



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

11217
119
2oj



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN.

SERVICIOS DE SALUD DE SONORA
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA.

ESPECIFICIDAD Y SENSIBILIDAD DE LA PRUEBA SIN ESFUERZO
EN EL SERVICIO DE PERINATOLOGÍA DEL HOSPITAL INFANTIL
DEL ESTADO DE SONORA.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
POSTGRADO EN GINECOLOGÍA
Y OBSTETRICIA.

PRESENTA

DR. RAMÓN MANUEL / ORTÍZ RODRÍGUEZ

ASESOR

DR. ARNOLDO RUBIO CASTAÑEDA

HERMOSILLO, SONORA

FEBRERO 1999.



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE MEDICINA.

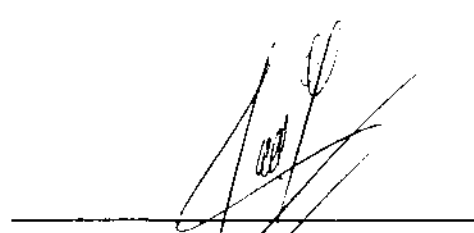
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION.

SERVICIOS DE SALUD DE SONORA.

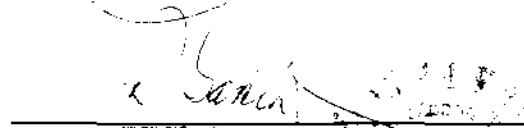
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA.




DR. NORBERTO SOTELO CRUZ.
DIRECTOR GENERAL. HIES.



DR. JOSE PEÑA TAPIA.
DIRECTOR AREA DE GINECO-
OBSTETRICIA. HIES.



DR. RAMIRO GARCÍA ALVAREZ.
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION. HIES.



DR. ARNOLDO RUBIO CASTAÑEDA.
JEFE DE ENSEÑANZA DEL AREA DE GINECO
OBSTETRICIA. HIES.
ASESOR DE TESIS.

DEDICATORIA.

A DIOS, POR EL DON DE LA VIDA.

A MIS PADRES Y HERMANOS CON CARIÑO, RESPETO Y AMOR.

AGRADECIMIENTO

DE MANERA MUY ESPECIAL CON GRAN RESPETO Y CARIÑO AL
DR. FRANCISCO JAVIER VEGA RUIZ
Y
AL DR. ARNOLDO JAVIER RUBIO CASTAÑEDA,
POR BRINDARME SU AYUDA Y APOYO DURANTE EL TRANCURSO DE MI
ESPECIALIDAD.

A TODOS MIS AMIGOS
Y
COMPAÑEROS.

MUCHAS GRACIAS.

INDICE.

INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES HISTORICOS.	2
MARCO TEORICO.	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	14
OBJETIVOS.	15
MATERIAL Y METODOS.	16
RESULTADOS Y DISCUSION.	21
CONCLUSION.	24
BIBLIOGRAFIA.	25

RESUMEN.

ORTIZ RODRIGUEZ RM., RUBIO CASTAÑEDA AJ. ESPECIFICIDAD Y SENSIBILIDAD DE LA PRUEBA SIN ESFUERZO EN EL SERVICIO DE PERINATOLOGIA DEL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

En el servicio de ginecoobstetricia del Hospital Infantil del Estado de Sonora, se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional, de las pacientes sometidas a prueba sin esfuerzo por considerarse su embarazo como de alto riesgo, durante el periodo comprendido del mes de Enero de 1996 al mes de Diciembre de 1997, analizándose el archivo clínico del hospital.

Dicho estudio se realizó con el objetivo de determinar el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba sin esfuerzo, y de esta manera determinar su especificidad y sensibilidad, y conferir un valor diagnóstico y pronóstico de bienestar fetal para la vigilancia del embarazo de alto riesgo.

Se incluyeron en el estudio 115 pruebas/paciente que reunían los criterios impuestos en el protocolo de la investigación. Los registros tococardiográficos fueron interpretados de acuerdo a los criterios de reactividad y no reactividad, ya descritos en la literatura médica mundial.

Los resultados encontrados fueron un total de 85/105 con criterio de Reactividad, lo que corresponde al 76.0 % de la muestra, y 30/105 con criterio de No Reactividad, lo que corresponde al 24.0 % de la muestra. Se correlacionaron los resultados de las pruebas sin esfuerzo, con los resultados al nacimiento de los productos valorándose la presencia o no de enfermedad (APGAR igual o menor de 7), para su correlación, encontrándose para la prueba sin esfuerzo reactiva 76 verdaderos positivos y 9 falsos positivos; mientras que para la prueba sin esfuerzo no reactiva, se obtuvieron 9 verdaderos negativos y 21 falsos negativos.

La especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo fueron calculados obteniéndose los siguientes resultados:

Sensibilidad de la prueba sin esfuerzo realizada.	50%.
Especificidad de la prueba sin esfuerzo realizada.	78%.
Valor predictivo positivo de la prueba realizada.	0.30
Valor predictivo negativo de la prueba realizada.	0.89

INTRODUCCION.

La ciencia de la obstetricia, a fines del segundo milenio ha alcanzado un nivel de adelanto tal, que hoy en día tanto médico obstetra, como su paciente, esperan el mas favorable y feliz de los desenlaces posibles.

Aun así, una etapa muy crítica de la gestación, el periodo previo a la expulsión, exige el máximo cuidado y vigilancia en embarazos normales y de alto riesgo.

La prueba sin esfuerzo, quizá el método más sencillo y seguro de vigilancia fetal preparto (1), es el tema de esta tesis, más específicamente su poder predictivo de bienestar fetal en la práctica del servicio de perinatología de este hospital.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

En la obstetricia moderna existen para el empleo habitual varios métodos de valoración

de bienestar fetal, no habiendo sido siempre así

Haciendo una revisión histórica de la vigilancia fetal, ya Goodlin(2) en su trabajo presentado, nos relata los pasos iniciales que llevaron a la valoración fetal mediante la vigilancia como se conoce ahora.

Se atribuye a Mayor de Génova, la primera comunicación de la presencia de los latidos cardiacos fetales, en el año de 1818, para 1835, Evory Kennedy de Dublín, describe algunos patrones cardiacos fetales. Posteriormente Alfeld en 1869 y Pajot en 1876, denotaron la importancia del movimiento fetal como signo de bienestar fetal.

Los registros de la actividad cardiaca fetal se iniciaron por Cremer en 1903(3). Los métodos han evolucionado de la auscultación al registro, hasta las técnicas actuales basadas en los trabajos de Hon y Lee 1967, promediando la frecuencia cardiaca fetal(3). Hammacher(4) durante la década de los sesentas, centró su trabajo en la observación de las características de la frecuencia cardiaca fetal.

Kubli y colaboradores(5) realizaron un estudio formado por una población de alto riesgo (40% isoimmunizadas a Rh), y establecieron criterios de acuerdo a la variabilidad y a las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal

Visser y Huisjes(6) en 1977, resaltaron la dicotomía entre los obstetras europeos y los americanos en sus métodos de valoración fetal, y concluyeron que con la excepción de un casos con resultados subóptimos, la prueba de contracción no tiene sitio en la práctica obstétrica.

Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Posteriormente una gran cantidad de estudios aparecieron donde se evaluaban las aceleraciones fetales, los movimientos fetales y la respuesta total del feto en condiciones sin esfuerzo, concluyendo todas que la aceleración de la frecuencia cardíaca fetal por movimiento, es un excelente indicador de bienestar fetal(7,8).

MARCO TEORICO.

Durante los últimos 30 años, los avances en la atención perinatal han ocasionado una marcada disminución en la mortalidad preparto, intraparto, y postparto, este progreso incluye las mejorías en la atención intensiva de los neonatos y mejores técnicas de vigilancia fetal la exploración fetal ha ido convirtiéndose cada vez más específica y directa con la introducción del monitoreo electrónico fetal, el ultrasonido y más recientemente el estudio fetal computarizado; actualmente las posibilidades de óbito en el periodo de preparto cuando los estudios biofísicos son normales, es menor a un caso por 1,000(9).

Dentro de la división de gineco-obstetricia en este hospital, el servicio de perinatología ha utilizado en sus primeros dos años de vida como herramienta diagnóstica principal en la valoración de bienestar fetal, a la prueba sin esfuerzo, de la que obtenidos los resultados nos conduce a tomas medidas conservadoras o intervencionistas sobre el caso.

Para entender el tema de tesis tratado, manejaremos de manera breve, conceptos básicos de:

- a) Fisiología cardiaca fetal.
- b) Técnica de la Prueba sin esfuerzo.
- c) Criterios de interpretación de la prueba sin esfuerzo.

FISIOLOGIA CARDIACA FETAL.

En la respuesta cardiaca fetal, influyen múltiples factores, dentro de los cuales destacan factores neurales, humorales y farmacológicos.

Las fibras nerviosas cardioaceleradoras (Simpáticas), fueron descritas desde ya el siglo XIX, forman parte de la división toracolumbar del sistema nervioso autónomo, naciendo de los segmentos torácicos superiores de la médula espinal, estas células medulares están subordinadas a centros superiores localizados muy probablemente en la región hipotalámica(9).

Durante el principio del desarrollo fetal, el predominio simpático influye en la frecuencia cardiaca basal, pero conforme la madurez fetal va sucediendo, ocurre una disminución general de la frecuencia cardiaca fetal y aparece un equilibrio más constante entre los sistemas simpático y parasimpático. La estimulación central y periférica aceleran la frecuencia cardiaca fetal.

Durante los primeros dos trimestres del embarazo, las contracciones cardiacas se relacionan con el ritmo inherente del corazón. La despolarización espontánea ocurre mas frecuentemente en el nodo sinoauricular e influye en la frecuencia del ritmo de contracción del corazón. La excitación eléctrica puede ocurrir espontáneamente en el nodo auriculoventricular y miocardio ventricular, pero con frecuencias de despolarización menores que los del nodo sinoauricular. Aún no es claro el punto exacto de la gestación en el que el sistema autónomocomienza a tener mayor influencia, la disminución progresiva de la frecuencia cardiaca fetal desde que se descubre hasta el término refleja tanto las necesidades metabólicas del organismo en desarrollo. Así como el dominio progresivo del sistema parasimpático. Para el tercer trimestre, las fluctuaciones periódicas de la frecuencia cardiaca a largo y corto plazo dependen de la actividad parasimpática(10).

La frecuencia cardíaca está regulada predominantemente por el reflejo barorreceptor para la función de momento a momento. El cambio en respuesta a la presión arterial sistémica, se modifica por los receptores del arco aórtico y los senos carotídeos, el gasto cardíaco varía en forma lineal con la respuesta en un límite de 40 a 50% por arriba y abajo de la frecuencia en reposo, al exceder de estos límites, se compromete la función y el feto estará en peligro por la disminución del gasto cardíaco(11).

Los quimiorreceptores de las arterias carótidas y de la aorta son estimulados al reducirse la atención del oxígeno arterial, esto puede originar una disminución aguda de la frecuencia cardíaca y un aumento de la variabilidad, que a su vez disminuirá con la hipoxia crónica(12).

En consecuencia los cambios totales de la frecuencia cardíaca fetal dependen del estado del organismo al momento de la observación, o del estrés y la agudeza del fenómeno estimulante.

Un estudio realizado por Martin, comprueba que la hipoxia crónica, y otros factores modifican la respuesta parasimpática antes que la simpática.

Factores relacionados con la frecuencia cardíaca y los cambios de variabilidad (3,13):

Factores que influyen en la frecuencia cardíaca fetal.

Aumentándola.

Atropina.

Movimiento fetal.

Fiebre materna.

Hipoxia (Crónica).

Fármacos beta-adrenérgicos.

Tirotoxicosis materna.

Aumento del tono simpático.

Disminuyéndola.

Hipoxia.

Hipotensión materna.

Aumento del tono parasimpático.

Anestésicos locales.

Bloqueadores beta-adrenérgicos.

Bloqueo cardiaco congénito.

Hipopotasemia.

Factores que influyen en la variabilidad cardiaca fetal.

Aumentándola.

Hipoxia (Aguda).

Actividad fetal.

Segundo periodo de trabajo de parto.

Disminuyéndola.

Acidosis

Barbitúricos.

Narcóticos.

Tranquilizantes.

Sueño fetal.

Hipoxia (Crónica).

Taquicardia fetal.

Atropina.

Prematurez.

Insuficiencia placentaria.

Siendo la PO₂ fetal normal menor que en el adulto, los tejidos se oxigenan adecuadamente, esto debido al elevado gasto cardiaco fetal, al riego sanguíneo general y a la alta capacidad transportadora de oxígeno por la hemoglobina fetal; el CO₂ difunde con facilidad a través de la placenta y lo excreta la madre (14,15,16).

La circulación placentaria se caracteriza por la entrada de la sangre a través de la lámina basal, impulsada por la tensión arterial materna, hacia la lámina coriónica antes de dispersarse lateralmente; las arterias espirales suelen ser perpendiculares y las venas son paralelas a la pared del útero, esto facilita el cierre de las venas durante las contracciones uterinas y evita la expulsión de cantidades esenciales de sangre materna del espacio interveloso. Cualquier alteración que trastorne el flujo y la oxigenación, inducen aguda o crónicamente, cuadros de hipoxia, originando las respuestas características del feto dependiendo de su estado de salud. La entrada y salida de sangre se reduce durante las contracciones uterinas normales, pero la sangre del espacio interveloso se mantiene; un feto normal tolera esa interrupción de flujo sanguíneo. La prolongación transitoria de las contracciones uterinas, reducen temporalmente el flujo sanguíneo uteroplacentario, disminuyendo la excreción de CO₂ fetal y ocasionando acidosis respiratoria; así la producción y el acumulamiento de piruvato y lactato por la glucólisis anaerobia causa una acidosis metabólica. A diferencia del CO₂ que rápidamente atraviesa la placenta que funciona normal, el ácido láctico no es volátil y lo atraviesa con lentitud(17).

Entre las respuestas atribuidas a la hipoxia o asfixia aguda se incluyen la bradicardia fetal, la disminución del gasto ventricular y la redistribución del flujo a órganos vitales. La hipoxia puede disminuir el consumo fetal de oxígeno hasta solo el 60%,

Asociándose a bradicardia fetal, aumento de la presión sanguínea arterial fetal, y acidosis metabólica fetal progresiva; en una fase aguda, la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal permanece normal o puede aumentar, sugiriendo una oxigenación cortical fetal normal. Una hipoxia más grave o prolongada da origen a la pérdida de los mecanismos reguladores, provocando la ausencia de variabilidad en la frecuencia cardíaca fetal(13,14,18).

La respuesta fisiológica al estrés crónico, difiere, a que los fetos no toleran el estrés normal del embarazo; cualquier disminución transitoria del flujo sanguíneo placentario ocasiona hipoxia aguda, sobrepuesta muchas veces a un estado de hipoxia crónica, llevando a la acidosis con la respuesta en el metabolismo y patrón de frecuencia cardíaca fetal alterado ya descrito previamente(15,19).

TECNICA PARA LA TOMA DE LA PRUEBA SIN ESFUERZO.

Embarazo mayor de 32 semanas de gestación, realizándose a edades más tempranas únicamente en situaciones especiales.

Serán candidatas para prueba sin esfuerzo las pacientes que cursen embarazo con alto riesgo(31,32) por:

- Diabetes mellitus y gestacional.
- Hipertensión arterial sistémica aguda y crónica.
- Isoinmunización a Rh con enfermedad hemolítica fetal.
- Trastornos patológicos maternos crónicos (Renales, Hematológicos, Autoinmunes).
- Antecedentes de pérdidas fetales recurrentes.
- Retraso de crecimiento intrauterino.
- Oligohidramnios moderado a severo.
- Embarazo prolongado con fecha de última menstruación segura y confiable.
- Hipomotilidad o ausencia de movimientos fetales
- Alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal detectados clínicamente
-

Previamente a la práctica de la prueba sin esfuerzo, es necesario el conocer sobre la ingesta de alimentos recientemente (Hasta 3 horas).

Conocer los antecedentes de tabaquismo, ingesta de cafeína, y uso de medicamentos, ya que estos pueden afectar la actividad fetal.

Registrar la tensión arterial de la paciente, y cada diez minutos; pulso y temperatura deben registrarse al principio y fin de la prueba..

La paciente deberá colocarse en decúbito de semifowler, preferentemente con elevación de la cadera izquierda.

Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Se fija la paciente al monitor tococardiográfico sobre el abdomen materno, se observa la frecuencia cardiaca fetal y la actividad uterina durante diez minutos.

Se instruye a la paciente para que oprima el botón de calibración del registro de las contracciones uterinas cada vez que sienta un movimiento fetal.

Se registra trazo tococardiográfico sobre papel milimétrico a una velocidad de papel de un centímetro por segundo.

CRITERIOS DE INTERPRETACION DE LA PRUEBA SIN ESFUERZO.

El principio fundamental de la prueba sin esfuerzo consiste en la presencia de aceleraciones en la frecuencia cardiaca fetal asociada a los movimientos fetales (reactividad), y son indicadores de bienestar fetal; mientras que la ausencia de reactividad fetal sugiere compromiso fetal.

Prueba Sin Esfuerzo Reactiva.

Prueba Sin Esfuerzo No Reactiva.

Prueba Sin Esfuerzo No Interpretable.

Prueba Sin Esfuerzo Reactiva.-

(Bienestar Fetal) Presentación de dos o mas aceleraciones de al menos 15 latidos por minuto, con una amplitud de 15 segundos cada una, relacionada con el movimiento fetal o no; durante un periodo de observación de 20 minutos.

Si no se cumplen estos criterios, se intenta la estimulación con movimientos, ruidos o la ingestión de glucosa(34,35).

Prueba Sin Esfuerzo No Reactiva.-

(Sospecha de compromiso fetal) No se cumplen los criterios de una prueba reactiva. No hay aceleraciones y a menudo es escasa la variabilidad.

Prueba Sin Esfuerzo No Interpretable.-

Prueba cuya calidad del registro, no permite su interpretación luego de extremar las medidas para mejorar la calidad del trazo. Durante el periodo del registro.

Tras una prueba sin esfuerzo con resultados reactivos, las pacientes se valoran semanalmente hasta el tiempo de parto, salvo situaciones en las que es posible que las pruebas sin esfuerzo semanales no proporcionen una valoración fetal suficiente, como sucede en los casos de:

Hijos de madre diabética.

Hijos de madre con sensibilización a Rh.

Retraso de crecimiento intrauterino.

Embarazo prolongado(3)

En estos casos se requiere de otras modalidades de vigilancia fetal para mejorar el desenlace perinatal, el obstetra debe encontrar una forma de valoración fetal aplicable, en el que quizá se necesite una expulsión temprana(3).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Conocer la sensibilidad y especificidad de las Pruebas Sin Esfuerzo registradas en el servicio de Perinatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora, del mes de Enero de 1996 al mes de Diciembre de 1997.

OBJETIVO.

Determinar el valor predictivo positivo y negativo de la Prueba Sin Esfuerzo, para determinar su sensibilidad y especificidad, y así asignarle un valor diagnóstico y pronóstico de bienestar fetal para la vigilancia del embarazo de alto riesgo.

MATERIAL Y METODOS.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Observacional.

Transversal.

Retrospectivo.

Abierto.

Descriptivo.

GRUPO PROBLEMA:

Los registros de 353 Pruebas Sin Esfuerzo/pacientes
Realizadas a 197 pacientes embarazadas de alto riesgo.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Registros de Pruebas Sin Esfuerzo realizadas en pacientes con embarazo de alto riesgo, cuya terminación del embarazo halla sido atendida dentro del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Registros de Prueba sin Esfuerzo realizados en pacientes cuya terminación del embarazo halla ocurrido 7 días posteriores a la última Prueba Sin Esfuerzo realizada.

Hospital Infantil del Estado de Sonora.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

Registros de Prueba Sin Esfuerzo en pacientes con terminación del embarazo fuera del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Registros de las Pruebas Sin esfuerzo de 115 pacientes.

La división de gineco-obstetricia, del Hospital Infantil del Estado Sonora, es un hospital de concentración de tercer nivel con atención de enfermedades propias de la mujer a población abierta; siendo el 15% de la población total de mujeres en edad fértil en el estado de Sonora, México ; y de predominio con escasos recursos socioeconómicos.

Se revisaron en el archivo clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora durante el periodo comprendido de Enero de 1996 a Diciembre de 1997 con el objetivo de recolectar todos los casos de los pacientes sometidos a prueba sin esfuerzo por diversas causas de embarazo de alto riesgo, es decir con antecedentes de historial reproductivo adverso, trastornos médicos o quirúrgicos asociados, o evolución previa del embarazo actual, calificándolo como en riesgo de desarrollar o sufrir insuficiencia uteroplacentaria.

El total de pruebas sin esfuerzo realizadas en este periodo fue de 353 a 197 pacientes, de las cuales 105 cumplieron con los requisitos impuestos.

A cada caso encontrado, se le analizaron las siguientes variables, captadas en la hoja de recolección de datos: edad, gestas, para, abortos, cesáreas, edad gestacional por fecha de última menstruación y/o ultrasonido, diagnóstico actual, enfermedad subyacente, medicación administrada indicada, indicación de la prueba sin esfuerzo, resultados de la prueba sin esfuerzo, tiempo transcurrido entre el resultado de la prueba sin esfuerzo y el nacimiento, vía de terminación del embarazo, indicación de la vía de terminación del embarazo, peso del producto, calificación de APGAR, calificación de Capurro, talla, y hallazgos al nacimiento (Meconio, Oligohidramnios, Madurez placentaria, etc).

Dado que se trata de una población abierta, se asume que se comporta como una normal; por lo anterior se procedió a aplicar la técnica de mínimos cuadrados.

Sensibilidad.-

Se define como la proporción de muestras con enfermedad, que presentan una prueba positiva $(a/a+c)$ (36,37,38).

Especificidad.-

Se define como la proporción de muestras sin enfermedad, que presentan una prueba negativa $(d/b+d)$ (36,37,38).

Se definió como presencia de enfermedad a la incidencia de una calificación de APGAR a los 5 minutos (igual o menor a 7) , determinado por un observador independiente(36,37,38).

Valor predictivo positivo.-

Se define como la posibilidad de que una prueba positiva indique enfermedad $(a/a+b)$ (36,37,38).

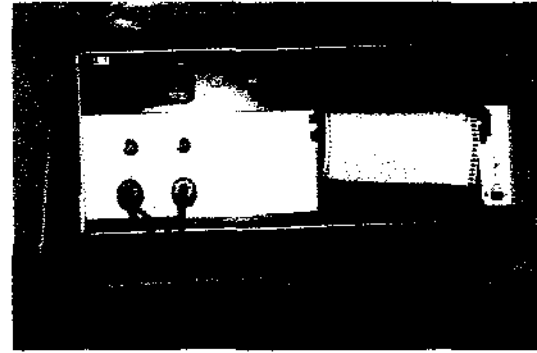
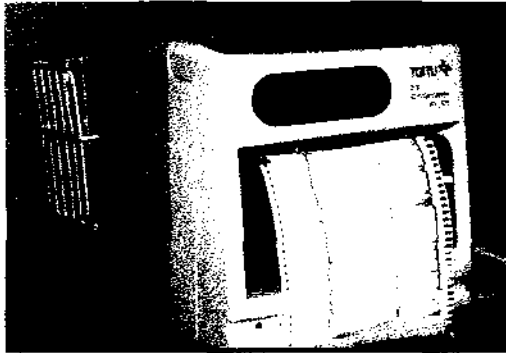
Valor predictivo negativo.-

Se define como la posibilidad de que una prueba negativa indique la ausencia de enfermedad $(d/d+c)$ (36,37,38).

		ENFERMEDAD	
		+	-
PRUEBA	+	a	b
	-	c	d

Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Los registros de las pruebas sin esfuerzo fueron realizados con un todocardiógrafo marca Hewlett-Packard, modelo 80300^a y un todocardiógrafo marca Toitu, modelo MT 325.



RESULTADOS Y DISCUSION.

Durante el periodo comprendido de Enero de 1996 a Diciembre de 1997, el servicio de perinatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora, realizó 353 Pruebas Sin Esfuerzo a 197 pacientes con embarazos de alto riesgo y posibilidades de desarrollar insuficiencia uteroplacentaria manifestada como asfixia al momento del nacimiento (Puntuación de APGAR igual o menor de 7).

Tras revisar los expedientes del archivo clínico, de las 197 pacientes, al someterse a selección de acuerdo a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, obtuvimos un tamaño de muestra de 105 casos paciente/prueba.

Del total de 115 paciente/prueba realizadas. 85 pruebas resultaron en Reactivas. lo que corresponde al 74.0 % del tamaño de nuestra muestra, y 30 pruebas resultaron No Reactivas, correspondiendo al 26.0 % restante.

Los factores de riesgo obstétrico no variaron significativamente entre los grupos de Prueba Reactivas y No Reactivas, siendo la Preeclampsia, Embarazo prolongado e Hipomotilidad fetal las indicaciones de referencia a este servicio, hasta en dos terceras partes de las pruebas de cada grupo.

El número de pruebas por paciente fue similar entre ambos grupos, con 147 pruebas a 85 pacientes (media de 1.80 pruebas por paciente); y 50 pruebas a 30 pacientes (media de 1.72 pruebas por paciente), una diferencia no significativa.

La edad gestacional media al momento de realizar las pruebas con resultados reactivos fue de 38 semanas de gestación; y la edad gestacional media para las pruebas con resultados No Reactivos fue de 37 semanas de gestación.

La incidencia de mortalidad perinatal y/o anomalías congénitas fue similar en ambos grupos, ya que no se presento ningún caso.

Los datos hasta aquí obtenidos sugieren una distribución de las pacientes de estudio similar, por lo que se pueden juzgar comparables, y sin sesgo para el resultado final.

De las 85 pacientes con resultados reactivos, se observó que 76 correlacionaban, con los resultados esperados al momento del nacimiento, es decir, se encontraban libres de enfermedad (APGAR mayor de 7 a los 5 minutos), lo que conformó un subgrupo de resultados verdaderos positivos; 9 pruebas no correlacionaron con los resultados esperados al momento del nacimiento, es decir, se encontró enfermedad (APGAR igual o menor de 7 a los 5 minutos), conformando un subgrupo de resultados falso positivos.

De las 30 pruebas sin esfuerzo con resultados no reactivos, se observó que 9 correlacionaron con los resultados esperados al momento del nacimiento, es decir, presencia de enfermedad, conformando un subgrupo de verdaderos negativos; mientras que 21 pruebas sin esfuerzo no correlacionaron con los resultados esperados, es decir, ausencia de enfermedad, conformando un subgrupo de falsos negativos.

La vía de terminación del embarazo en las pacientes sometidas a Prueba Sin Esfuerzo fue de 55 por vía vaginal (47.8%), y 60 por vía abdominal (52.2%) Mientras que las pruebas resultantes en Reactivas, predominó la vía vaginal 47 contra 38 vía abdominal, en las pruebas resultantes No Reactivas, se notó una marcada influencia del resultado de esta misma, con 22 por vía abdominal, contra solo 8 por vía vaginal. Se revisaron las indicaciones de la vía de terminación del embarazo, siendo en las pruebas resultantes Reactivas, múltiples las indicaciones como son cesárea previa, desproporción cefalopélvica, no progresión de trabajo de parto, cérvix desfavorable para la inductoconducción del trabajo de parto, presentación distócica y accidente de cordón en orden decreciente. En las

pruebas resultantes No Reactivas, 19 cesáreas fueron realizadas bajo la indicación de sufrimiento fetal, y otras 3 por cesárea previa.

Se revisaron las indicaciones por la que se solicitaron las Pruebas Sin Esfuerzo, encontrándose los siguientes resultados:

Enfermedad hipertensiva del embarazo	36
Embarazo prolongado	28
Hipomotilidad fetal	25
Enfermedad Tiroidea	8
Obitos previos	7
Epilepsia	7
Diabetes mellitus y gestacional	5
Hipertensión arterial sistema crónica	4
Cardiopatía	4
Otras	6

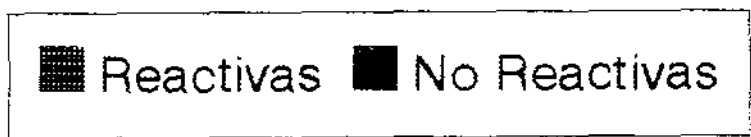
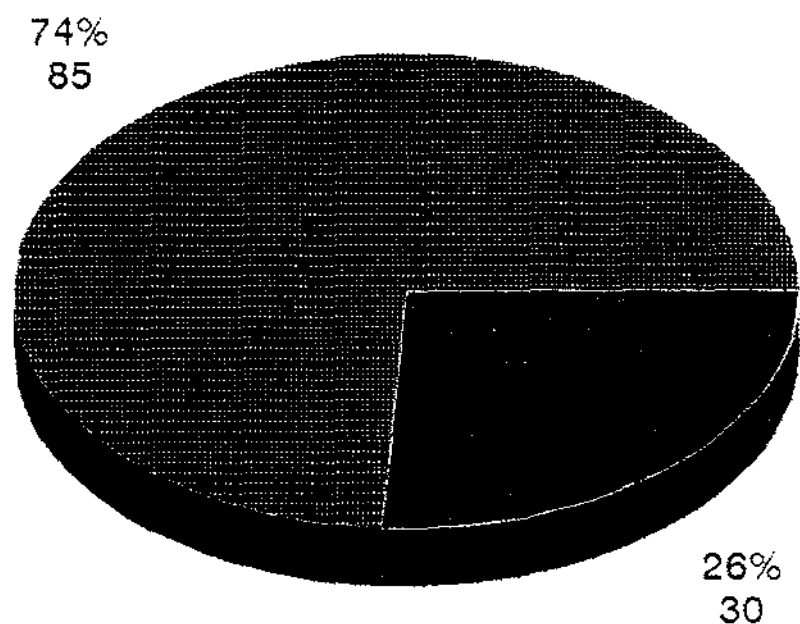
Cabe mencionar que 15 pruebas fueron solicitadas bajo indicación múltiple, siendo la asociación de indicación mas común la de embarazo prolongado con hipomotilidad fetal.

De las pacientes sometidas a prueba sin esfuerzo, 16 se encontraban bajo manejo médico indicado para patología de base, mientras que las 89 de las pacientes restantes no requerían de manejo médico alguno. De las pacientes que mantenían uso de medicación, 7 presentaron prueba sin esfuerzo reactiva, apareciendo dos falsos positivos en ellas, y 9 pacientes presentaron prueba sin esfuerzo no reactiva, apareciendo en todas ellas falsos negativos.

El tiempo transcurrido entre la realización de la prueba sin esfuerzo y la terminación del embarazo, varió de acuerdo al resultado de la misma, con 51 (60.0%) casos en las primeras 72 horas para las pruebas reactivas, y 29 (96.6 %) casos en las primeras 48 horas para las pruebas no reactivas.

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

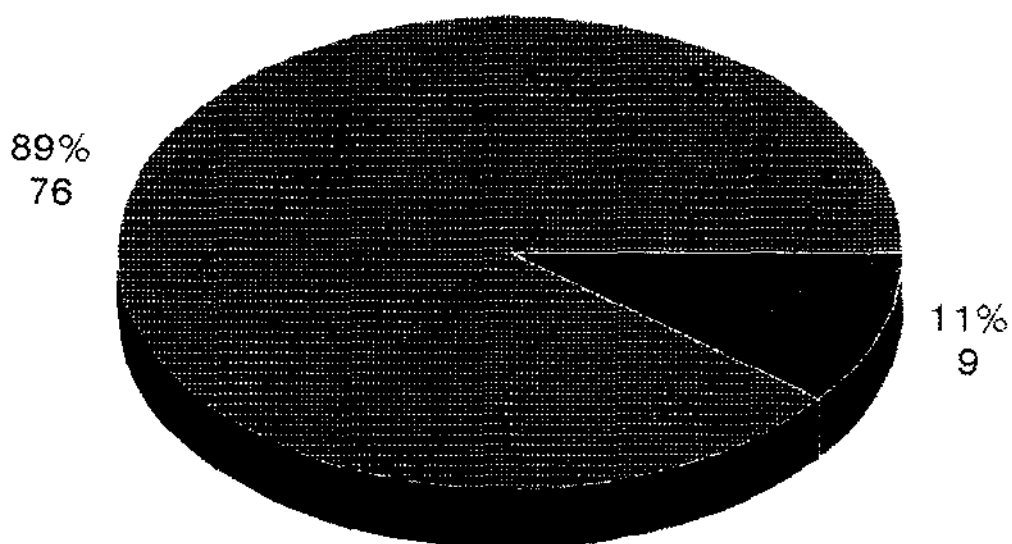
Resultados de las Pruebas Sin Esfuerzo realizadas



Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Pruebas Sin Esfuerzo Reactivas: verdaderos positivos y falsos positivos

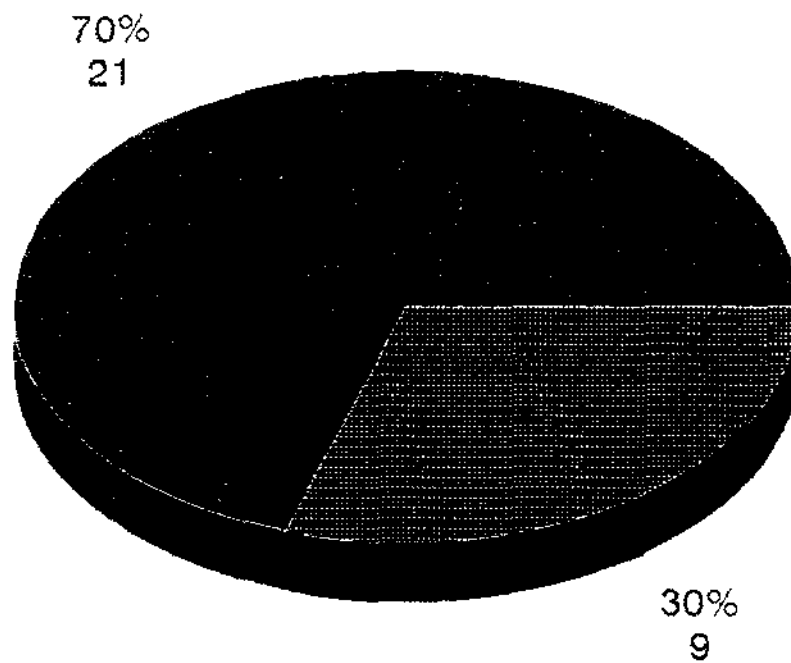


■ Verdaderos positivos ■ Falsos positivos

Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Pruebas Sin Esfuerzo No Reactivas: verdaderos negativos y falsos negativos

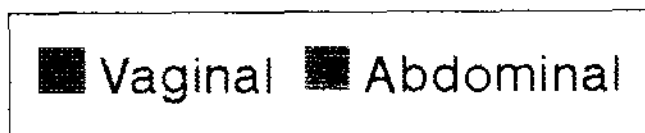
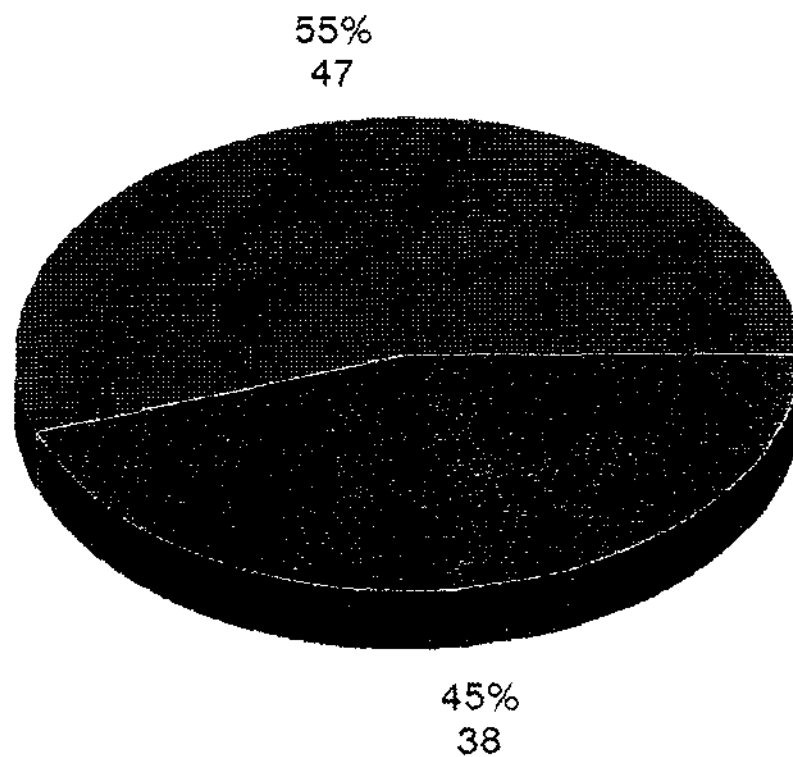


■ Verdaderos negativos ■ Falsos negativos

Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

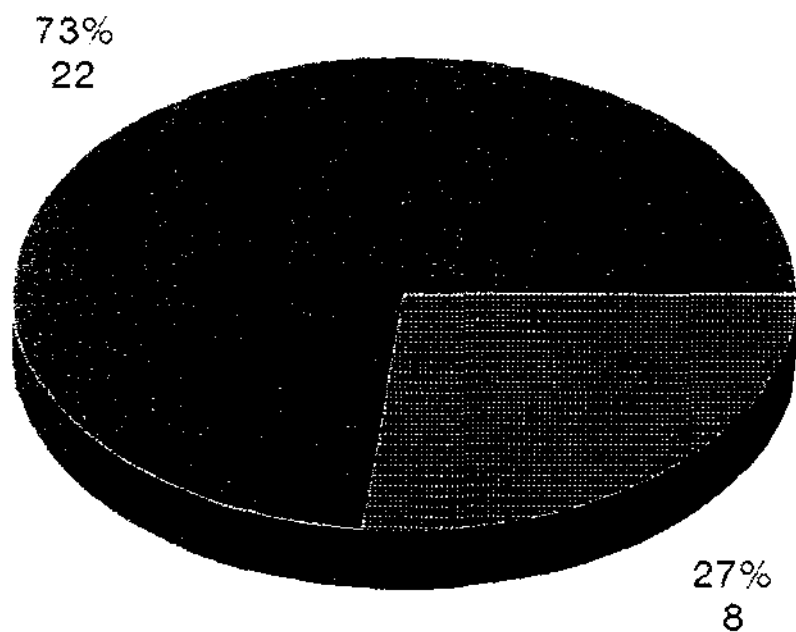
Pruebas Sin Esfuerzo Reactivas: vía de terminación del embarazo



Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

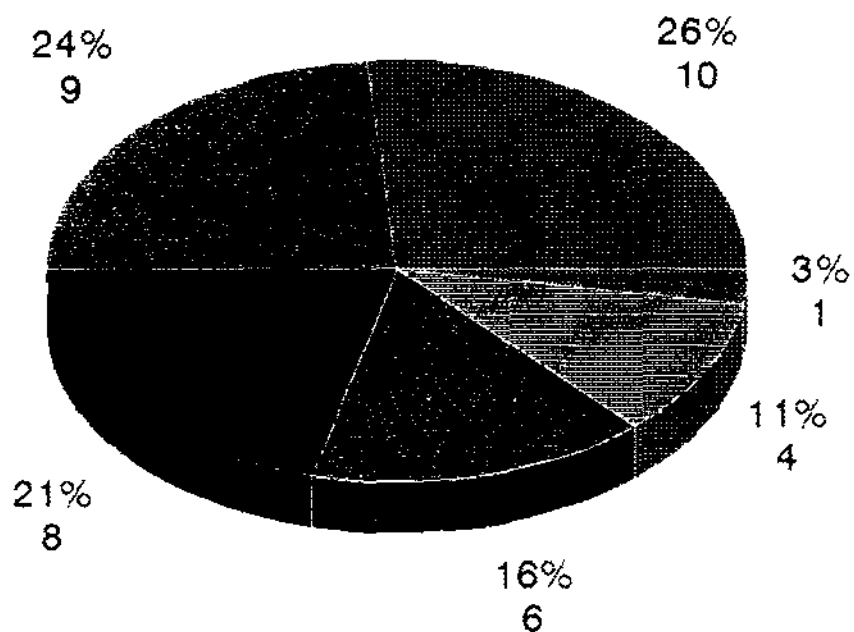
Pruebas Sin Esfuerzo No Reactivas: vía de terminación del embarazo



Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Pruebas Sin Esfuerzo Reactivas: Indicación de la terminación abdominal

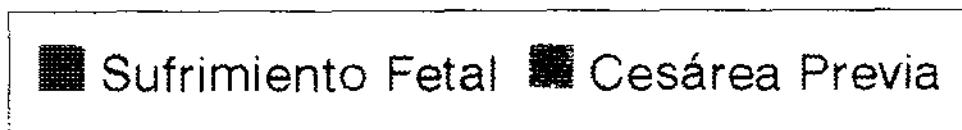
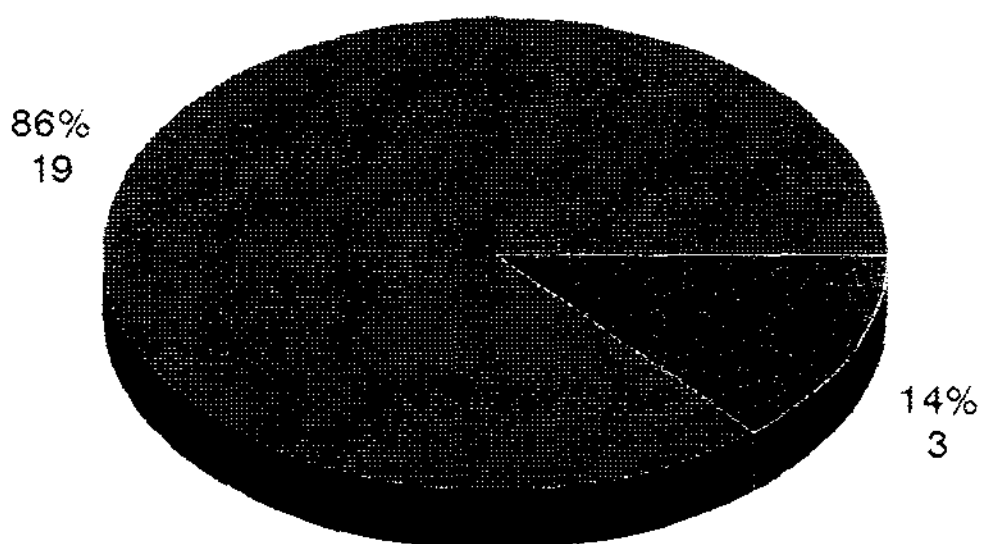


- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ■ Cesárea previa | ■ D.C.P. |
| ■ No progresión TDP | ■ Cervix desfavorable |
| ■ Distocia presentación | ■ Accidente cordón |

Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

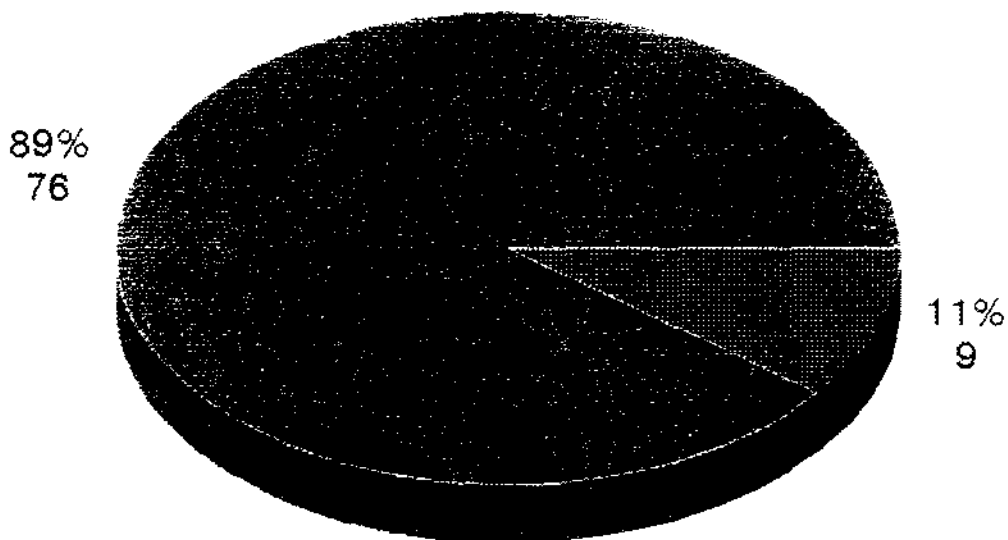
Pruebas Sin Esfuerzo No Reactivas: Indicación de la terminación abdominal



Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Pruebas Sin Esfuerzo Reactivas: Usuaris de manejo Médico
por patología subyacente

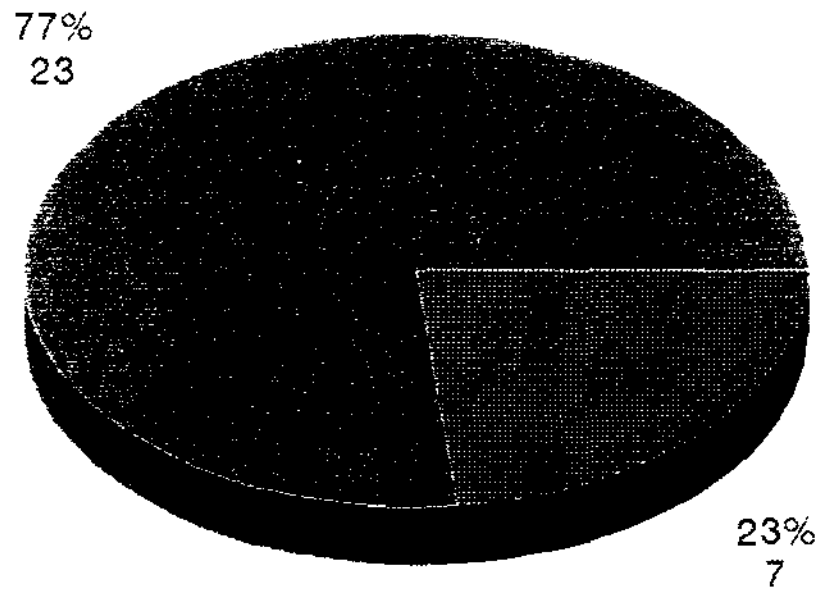


■ Con tratamiento ■ Sin Tratamiento

Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Pruebas Sin Esfuerzo No Reactivas: Usuaris de manejo Médico por patología subyacente

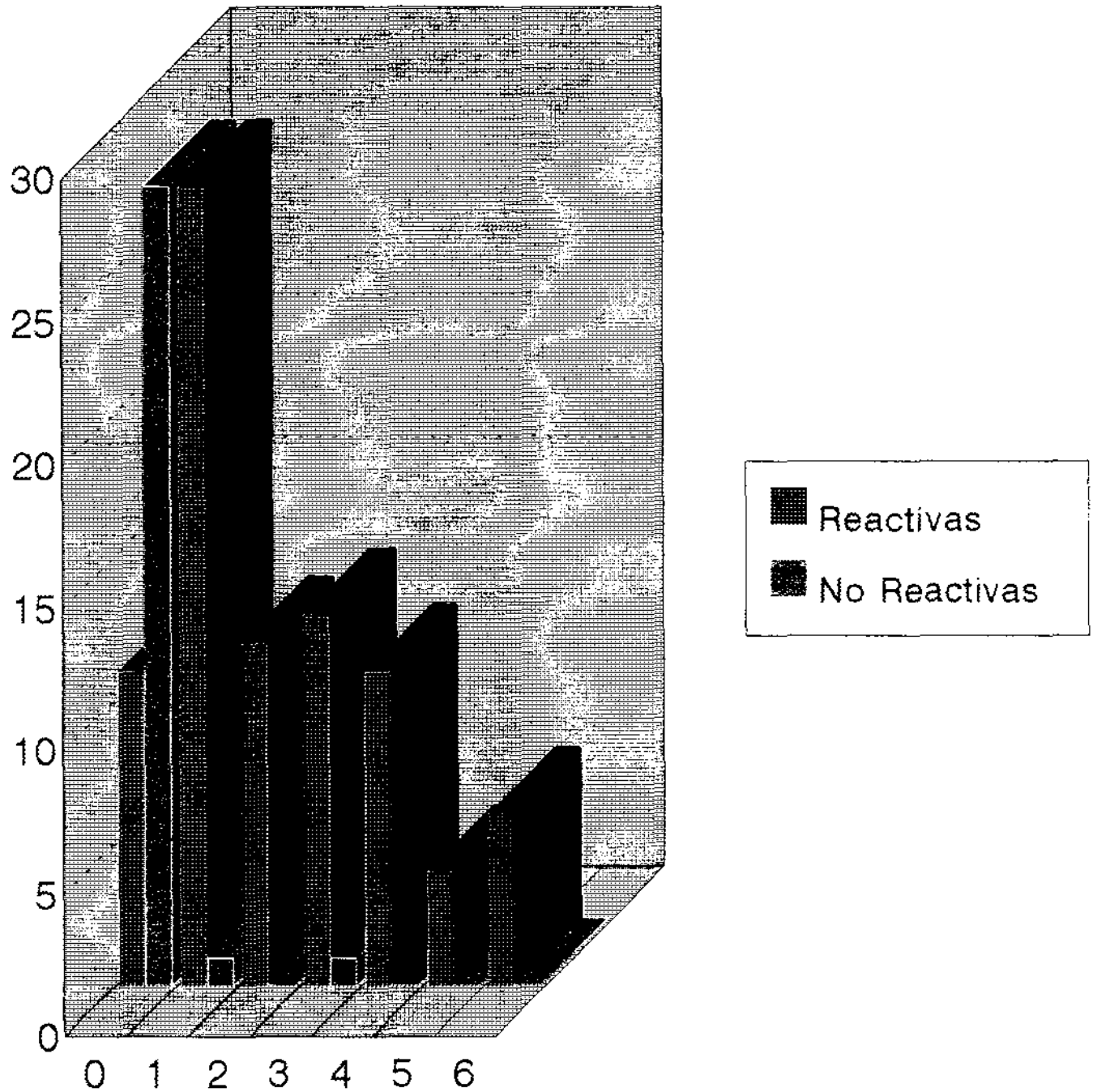


■ Con tratamiento ■ Sin Tratamiento

Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

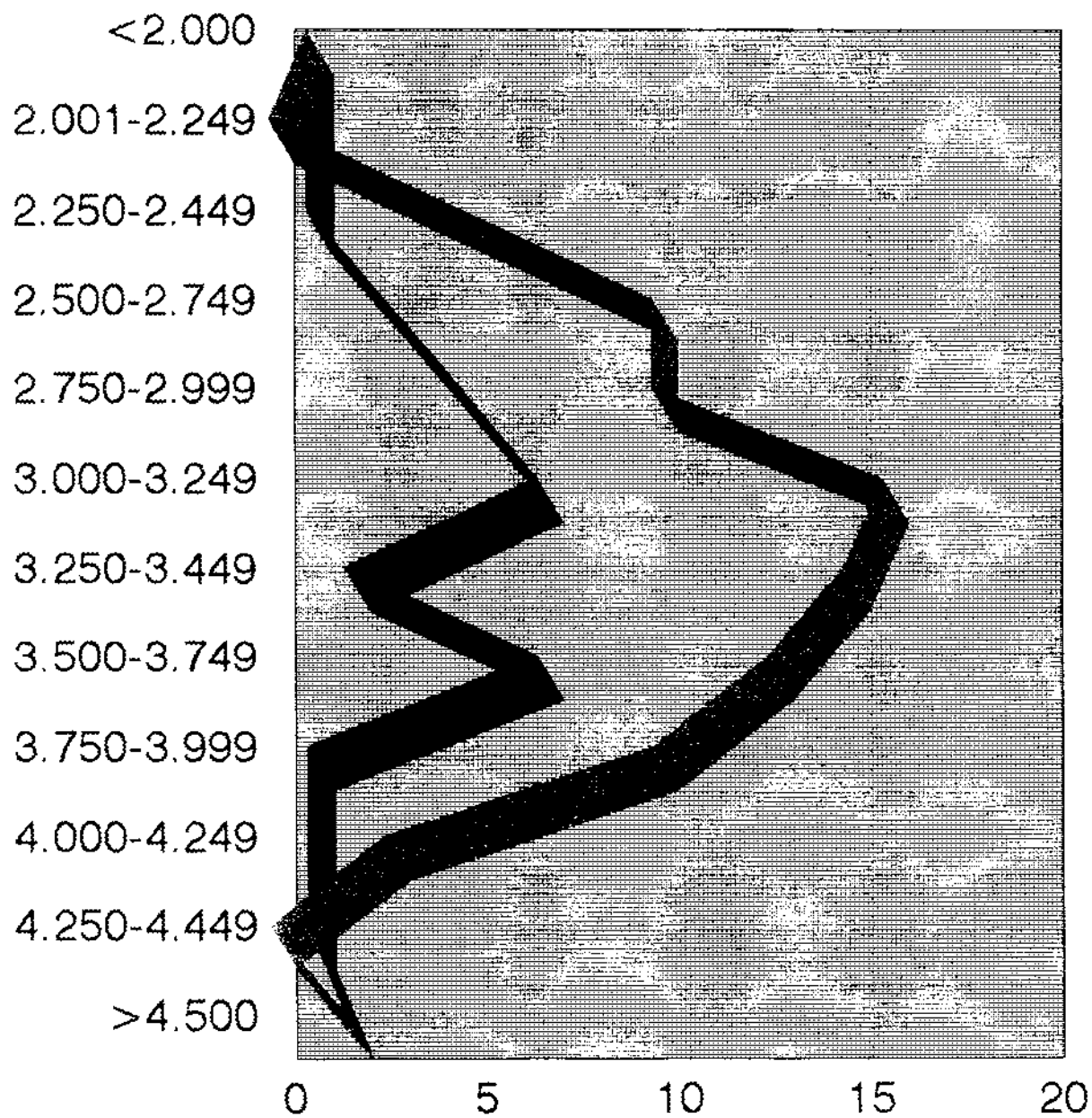
Tiempo transcurrido entre registro de Prueba Sin Esfuerzo y nacimiento.



Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Peso al nacer.

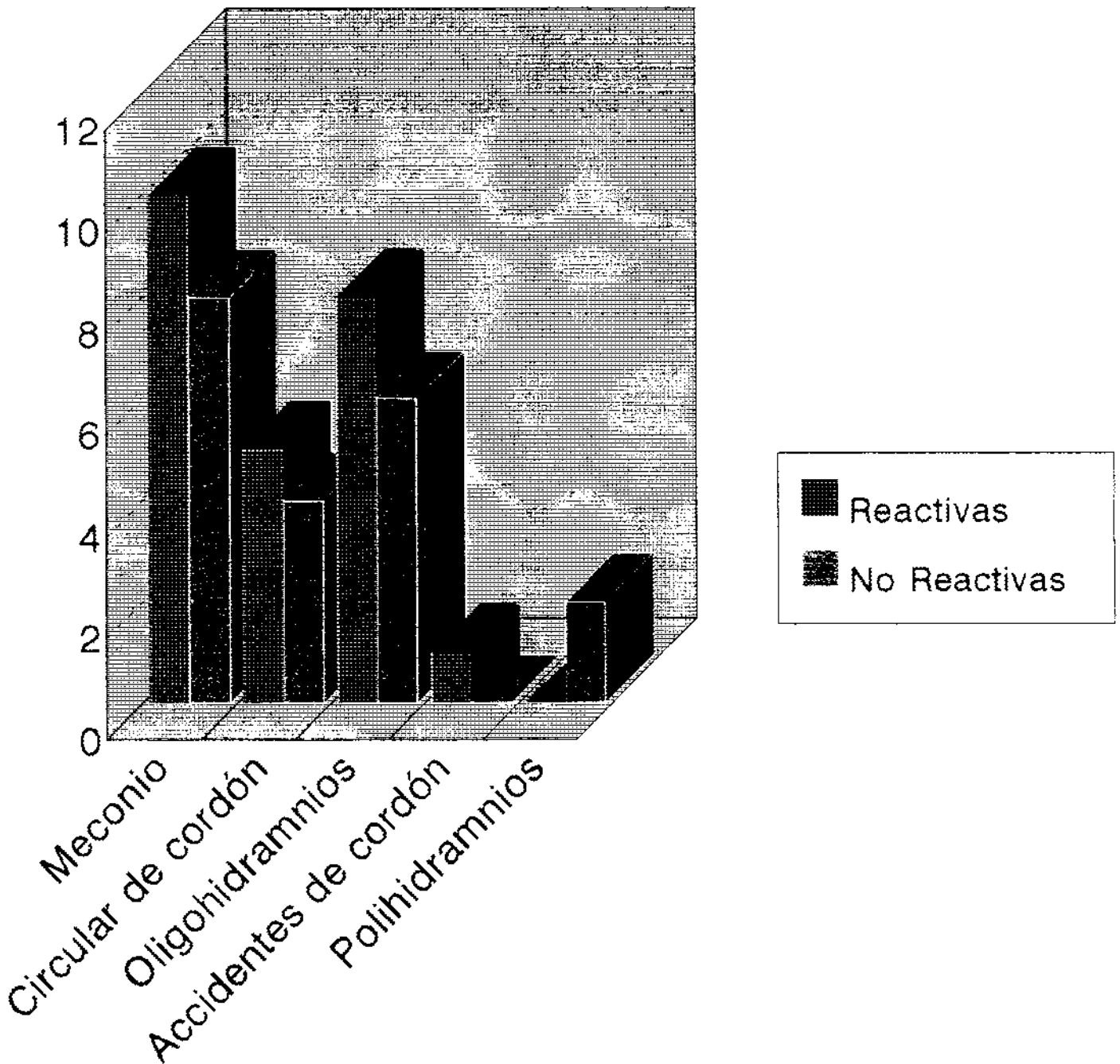


■ Reactivas ■ No Reactivas

Fuente: Archivo Clínico HIES

Especificidad y Sensibilidad de la Prueba Sin Esfuerzo

Hallazgos al nacer.



Fuente: Archivo Clínico HIES

CONCLUSIONES.

Haciendo uso de las formulas matemáticas descritas en material y métodos, para el calculo de la especificidad, la sensibilidad, y valores predictivos positivos y negativos, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.- La sensibilidad de la prueba sin esfuerzo en el servicio de perinatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora, es del 50%, menor a la descrita por la literatura mundial.

2.- La especificidad de la prueba sin esfuerzo en el servicio de perinatología del hospital infantil del estado de sonora, es del 78%, menor a la descrita en la literatura mundial.

3.- El valor predictivo positivo de la prueba sin esfuerzo en el servicio de perinatología del hospital infantil del estado de sonora, es de 0.30.

4.- El valor predictivo negativo de la prueba sin esfuerzo en el servicio de perinatología del hospital infantil del estado de sonora, es de 0.89.

5.- Se observo un incremento en la incidencia de la terminación del embarazo por vía abdominal, resultado directo de la influencia de una prueba sin esfuerzo no reactiva.

BIBLIOGRAFIA.

1. Salamalekis E.; Loghis C.;Panayotopou N.; Vitoratos N.; Gianannaki G. Christodoulacos G. Non-Stress test: A fifteen year clinical appraisal. Clin Exp Obstet Gynecol 1997; 24/2 (79-81).
2. Goodlin RC. History of fetal monitoring. Am J Obstet 1979; 133-323
3. Lavery JP. Prueba sin esfuerzo de la frecuencia cardiaca fetal. Clínicas de Norteamérica de Obstetricia y Ginecología 1989; 737-751.
4. Hammacher K. The clinical significance of cardiotocography. Perinatal Medicine , New York Academic Press, 1969; 80.
5. Kubli FW, Kaesor O, Kinselmann M, Diagnostic managemente of chronic placental insufficiency. Excerpta Medica 1969; 323.
6. Visser GHA, Huisjes HJ. Diagnostic value of the unstressed antepartum cardiotocogram. Bt J Obstet Gynaecol 1977; 1:936.
7. Nochimson DJ, Turbeville JS Terry JE. The non-stress test. Obstet Gynecol 1978; 51:419
8. Weingold AB, YonekuraML, O'Kieffe J. Non-stress testing. Am J Obstet Gynecol 1980; 138:195.
9. Lee CY, DiLoreto PC O'Lane JM. A study of fetal heart rate accelerations patterns. Obstet Gynecol 1975; 45:142.
10. Scott, DiSaia, Hammond, Spellacy.Ed. Interamericana. Tratado de Obstetricia y Ginecologia de Danforth. Sexta edición.
11. Pritchard JA.; MacDonald PC.; Gant N . Ed. Salvat Obstetricia de Williams.
12. Martin CB. Regulation of fetal heart rate and genesis of the fetal heart rate patterns. Semin Perinatol 1978; 2:131.
13. Nesheim BI.Fetal heart rate patterns preceding intrauterine death during labor. Acta Obstet Gynecol Scand. 1992, 71/5 (382-383).

14. Cohen WR, Schifrin BS. Diagnosis and management of fetal distress during labor. *Semin perinatol* 1978; 2:155.
15. Gabbe S. *The high risk pregnancy* Ed. 5ª. 1995.
16. Pritchard JA , MacDonald PC, Gant NF. *Williams Obstetrics*. Appleton-Century-Crofts 1990.
17. Reece EA, Antoine C, Montgomery J. El feto como juez final de la presencia de estrés/sufrimiento intrauterino. *Clínicas de Norteamérica de Obstetricia y Ginecología*. 1989 (29-40).
18. Manning FA. Antepartum fetal surveillance. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 1995; 7/2(146-149).
19. Parer JT. Fetal Heart rate. Diagnostic modalities in maternal fetal medicine. 1990, 285
20. Ash KM, Morrison I, Manning FA. Observations of intrapartum fetal activities. *Am J Obstet Gynecol* 1993, 168/3(760-764).
21. Morrison I, Menticoglou S, Manning FA, Harmann Cr, Cheang M. Comparison of antepartum tests and relationship of multiple test results to perinatal outcome. *J Matern Fetal Med* . 1994 3/2(75-83).
22. Wilailak S. et al. Fetal movement count versus non-stress test. *Int J Gynecol Obstet* 1992; 39/1 (23-27).
23. Birnholz J, Fania M. Fetal movement patterns: a possible means of defining neurological milestones in utero. *Am J Roentenol* 1978; 130:537.
24. Lanniruberto A . et al. Ultrasonographic study of fetal movements. *Semin Perinatol* 1981; 5:175.
25. Ehrstrom C. Fetal movement monitoring in normal and high risk pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Suppl* 1979, 80:1. Schifrin BS. *The nonstress test.. Pediatric research*. Ross Laboratories. 1989.

26. Patrick J, Campbell K, Carmichael I., Natale R., Richardson B. Patterns of gross fetal body movement over 24 hour observation interval during the last 10 weeks of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142:363.
27. Sorokin Y, Dierker LJ. Movimiento fetal. *Clínicas de Norteamérica de Obstetricia y Ginecología*. 1989; 765-779.
28. Petrikovsky BM, Kaplan GP. Diurnal non stress test variations in healthy term fetuses. A call for evening appointments for fetal testing. *Early Hum Dev*. 1996; 44/2:127-130.
29. Chiba Y, Murakami N, Kobayashi H, Ohmichi M. Comparative evaluation of non-stress test, doppler examinations, and contraction stress test, Evaluated with cord blood sampling in growth retarded fetuses.
30. Manning FA. Fetal assesment in low risk pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 1995; 7/6:461-464.
31. Gordon JD, Rydfor JT, Druzin M, Tadir Y. *Obstetrics , Gynecology and Infertility*. 4th Ed. Scrub Hill Press Inc. 1998.
32. Benedetti TJ, Easterling T. Antepartum testing in postterm pregnancy. *J Reprod Med*. 1988; 33/3:252-258.
33. Niswander KR. *Manual de obstetricia, diagnóstico y tratamiento*. 3^a Ed. 1990.
34. Sartori P, Fusi M, Gafforio L, Baronci D, Periti E, Noci I, Branconi F. The non-stress test (NST) benefit in low risk pregnancies. *J Foetal Med*. 1992; 12/1-4:32-.
35. Manning FA, et al. Fetal biophysical profile score and the Nonstress test: A comparative trial. *Obstet Gynecol* 1984; 64:326.