen pronóstico; por ejemplo, de los 452 emba razos prolongados, 83.9% tuvieron resultados de buen pronóstico, 70% de las pacientes con hipertensión aguda, 78% de las pacientes diabéti cas, etc.

Los resultados de mal pronóstico fueron mas evidentes en -- la hipertensión crónica (53.7% de PTO positiva y PSS no reactiva deca lerativa), y en las pacientes con sospecha de retardo del crecimiento intrauterino (29.2%) y destaca que el mayor porcentaje de PTO positivas (9%) se observó en las pacientes enviadas por alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal detectadas por métodos clínicos. El trazo - sinusoidal, que ameritaría otros comentarios, solamente fué observado en los casos de isoimmunización severa al factor Rh y quedaron, como se había mencionado, dentro de las PSS no reactivas.

La morbilidad neonatal valorada por el Apgar menor de 7 a -

los 5 minutos, fué en la PSS reactiva del 2.1%, en la PTO negativa -- del 5%, en la PSS no reactiva del 8.3%, en la PTO positiva del 10.5% y del 16.6% en la PSS no reactiva decelerativa. La otra variable analizada para valorar la morbilidad fué la frecuencia de niños con retardo del crecimiento intrauterino, donde se observa 5.3% para la PSS reactiva, contrastando con 72% en la PSS no reactiva decelerativa, -- con valores intermedios de 11.2% en la PTO negativa, 20.6% en la PSS no reactiva y 26.3% en la PTO positiva (Tabla VII).

La mortalidad perinatal no corregida se puede ver en la tabla VIII; hubo un total de 9 muertes fetales, de las cuales 3 correspondieron a PSS reactiva, ninguna a la PTO negativa, 4 a la PSS no -- reactiva, 1 a la PTO positiva y 1 a la PSS no reactiva decelerativa. Las muertes neonatales fueron 10, de las cuales 3 correspondieron a -- PSS reactiva, ninguna a la PTO negativa, 3 a la PSS no reactiva, ninguna a la PTO positiva y 4 a la PSS no reactiva declerativa. Las cifras anteriores nos dieron una mortalidad perinatal de 19 por mil nacidos vivos.

## DISCUSION

Con esta forma de seguimiento de los embarazos con riesgo y haciendo una correlación con la morbimortalidad en base a los resultados de la prueba teóricamente deberíamos de haber detectado fetos sanos o bien fetos con deterioro. Del número total de nuestros casos, 509 correspondieron a PSS reactivas y, de éstos, el 5.3% y el 2.1% correspondieron a fetos hipotróficos y a calificaciones de Apgar menores de 7 a los 5 minutos, respectivamente, datos comparables a los de Visser(17) que informa 9% de fetos hipotróficos y un 2,2% con sufrimiento fetal agudo cuando la PSS había sido reactiva. Nochimson(2) y Rochard(16), reportan que todos los fetos que tuvieron patrón reactivo sobrevivieron y no tuvieron complicaciones en el periodo neonatal. Con este resultado de la prueba tuvimos tres muertes fetales y que correspondieron a embarazos prolongados(0.68% del total), hecho ya señalado por otros autores y que dan cifras de muerte fetal en esta patología hasta del 8%(11). Las tres muertes neonatales registradas con PSS reactivas correspondieron a niños con malformaciones incompatibles con la vida, fenómeno que no puede ser previsto con este tipo de prueba.

De la misma manera, al evaluar a las pacientes con la prueba sin stress y al observar trazos con disminución de la variabilidad(menos de 10 latidos/min.) y caídas de la frecuencia cardíaca(PSS no reactiva decelerativa), se encontraron fetos en estado crítico. Este tipo de patrón denominado también terminal o decelerativo(2,17), se ha correlacionado con niños hipotróficos, Apgar bajos, muertes perinatales y niños con secuelas neurológicas; en el presente estudio, fué observado en 18 casos, y la patología en que mas frecuentemente se presentó fué en la enfermedad crónica hipertensiva; de estos 18 casos, el 72.2% correspondió a neonatos hipotróficos, cifras comparables a las de Dashov y Visser(1,17), que encontraron una frecuencia de 66 y 60% respectivamente de hipotrofia fetal cuando dicho patrón estuvo presente.

Por lo que respecta a la mortalidad perinatal y al patrón no reactivo decelerativo, ésta fué del 27%; creemos que hubo demora-

en la cirugía en el caso de la única muerte fetal; de los 4 casos de muertes neonatales, en uno se hizo autopsia, encontrándose hemorragia cerebral. Esta alta tasa de mortalidad perinatal, asociada a la presencia de este patrón de frecuencia cardíaca fetal, ha sido también - previamente mencionado y Dashow informó 25%(1), McCune 32.4%(10), Pazos 18.2%(13) y Visser 34.6%(17). Por los datos anteriores, se sugiere que ante la sospecha de retardo del crecimiento intrauterino y la presencia de este tipo de trazo, se debe considerar muy ominosa, debiéndose tomar en cuenta para la decisión de interrumpir el embarazo.

En la PSS no reactiva, se observó lo ya previamente publicado, de tener falsas positivas altas y así 79.4% de los neonatos tuvieron peso adecuado y 92.7% buen Apgar, con una mortalidad perinatal de 3%.

Por lo que se refiere a la PTO con resultado negativo, no se observaron muertes fetales ni neonatales y el porcentaje de fetos hipotróficos o con Apgar bajo fué mínimo, cifras que traducen la confiabilidad ante estos resultados, principalmente en lo que concierne a la mortalidad. Otros autores(3) han informado una falsa negatividad, con cifras que oscilan alrededor del 1%.

Finalmente, la PTO positiva demostró al igual que la PSS no reactiva el alto porcentaje de falsa positividad, ya que solo el 26.3% de los neonatos tuvieron retardo del crecimiento y solo 10.5% fueron calificados con Apgar menor de 7; sin embargo, la única muerte fetal observada en este grupo había sido predicha por el resultado de la prueba y hubo demora de ocho horas en la interrupción del embarazo. - Esto contrasta con el hecho de haber obtenido a pesar de la positividad de la prueba neonatos con buen Apgar en el 89.5%, hecho atribuible a que el nacimiento fué por cesarea y no haberse sometido a trabajo de parto a las pacientes.

Por los resultados anteriormente comentados y si se considera el objetivo final del presente trabajo, que es correlacionar los resultados de las pruebas con la mortalidad perinatal, se observó que en algunos casos hubo condiciones que intervinieron en la resolución obstétrica para incrementar esta mortalidad (Tabla IX), por lo que la mortalidad perinatal corregida fué de 9 x 1000(Tabla X), lo que da un

valor mas real a las pruebas.

En el informe estadístico de la Delegación No. 6 del IMSS - en donde se encuentra nuestro Hospital, la mortalidad perinatal global en el mismo período de tiempo fué de 23 x 1000. Esta mortalidad - incluye a los hospitales en los que se manejan embarazos aparentemente normales; en cambio, la mortalidad perinatal en nuestro grupo de - pacientes, todas catalogadas como embarazo de alto riesgo, fué menor, por lo que se podría concluir que es de beneficio la monitorización - fetal anteparto en el manejo integral de estas pacientes, ya que en - 87 casos de nuestro grupo, la indicación de interrupción del embarazo fué única y exclusivamente en base al resultado del registro. En un - trabajo(4) en que colaboraron 18 hospitales de la Unión americana, en que se analiza también el riesgo de mortalidad perinatal de acuerdo - con los registros de frecuencia cardíaca fetal en embarazos de alto - riesgo, aunque obviamente con otra situación socioeconómica, la mortalidad perinatal no corregida fué de 12.9 x 1000 y ya corregida fué de 5.5 x 1000.

**Tabla I**  
**CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO EN EMBARAZOS**  
**DE RIESGO ELEVADO**

<i>Motivo del envío</i>	<i>Nº</i>
Amenorrea prolongada	452
Hipertensión aguda gestacional	221
Diabetes	50
Cardiopatía	28
Obito fetal previo	27
Hipertensión arterial crónica	26
Alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal	22
Retardo en el crecimiento intruterino	17
Isoinmunización al factor Rh	12
Otras causas	145
<b>Total</b>	<b>1,000</b>

**Tabla II**  
**CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO EN EMBARAZOS**  
**DE RIESGO ELEVADO**

<i>Prueba electuada</i>	<i>Nº de Pruebas</i>
P.S.S.*	2,235
P.T.O.**	400
Total	2.635

Promedio de pruebas por paciente 2.6

---

\*P.S.S.: Prueba sin stress  
\*\*P.T.O.: Prueba de tolerancia a la ocitocina

**Tabla III**  
**CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO EN EMBARAZOS**  
**DE RIESGO ELEVADO**

<i>Pruebas electuadas</i>	<i>Nº pacientes</i>	<i>%</i>
P.S.S.*	631	63.1
P.T.O.**	75	7.5
Ambas	294	29.4
Total	1,000	100

\*P.S.S.: Prueba sin stress

\*\*P.T.O.: Prueba de tolerancia a la ocitocina.

**Tabla IV**  
**CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO EN EMBARAZOS**  
**DE RIESGO ELEVADO**

<i>Resultados</i>	<i>Nº pruebas</i>	<i>%</i>
P.S.S. reactiva	1,469	55.4
		69.5
P.T.O. negativa	373	14.1
P.S.S. no reactiva	757	28.7
P.T.O. positiva	27	1.0
		30.3
P.S.S. no reactiva decelerativa	18	0.6

**Tabla V**  
**MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO**  
**DE RIESGO ELEVADO**

<i>Ultima prueba</i>	<i>Nº pacientes</i>	<i>%</i>
P.S.S. reactiva	509	50.9
P.T.O. negativa	275	27.5
P.S.S. no reactiva	179	17.9
P.T.O. positiva	19	1.9
		21.6
P.S.S. no reactiva decelerativa	18	1.8

**Tabla VI**  
**MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO DE**  
**RIESGO ELEVADO**  
**RESULTADO DE LA ULTIMA PRUEBA %**

<i>Diagnóstico</i>	<i>P.S.S.</i>		<i>P.T.O.</i>		<i>P.S.S.</i>	
	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>NEG.</i>	<i>NOR</i>	<i>POS.</i>	<i>NoR-D</i>
Embarazo prolongado	452	53.0	30.9	13.7	1.5	0.6
hipertensión aguda						
gestacional	221	39.3	30.7	23.5	2.7	3.6
Diabetes	50	52.0	26.0	18.0	2.0	2.0
Cardiopatía	28	57.1	28.5	10.7	0.0	3.5
Obito fetal previo	27	51.8	25.9	22.2	0.0	0.0
Hipertensión arterial						
crónica	26	30.7	15.3	34.6	3.8	15.3
Alteraciones						
de la F.C.F.*	22	50.0	31.8	9.0	9.0	0.0
R.C.I.U.**	17	47.0	23.5	17.6	5.8	5.8
Iso-Inmunización al Rh	12	66.6	8.3	25.0	0.0	0.0
Otras causas	145	62.7	15.8	20.6	0.6	0.0

\*F.C.F. Frecuencia cardíaca fetal

\*\*R.C.I.U.. Retardo en el crecimiento intrauterino

**Tabla VII**  
**MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO**  
**DE RIESGO ELEVADO**  
**MORBILIDAD PERINATAL**

<i>Ultima prueba</i>	<i>R.C.I.U.*</i>		<i>APGAR 7-5</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
P.S.S. reactiva	27	5.3	11	2.1
P.T.O. negativa	31	11.2	14	5.0
P.S.S. no reactiva	37	20.6	15	8.3
P.T.O. positiva	5	26.3	2	10.5
P.S.S. no reactiva	13	72.2	3	16.6

\*R.C.I.U.: Retardo en el crecimiento intrauterino

**Tabla VIII**  
**MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO**  
**DE RIESGO ELEVADO**  
**MORTALIDAD PERINATAL NO CORREGIDA**

<i>Ultima prueba</i>	<i>Muerte fetal</i>	<i>Muerte neonatal</i>
P.S.S. reactiva	3	3
P.T.O. negativa	—	—
P.S.S. no reactiva	4	3
P.T.O. positiva	1	—
P.S.S. no reactiva decelerativa	1	4
Total	9	10
Mortalidad perinatal	19/1.000	

**Tabla IX**  
**MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO**  
**DE RIESGO ELEVADO**  
**CASOS EXCLUIDOS PARA CORREGIR LA**  
**MORTALIDAD PERINATAL**

<i>Motivo</i>	<i>Ultima prueba:</i>	<i>Muerte:</i>	
		<i>Fetal</i>	<i>Neonatal</i>
Malformaciones congenitas	P.S.S. reactiva	—	3
Incompatibles con la vida	P.S.S. no reactiva	—	1
Malas condiciones maternas para cirugía (crisis hipertensiva)	P.S.S. no reactiva	2	—
	P.S.S. no reactiva	1	—
Demora en a cirugía	P.T.O. positiva	1	—
	P.S.S. no reactiva	1	—
	decelerativa		
Prematurez	P.S.S. no reactiva	—	1
Total		5	5

**Tabla X**  
MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO  
DE RIESGO ELEVADO  
MORTALIDAD PERINATAL CORREGIDA

<i>Ultima prueba</i>	<i>Muerte fetal</i>	<i>Muerte neonatal</i>
P.S.S. reactiva	3	—
P.T.O. negativa	—	—
P.S.S. no reactiva	1	1
P.T.O. positiva	—	—
P.S.S. no reactiva decelerativa	—	4
Total	4	5
Mortalidad perinatal 9/1.000		

REFERENCIAS

1. Dashow EE, Read JA: Significant fetal bradycardia during antepartum heart rate testing. *AM J Obstet Gynecol* 1984; 148: 187.
2. Emmen L, Huisjes HJ, Aarnouse JC, Visser GHA, Okken A: Antepartum diagnosis of the "terminal fetal state by cardiotocography. *Br J Obstet Gynecol* 1975; 82: 353.
3. Evertson LR, Gauthier RJ, Collea JV: Fetal demise following negative contraction stress test. *Obstet Gynecol* 1978; 51: 671.
4. Freeman RK, Anderson G, Dorchester W: A prospective multiinstitutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 147:771.
5. Goldkand JW, Benjamin DS: Antepartum fetal heart testing: A clinical appraisal. *Obstet Gynecol* 1984; 63: 48.
6. Hammacher K, Hüter KA, Bokelman J, Werners FH: Foetal heart frequency and perinatal condition of the foetus and the newborn. *Gynaecologia*. 1968; 166: 349.
7. Lee CH, Di Loreto PC, O'Lane JM: A study of fetal heart rate accelerations. *Obstet Gynecol* 1975; 45: 142.
8. Lopez Garcia R, Avila GD, Garcia Alonso A, Lozano GL, Shor PV, Karchmer KS: Prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas: análisis de 210 pruebas. *Ginec Obstet Mex* 1978; 42: 201.
9. López García R, Castelazo ME, Karchmer KS: Validación clínica de las pruebas cardiotocográficas anteparto. *Ginec Obstet Mex* 1983; 51: 121.
10. McCune GS, Doig J, Ridley W: Antepartum non-stress cardiotocography in "high risk" pregnancies. *Br J Obstet Gynecol* 1983; 90: 697.
11. Miyasaki FS, Miyasaki BA: False reactive non-stress tests in post-term pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140: 269.
12. Nochimson DJ, Turbeville JS, Terry JE, Petrie RH, Lundy LE: The non-stress test. *Obstet Gynecol*, 1978; 51: 419.
13. Pazos R, Vuelo K, Aladjem S, Lueck J, Anderson C: Association of spontaneous fetal heart rate decelerations during antepartum non-stress testing and intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol*. 1982; 144: 574.

14. Pose SV, Castillo JB, Mora-Rojas EO, Soto-Yances A, Caldeyro-Barcia R: Test of fetal tolerance to induced uterine contractions -- for the diagnosis of chronic distress. Perinatal factors affecting human development. Wash. D.C. P.A. H.O. Sci Publ. 1069; 185: 96.
15. Ray M, Freeman R, Pine S, Hesselgesser R: Clinical experience --- with the ocytocin challenge test. Am J Obstet Gynecol. 1972; 114: 1.
16. Rochard F, Schifrin BS, Goupil F, Legrand H, Blottiere J, Sureau C: Nonstressed fetal heart rate monitoring in the antepartum period. Obstet Gynecol. 1976; 126: 699.
17. Visser GHA, Huisjes HJ: Diagnostic value of the unstressed antepartum cardiotocogram. Br J Obstet Gynaecol. 1977; 84: 321.