

99

11217



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

“LUIS CASTELAZO AYALA”

ANALISIS COMPARATIVO DE TRES PRUEBAS DE  
BIENESTAR FETAL: P.S.S. P.T.O. Y PERFIL  
BIOFISICO MODIFICADO EN EL HOSPITAL DE  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
“LUIS CASTELAZO AYALA”

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y**

**O B S T E T R I C I A**

P R E S E N T A :

**DRA. PATRICIA MINERVA MERLIN GARCIA**

ASESOR: DR. ANGEL GARCIA ALONSO LOPEZ



**IMSS**

MEXICO, D. F.

191567

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
"LUIS CASTELAZO AYALA"

ANALISIS COMPARATIVO DE TRES PRUEBAS DE BIENESTAR FETAL: P.S.S.  
P.T.O. Y PERFIL BIOFISICO MODIFICADO EN EL HOSPITAL DE  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA "LUIS CASTELAZO AYALA"

DIRECTOR DEL HOSPITAL :

DR. FERNANDO ALFONSO RIOS MONTIEL



JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA  
Y ASESOR METODOLÓGICO

DR. MARTIN SERGIO PEÑA SANDOVAL



ASESOR DE TESIS :

DR. ANGEL GARCIA ALONSO LOPEZ



## INDICE

CONTENIDO	PAGINA
I RESUMEN .....	1
II INTRODUCCIÓN .....	2
III MATERIAL Y METODOS .....	4
IV RESULTADOS .....	6
V DISCUSIÓN .....	20
VI CONCLUSIONES .....	22
VII BIBLIOGRAFÍA .....	24

## RESUMEN

**TITULO.** Merlín GP, García ALA. Análisis comparativo de tres pruebas de bienestar fetal: prueba sin estrés, prueba de tolerancia a la oxitocina y perfil biofísico modificado.

**OBJETIVO.** Mostrar la experiencia y correlacionar el resultado de las pruebas con la morbimortalidad perinatal con el uso de estas tres pruebas perinatales (PSS, PTO y PBM).

**DISEÑO DEL ESTUDIO.** Observacional, longitudinal, retrospectivo y comparativo.

**MATERIAL Y METODOS.** Pacientes con embarazos de 28 semanas o más, de alto riesgo, en quienes se realizó una PSS, PTO o PBM. Las pacientes incluidas en el PBM fueron tomadas de las que se les realizó PSS e ILA. Tomando en cuenta el último registro realizado antes de 7 días previos a la resolución del embarazo. No se incluyeron los casos con embarazos gemelares y a los que no cuenten con expediente completo, ni resultado perinatal. El resultado perinatal adverso fue definido por la presencia de una o más variables como Apgar <7 a los 5 minutos, meconio, oligohidramnio, RCIU, óbito, muerte neonatal temprana.

**RESULTADOS.** Un total de 1000 pacientes a las cuales se les efectuaron registros cardiocardiográficos, de estas 872 fueron PSS, 128 PTO y 259 PBM, es importante aclarar que las pacientes que se incluyeron en el PBM fueron obtenidas de las que se les realizó PSS e ILA. Se reporta en este estudio una mortalidad perinatal no corregida de 8 por 1000.

En relación al resultado global de las pruebas, se observó que 72.9% correspondió a PSS reactiva, 11.3% PTO negativa y 14% al PBM normal (de buen pronóstico), el 13.3% a PSS no reactiva 1.5% a PTO positiva, 1% a PSS no reactiva decelerativa y el 11.9% al PBM anormal (de mal pronóstico). La morbilidad por calificación de Apgar <7 a los 5 minutos en PSS reactiva fue del 1.1%, PTO negativa 0.3%, PBMN 2.3%, PSSNR 0.8%, PTO positiva 0.2%, PSSNRD 0.1%, PBMA 1.9%, la presencia de RCIU en 0.3% en PSSRm 0.1% en PSSNRD y 0.7% en PBMN. Presencia de meconio principalmente en PSSR 3.1% y PBMA 5.7%, oligohidramnios 5.2% PSSR, 0.9% PTO negativa, 2.2% PSSNR, 0.1% en PTO positiva y 31% en PBMA.

La mortalidad fetal estuvo presente en PSSNR 1, PTO negativa 1, PTO positiva 1, PSSNRD 1. Las muertes neonatales, 2 a PSSNR, 1 a PTO negativa, 1 a PSSNRD y 2 al PBMA.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** El perfil biofísico modificado es un excelente medio de vigilancia fetal e identifica un grupo de pacientes con riesgo elevado de resultados perinatales adversos en embarazos de alto riesgo, con una sensibilidad del 86%, especificidad 86%, valor predictivo positivo 88% y valor predictivo negativo 84%

La PSS reportó en este estudio una sensibilidad del 86%, especificidad del 39%, valor predictivo positivo 87%, valor predictivo negativo 36%. Y la PTO sensibilidad del 78%, especificidad 40%, valor predictivo positivo 90%, valor predictivo negativo 20%.

**PALABRAS CLAVES.** Pruebas anteparto, perfil biofísico modificado, vigilancia fetal anteparto.

## INTRODUCCION :

Los objetivos de las pruebas anteparto son entre otras cosas mejorar el resultado perinatal a través de un diagnóstico y tratamiento oportuno y confirmar el bienestar de fetos sanos, así de ese modo prevenir intervenciones innecesarias. Las pruebas más usadas comúnmente son la prueba de tolerancia a la oxitocina (PTO), la prueba sin estrés (PSS), el Perfil biofísico fetal (PBF) y el perfil biofísico modificado (PBM) (1).

La prueba de tolerancia a la oxitocina (PTO) es una de las mejores pruebas que existe para la vigilancia fetal en los embarazos de alto riesgo. Esta prueba se basa en la evidencia experimental que nos muestra que el flujo sanguíneo uteroplacentario decrece significativamente durante las contracciones uterinas. Estas contracciones provocan un estrés hipóxico que un feto normal puede tolerar sin dificultad. En cambio un feto con problemas agudos o crónicos no es capaz de tolerar disminución en el aporte de oxígeno demostrándolo mediante desaceleraciones tardías que guardan correlación con un pronóstico perinatal ominoso. En Uruguay, Pose y colaboradores señalaron buenos resultados de las pruebas con contracción para la vigilancia preparto (2).

En 1972, Ray y colaboradores publicaron los primeros resultados en Estados Unidos y descubrieron la prueba de estimulación con oxitocina. Aplicaron el intervalo semanal que Sánchez-Ramos y colaboradores propusieron para la práctica de las pruebas y también establecieron los criterios diagnósticos para este fin. Pronto la PTO se volvió el estándar para el estudio del feto y sustituyó a métodos más lentos y difíciles como la medición de estriol en orina y lactógeno placentario humano (3,4)

La interpretación de la PTO es reportada como negativa y positiva, y traduce feto probablemente en buenas y malas condiciones respectivamente (1,2,5,6)

En el análisis estadístico, se ha encontrado que tiene una sensibilidad de 50 a 80 %, especificidad de 95 a 98 %, con un valor predictivo positivo de 60 a 80 % y un valor predictivo negativo de 99% (7),

A finales del decenio de 1970, la investigación había demostrado que las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal constituían un elemento de predicción precisa del pronóstico del producto (2).

La prueba sin estrés (PSS) es la más utilizada para evaluar el buen estado fetal preparto. El fundamento fisiológico es que un feto normal muestra movimientos a diversos intervalos y que un sistema nervioso central y miocardio no alterados por la hipoxia, reaccionan presentando aceleraciones de la frecuencia cardíaca constituyendo un signo fiable de bienestar fetal. Por el contrario, aquel feto que no presenta aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal puede sufrir asfisia y compromiso de los sistemas enunciadados. Su interpretación se reporta como reactiva y no reactiva, este resultado traduce feto probablemente en buenas y malas condiciones respectivamente (2,3,4),

Sin embargo la prueba sin estrés tiene una sensibilidad del 45 a 70 %, la especificidad del 90 a 98 %, con un valor predictivo positivo del 30 a 50 % y valor predictivo negativo del 94 % en embarazo de alto riesgo (7).

En relación con el número de cesáreas por indicación fetal, las pruebas sin contracción al parecer generan un índice menor de intervenciones que las que incluyen la contracción. Eden y colaboradores en embarazos postérmino advirtieron que la cifra de intervenciones es mucho menor en el grupo que usó pruebas sin contracción ( 0.9 % en comparación con 5.5 % ). El inconveniente fue que la menor cifra de intervenciones en esos casos fue un incremento en la mortalidad perinatal en el grupo sometido a pruebas sin contracción ( 11.4 en 1000 en comparación con 0 en 1000 ) ( 8).

En 1980, Manning y colaboradores introdujeron el perfil biofísico fetal, prueba de parámetros múltiples. La técnica incluyó una PSS , seguida por observación de tiempo real de las actividades biofísicas fetales hasta que estuvieron presentes o hasta un máximo de 30 minutos. Cada parámetro recibió una puntuación de 2 (normal) o 0 (anormal), según criterios definidos por los autores, desde entonces se ha comprobado que el análisis de estas variables es un poderoso predictor del estado del entorno fetal (9,10,11).

En un estudio de Manning con 19 221 pacientes de alto riesgo, se realizaron 44 828 pruebas de PBF. La mortalidad reportada fue de 0.726/ 1000 (14 muertes), concluyendo que un resultado normal confiere una alta probabilidad de sobrevida perinatal (12).

Sin embargo el consumo de tiempo para la realización de los diferentes estudios condiciona la búsqueda de pruebas más prácticas y con menor consumo de tiempo.

En 1983, Vintzileos y colaboradores describieron una modificación del método original para valorar el perfil biofísico, en el cual incluían una variable más que era el grado placentario. El perfil biofísico modificado (PBM) incorpora solamente la prueba sin contracción y la medición del volumen de líquido amniótico. Este tipo de investigación es más sencillo que el PBF completo. En término de resultados y tasas de intervención, el PBM genera cifras similares a las de la PTO y el PBF (1,13).

Nageotte, en un estudio de 2 774 pacientes, realizando 17 429 pruebas de PBM, con un índice de mortalidad perinatal no corregido de 2.9 por 1000. La incidencia en general de resultados adversos ( muerte perinatal o muerte en el cuero antes de darse de alta, dificultad respiratoria por cesárea dentro de las 2 primeras horas, Apgar menor de 7.0 %) concluye que tuvo menor número de efectos adversos perinatales que la PTO (14).

Eden y colaboradores, en su estudio de PBM para una vigilancia fetal antenatal, con 337 pacientes incluidas con embarazo de alto riesgo, reportando una mortalidad de 5.94 %, establece que puede ser una prueba apropiada y que debe practicarse rutinariamente en embarazos de alto riesgo(15).

En nuestro Hospital, considerando que es un centro de concentración de pacientes obstétricas, en donde un número importante cursa con embarazos de alto riesgo y ante la diversidad de técnicas que existen para la vigilancia fetal, fue lo que nos motivó para la realización de esta investigación.

El objetivo del presente estudio es mostrar la experiencia y los resultados perinatales con el uso de estas tres pruebas perinatales ( prueba de tolerancia a la oxitocina, prueba sin estrés y perfil biofísico modificado ) en un grupo de pacientes seleccionadas por ser portadoras de un embarazo de alto riesgo.

## MATERIAL Y METODOS

El estudio es observacional, longitudinal, retrospectivo y comparativo, que se realizó del 4 de mayo al 30 de diciembre de 1998. Se estudiaron 1000 pacientes analizando 1000 registros cardiotocográficos, es importante aclarar que las pacientes que se incluyeron en el perfil biofísico modificado (PBM) fueron obtenidas de las que se les realizó PSS e ILA, estudios que fueron efectuados en el Departamento de monitorización del servicio de Perinatología del Hospital de Ginecoobstetricia "Luis Castelazo Ayala", del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la ciudad de México, D.F. Fueron incluidos para esta revisión los embarazos de más de 28 semanas y se tomó en cuenta el último registro realizado antes de 7 días de la resolución del embarazo. No se incluyeron los casos en que la resolución del embarazo ocurrió después de 7 días del último registro, así como embarazos gemelares.

La patología o condición que motivó el envío de las pacientes correspondiendo a más de la mitad de los casos a la hipomotilidad fetal, siguiendo grupos menos numerosos. El grupo denominado como otras causas agrupó a 69 pacientes que fueron enviadas por muy diversos motivos, como cardiopatías, epilepsia y 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 oxitocina (PTO) :

Ante el registro de 10 contracciones uterinas inducidas o espontáneas 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 alteración de la frecuencia cardíaca en respuesta a las contracciones fueron consideradas como prueba negativa. Cuando existió actividad uterina espontánea se efectuó la prueba sin oxitocina se le consideró como PTO espontánea.

B) Prueba sin estrés (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 patrón sinusoidal. Una tercera forma de interpretación de la prueba sin estrés fue 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 desacelerativa ; este último grupo incluyó los registros con línea silente (variabilidad menor de 5 latidos/min.), tomando en cuenta su valor pronóstico

C) Perfil Biofísico Modificado (PBM) :

La realización del Perfil biofísico modificado (PBM), incluyó la prueba sin estrés (PSS) y la determinación del índice de líquido amniótico (ILA), por cuatro cuadrantes interpretado como se describe, cuando la PSS fue reactiva y el ILA > 5cm fueron asignados a cada uno 2 puntos respectivamente, reportándose como perfil biofísico



modificado normal (PBMN) . Un puntaje de 0 fue asignado para PSS no reactiva o ILA < 5cm, reportándose como perfil biofísico modificado anormal (PBMA).

Los resultados de las pruebas fueron enlistados de acuerdo a su valor pronóstico, partiendo de las que traducen bienestar fetal ( PSS reactiva, PTO negativa, PBM normal), a las que mostraron deterioro fetal en distintos grados (PSS no reactiva, PTO positiva , PSS no reactiva decelerativa y PBM anormal). Conforme a este valor pronóstico y en el orden anteriormente mencionado, se correlacionaron con : calificación de Apgar menor de 7 al minuto y a los 5 minutos, la frecuencia de neonatos con retardo del crecimiento intrauterino , presencia de meconio, oligohidramnios , finalmente la mortalidad fetal y perinatal.

El resultado perinatal adverso fue definido por la presencia de una o más de las siguientes variables :

**APGAR :** A los 5 minutos menos de 7, es una valoración basada en un método de exploración del recién nacido con el fin de establecer los efectos secundarios del manejo obstétrico, anestésico o de reanimación. Se realiza al minuto del nacimiento valorando asfixia neonatal y a los 5 minutos permite predecir el estado clínico posterior.

**Líquido amniótico teñido de meconio,** se medirá subjetivamente de acuerdo a la intensidad del tinte verdoso y la viscosidad del mismo, se clasificará de + a +++ .

**Restricción del crecimiento intrauterino:** Son los recién nacidos con el peso al nacer por debajo del percentil 10 para la edad gestacional.

**Oligohidramnios :** Disminución de la cantidad de líquido amniótico durante el parto o cesárea .

**Obito :** Es la muerte intrauterina de un feto mayor de 500 gramos.

**Muerte neonatal temprana :** Es la muerte que se presenta en los primeros 7 días de vida extrauterina.

La obtención de los resultados será por medio de la revisión de los expedientes clínicos y de los hallazgos en el transcurso del parto o la cesárea.

Una vez obtenidos estos se determinará la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

El presente estudio no tiene implicaciones éticas, por tratarse de una investigación descriptiva que no tuvo ningún riesgo para la salud. El estudio fue presentado para análisis y autorización en el Comité Local de Investigación.

## RESULTADOS

Se realizó una revisión de 1000 pacientes a las cuales se les efectuaron registros cardiotocográficos, de los cuales 872 fueron PSS, 128 PTO y 259 PBM (Tabla I).

La patología o condición que motivó el envío de las pacientes se muestra en la tabla II, en donde se aprecia que más de la mitad de los casos correspondió a la hipomotilidad fetal, siguiendo grupos menos numerosos.

En relación al resultado global de las pruebas, se observó que 72.9 % correspondió a PSS reactiva, 11.3 % a PTO negativa y el 14 % al PBM normal (buen pronóstico), el 13.3 % a PSS no reactiva, 1.5 % a PTO positiva, 1 % a PSS no reactiva decelerativa y el 11.9 % al PBM anormal de mal pronóstico. (Tabla III).

En la Tabla IV se analizan las principales indicaciones de las pruebas de las pacientes correlacionándose con los resultados de las pruebas y en donde se puede apreciar que un alto porcentaje de las pacientes correspondió a pruebas de buen pronóstico; por ejemplo, de los 638 embarazos con hipomotilidad fetal 50 % tuvieron resultados de buen pronóstico, 4.7 % de las pacientes con preeclampsia, 3.1 % de las pacientes con embarazo prolongado, etc.

Los resultados de mal pronóstico fueron más evidentes en la hipomotilidad fetal (6.9 % de PSS no reactiva, 1.2 % de PTO positiva y 0.5 % de PSS no reactiva decelerativa) y en las pacientes con preeclampsia 2.3 %.

La morbilidad neonatal valorada por el Apgar menor de 7 al minuto y a los 5 minutos, fue en la PSS reactiva del 14.4 % y 1.1 %, en la PTO negativa 2.9 % y 0.3 %, en la PSS no reactiva 4.8 % y 0.8 %, en la PTO positiva 0.4 % y 0.2 %, en la PSS no reactiva decelerativa 0.5 % y 0.1 % respectivamente. Otra de las variables analizadas para valorar la morbilidad fue la frecuencia de niños con retardo del crecimiento intrauterino, donde se observa 0.3 % en la PSS reactiva y 0.1 % en la PSS no reactiva decelerativa. La presencia de meconio fue de 3.1% en la PSS reactiva, 1.0 % en la PTO negativa, 1.7% en la PSS no reactiva, 0.2 % en la PTO positiva y 0.2 % en la PSS no reactiva decelerativa. El oligohidramnios estuvo presente en un 5.2% en la PSS reactiva, 0.9% en la PTO negativa, 2.2 % en la PSS no reactiva y 0.1 % en la PTO positiva.

El número total de pacientes incluidas en el perfil biofísico modificado (PBM) fue de 259, en quienes se realizó prueba sin estrés, 140 (54%) reactivas y 119 (46 %) no reactivas, la determinación del índice de líquido amniótico se realizó de acuerdo a Phelan (por cuatro cuadrantes), 81 (31%) tuvo un índice menor de 5cm; 140 (54%) con un índice de líquido amniótico normal (igual o mayor de 5 cm.) y 38 (15%) tuvo un índice mayor a 18cm.

La prueba se consideró anormal cuando alguna de las dos variables se presentó con una prueba sin estrés no reactiva o el índice de líquido amniótico menor de 5 cm. Y normal si las variables no fueron alteradas.

Las pacientes con perfil biofísico modificado normal fueron 140, con morbilidad de 19 y con perfil biofísico modificado anormal un total de 119 pacientes con morbilidad de 103 (Tabla V).

1.9 % respectivamente. Retardo del crecimiento intrauterino presente en el 0.7% en PBM normal, presencia de meconio en PBM normal 4.2 %, en el PBM anormal 5.7%. Oligohidramnios solo reportado en el PBM anormal en un 31% .

La vía de interrupción del embarazo por cesárea o parto en la PSS reactiva fue de 272 y 457 , en la PTO negativa 47 y 66, en PSS no reactiva 88 y 45, en PSS no reactiva decelerativa 8 y 2, en PTO positiva 12 y 3, en el PBM normal 81 y 59 , con el PBM anormal 109 y 10 respectivamente. (Tabla VI).

La mortalidad perinatal no corregida se puede ver en la Tabla VII, hubo un total de 4 muertes fetales, ninguna en la PSS reactiva, 1 en la PSS no reactiva, 1 en la PTO positiva y 1 en la PSS no reactiva decelerativa. Las muertes neonatales fueron 4, de las cuales ninguna en la PSS reactiva, 1 en la PTO negativa, 2 en la PSS no reactiva, ninguna en la PTO positiva y 1 en la PSS no reactiva decelerativa.

En el perfil biofísico modificado anormal se registraron 2 muertes neonatales. Las cifras anteriores nos dieron una mortalidad perinatal de 8 casos por mil nacidos vivos, con una mortalidad perinatal corregida de 6 casos por mil nacidos vivos (Tabla VII,VIII,IX).

Para la prueba sin estrés se reportó en este estudio una sensibilidad del 86 % , una especificidad del 39 % , valor predictivo positivo 87% valor predictivo negativo 36 % . Para la prueba de tolerancia a la oxitocina , sensibilidad del 78% , especificidad 40 % ,valor predictivo positivo 90% , valor predictivo negativo 20% . Y para el perfil biofísico modificado, sensibilidad del 86 % , especificidad 86% ,valor predictivo positivo 88%,valor predictivo negativo 84 % .( Tabla X , XI, XII ) .

TABLA I

CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO  
EN EMBARAZOS DE RIESGO ELEVADO

Prueba efectuada	Núm. De pacientes
PSS	872
PTO	128
PBM	259
Total	1000

TABLA II  
 CARDIOTOCOGRAFIA ANTEPARTO EN EMBARAZOS  
 DE RIESGO ELEVADO

MOTIVO DE ENVIO	No.
Hipomotilidad fetal	638
Preeclampsia	80
Ruptura prematura de membranas	43
Embarazo prolongado	42
Trabajo de parto	42
Enfermedad hipertensiva	33
Diabetes mellitus gestacional	32
Oligohidramnios	21
Otras causas	69
Total	1,000

TABLA III  
 MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO DE RIESGO ELEVADO  
 RESULTADO DE LA PRUEBA

Resultados	No. Pacientes	%
PSS reactiva	729	72.9
PSS no reactiva	133	13.3
PTO negativa	113	11.3
PTO positiva	15	1.5
PSSNRD	10	1.0
PBMN	140	14
PBMA	119	11.9

TABLA IV

MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO DE RIESGO ELEVADO  
DIAGNOSTICO DE ENVIO Y RESULTADO DE LA PRUEBA %

DIAGNOSTICO	No.	PSSR	PSSNR	PTO-	PTO+	PSSNRD	PBMN	PBMA
Hipomotilidad fetal	638	50.0	6.9	5.2	1.2	0.5	29.3	22.8
Preeclampsia	80	4.7	2.1	1.0	0.1	0.1	2.7	3.5
RPM *	43	2.5	0.9	0.7	0.1	0.0	1.9	2.7
Emb.prolongado	42	3.1	0.9	0.3	0.0	0.0	2.7	2.7
Trabajo de parto	42	3.3	0.4	0.5	0.0	0.0	1.5	1.6
Enf.Hipertensiva	33	2.1	0.5	0.5	0.0	0.2	2.7	1.6
DMG**	32	1.8	0.3	1.2	0.0	0.1	3.1	0.8
Oligohidramnios	21	1.5	0.4	0.2	0.0	0.0	1.2	5.0
Otras causas	69	3.9	0.9	1.7	0.1	0.1	8.8	5.4

\*R.P.M. : Ruptura prematura de membranas.

\*\*D.M.G. : Diabetes mellitus gestacional.

TABLA V

MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO DE RIESGO ELEVADO. MORBILIDAD Y MORTALIDAD PERINATAL

PARÁMETRO	PSSR	PSSNRD	PSSNR	PTO+	PTO	PBMN*	PBMA**
Apgar 1'					-		
<7	144	5	48	4	29	45	36
>7	585	4	86	11	84	95	83
Apgar 5'							
<7	11	1	8	2	3	6	5
>7	718	8	126	13	110	134	114
RCIU	3	1				2	
MECONIO	31	2	17	2	10	11	15
MUERTE NEONATAL		1	2		1		2
OBITO		1	1	1	1		
OLIGOHIDRAMNIOS	52		22	1	9		81

- P.B.M.N. : Perfil biofisico modificado normal.
- \*P.B.M.A. : Perfil biofisico modificado anormal.



TABLA VI

MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO DE RIESGO ELEVADO  
VIA DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO

Via de nacimiento	PSSR	PSSNRD	PSSNR	PTO +	PTO -	PBMN	PBMA
Cesárea	272	8	88	12	47	81	109
Parto	457	2	45	3	66	59	10

TABLA VII

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

Prueba	Muerte fetal	Muerte neonatal
PSS reactiva	0	0
PSS no reactiva	1	2
PTO negativa	1	1
PTO positiva	1	0
PSS no reactiva decelerativa	1	1
PBM normal	0	0
PBM anormal	0	2

Mortalidad perinatal 8/1,000

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

Motivo	Prueba	Muerte Fetal	Muerte Neonatal
Malformaciones congénitas incompatibles con la vida	PTO + PSSNR	1	1
TOTAL		1	1

**TABLA IX**  
**MONITOREO FETAL ANTEPARTO Y EMBARAZO**  
**DE RIESGO ELEVADO**  
**MORTALIDAD PERINATAL CORREGIDA**

Prueba	Muerte fetal	Muerte neonatal
PSSR	-	-
PSSNRD	1	1
PSSNR	1	1
PTO +	-	-
PTO -	1	1
TOTAL	3	3
Mortalidad perinatal 6/1,000		

**TABLA X**  
**CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA SIN ESTRÉS**  
**EN EL EMBARAZO DE ALTO RIESGO**

Sensibilidad	86 %
Especificidad	39%
Valor predictivo positivo	87%
Valor predictivo negativo	36 %

**TABLA XI**  
**CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA DE TOLERANCIA A LA OXITOCINA**  
**EN EMBARAZOS DE ALTO RIESGO**

Sensibilidad	78%
Especificidad	40%
Valor predictivo positivo	90%
Valor predictivo negativo	20%

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA XII

CONFIABILIDAD DEL PERFIL BIOFÍSICO MODIFICADO  
EN EL EMBARAZO DE ALTO RIESGO

Sensibilidad	86 %
Especificidad	86 %
Valor predictivo positivo	88 %
Valor predictivo negativo	84 %

## DISCUSIÓN

Con la introducción de los dispositivos electrónicos para medición de la frecuencia cardíaca fetal y el ultrasonido dinámico, fue factible el estudio más específico y directo del producto, por lo que al realizar el 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, 729 correspondieron a PSS reactivas y de éstos 0.3 % y el 1.1% correspondieron a fetos hipotróficos y a calificaciones de Apgar menores de 7 a los 5 minutos respectivamente, datos comparables a los de Shifrin que reporta el 1.5% de retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) y Keegan un 1.9% con sufrimiento fetal agudo cuando la PSS había sido reactiva ( 16,17).

Nochimson y Rochard, reportan que todos los fetos que tuvieron patrón reactivo sobrevivieron y no tuvieron complicaciones en el período neonatal (18). Con este resultado de la prueba no tuvimos muertes fetales, hecho ya señalado por otros autores y que dan cifras de muertes fetales con esta prueba del 1 9% por Rayburn (19).

Al evaluar a las pacientes con la prueba sin estrés y al observar trazos con disminución de la variabilidad (menos de 10 latidos /minuto) y caídas de la frecuencia cardíaca ( PSS no reactiva decelerativa) ,se encontraron productos en estado crítico. Este tipo de patrón denominado también terminal o decelerativo, se ha correlacionado con niños hipotróficos, Apgar bajos y muertes perinatales (6). Por lo que respecta a la mortalidad perinatal y al patrón no reactivo decelerativo, esta fue del 0.2% , estas 2 muertes registradas se asociaron a desprendimiento prematuro de placenta normoinsera.

En la PSS no reactiva se observó la presencia de un 0.8% de Apgar adecuado con una mortalidad perinatal del 0.3%.

Por lo que se refiere a la PTO con resultado negativo, se observaron una muerte fetal y una muerte neonatal y el porcentaje de fetos hipotróficos o con Apgar bajo fue mínimo, cifras que traducen la confiabilidad ante este resultado . Las muertes se debieron a desprendimiento prematuro de placenta normoinsera y el otro debido a sepsis neonatal respectivamente.

La PTO positiva reporta un 0.2 % con Apgar menor de 7 a los 5 minutos reportando una muerte neonatal por malformaciones incompatibles con la vida. Esto contrasta con el hecho de haber obtenido a pesar de la positividad de la prueba neonatos con buen Apgar en 1.1% y 1.3% al minuto y a los 5 minutos respectivamente, hecho atribuible a que el nacimiento fue por cesárea en un 1.2 %

Es importante enfatizar que en nuestro estudio consideramos en forma global los diferentes diagnósticos en pacientes con embarazo de alto riesgo, por lo que consideramos que a eso se debió los resultados de especificidad y valores predictivos positivos bajos en la prueba sin estrés y la prueba de tolerancia a la oxitocina, datos que coinciden con los reportados por otros autores (20).

En nuestra investigación de determinar si el perfil biofísico modificado es útil como prueba diagnóstica para la vigilancia de embarazos de alto riesgo, que incluye dos variables: prueba sin estrés que fue interpretada de acuerdo a los establecido y el índice



de líquido amniótico, reportando una sensibilidad del 86 %, especificidad 86% , valor predictivo positivo 88% y valor predictivo negativo del 84%. Considerando que la combinación de ambas variables para la vigilancia del embarazo fue significativa con buena sensibilidad y especificidad, como lo reportan en sus estudios Eden y Nageotte, en el que concluyen que es un medio excelente para la vigilancia del embarazo de alto riesgo.(14,15).

Debemos considerar que la variable que implica compromiso fetal es la determinación del líquido amniótico, siendo así la que determina la interrupción del embarazo, esto se confirma en el estudio que realizó Manning en 1986, estableciendo que es la variable de mayor capacidad para identificar al feto con compromiso.

Por lo que concluimos, que el perfil biofísico modificado es de gran utilidad para el buen control del bienestar fetal en pacientes con embarazo de alto riesgo.

## CONCLUSIONES

1. En pacientes que cursan con embarazo de alto riesgo se reportó en la prueba sin estrés una sensibilidad del 86% ,especificidad 39%, valor predictivo positivo 87% y valor predictivo negativo del 36%
2. En la prueba de tolerancia a la oxitocina se reportó una sensibilidad del 78%, especificidad del 40%,valor predictivo positivo 90% y valor predictivo negativo del 20 % .
3. El perfil biofísico modificado es un excelente medio de vigilancia fetal e identifica un grupo de pacientes con riesgo elevado de resultados adversos perinatales . En nuestro estudio se reportó una sensibilidad de 86 %, especificidad de 86 %, valor predictivo positivo 88 % y valor predictivo negativo del 84 %.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Miller DA, Rabello YA, Pawl RH. The modified biophysical profile: Antepartum testing in the 1990s. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 174:812-817.
2. Huddleston JF, Quinlan RW. Clinical utility of the contraction stress test. *Clin Obstet Gynecol* 1987;30:912.
3. Freeman RK. Contraction stress test for primary fetal surveillance in patients at high risk for utero placental insufficiency. *Clin Perinatol* 1982;9:285.
4. Lagrew DC. Prueba con contracción. *Clin Obstet Gynecol* 1995;1:11-25.
5. Merrill PA, Porto M, Lovett SM, Dorchester W, Nageotte MP, Garite TJ, Freeman RK. Evaluation of the nonretractive positive contraction stress test prior to 32 weeks: the role Of the biophysical profile. *Am J Perinatol* 1995;4:229-231.
6. Manterola AD, Garcia T, Amor L, Rodriguez F, Garcia A. Cardiotocografía anteparto en embarazos de riesgo elevado y su efecto sobre la morbimortalidad perinatal. *Ginec Obst Mex* 1987;55:101-106.
7. Myrick T, Harper D. Principles of nonstress testing in pregnancy. *J Fam Pract* 1996;43: 443-448.
8. Eden RD, Gergely RZ, Schifrin BS, Wade ME. Comparison of antepartum testing schemes for the management of the post date pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144:683-692.
9. Manning FA, Harman CR, Morrison I, Menticoglou SM, Lange IR, Johnson JM. Fetal Assessment based on fetal biophysical profile scoring . *Am J Obstet Gynecol* 1990 162:703-709.
10. Manning FA, Morrison I, Lange IR, Harman CR, Chamberlain PFC. Fetal biophysical Profile scoring: selective use of the nonstress test. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 709-712.
11. Manning FA, Harman CR, Morrison I, Menticoglous. Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:398-402.
12. Manning FA, Morrison I, Harman CR, Lange IR, biophysical profile scoring: experience in 19, 221 referred high-risk pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157:880-884.
13. Vintzileos AM, Campbell WA, Nochimson DJ, Weinbaum PJ. The use and misuse of the fetal biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 1987;156:527-533.
14. Nageotte MP, Towers CV, Asrat T, Freeman RK. Perinatal outcome with the modified biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1672-1676.

15. Eden RD, Seifert LS, Kodach LD, Trofater KF, Killar AP, Gail SA: A modified biophysical profile for antenatal fetal surveillance. *Obstet Gynecol* 1988;71:365-369.
16. Shifrin BS, Foye G, Amato J. Routine fetal heart rate monitoring in the partum period. *Obstet Gynecol* 1979;54:21.
17. Keegan KA, Paul RH. Antepartum fetal heart rate testing IV. The nonstress test as a primary approach. *Am J Obstet Gynecol* 1980;136:75.
18. 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.
19. Rayburn W, Green J, Donaldson M. Nonstress testing and perinatal outcome. *J Reprod Med* 1980;24:191.
20. Jensen OH, Gumaraes MS. Prediction of fetal outcome by Doppler examination and by the non-stress test. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1991;70:271-274.