



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado e Investigación

**RELACIÓN DE LA AUSENCIA DE MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS FETALES CON
LA PRESENCIA DE PARTO PRETÉRMINO**

Tesis para obtener el grado de especialista en Ginecología y Obstetricia

Presenta

Dra. Leidy Marcela Martínez Adame

Tutor

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán

Unidad Médica de Alta Especialidad de Gineco Obstetricia "Luis Castelazo Ayala"

Instituto Mexicano del Seguro Social



Ciudad de México, Agosto del 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD DE GINECO OBSTETRICIA

“LUIS CASTELAZO AYALA”

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS

Relación de la ausencia de movimientos respiratorios fetales con la presencia de parto pretérmino

Registro del Comité Local de Investigación

R-2016-1905-14

Dr. Oscar Moreno Álvarez

Encargado de la Dirección General
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Ginecología y Obstetricia No.4 “Luis Castelazo Ayala”. IMSS

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer

Director de Educación e Investigación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Ginecología y Obstetricia No.4 “Luis Castelazo Ayala”. IMSS

Dr. Juan Fernando Romero Arauz

Jefe de la División de Educación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Ginecología y Obstetricia No.4 “Luis Castelazo Ayala”. IMSS

Dr. Armando Alberto Moreno Santillán

Ginecólogo y Obstetra.
Asesor de Tesis
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Ginecología y Obstetricia No.4 “Luis Castelazo Ayala”. IMSS

REGISTRO DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN
R-2016-1905-14

Carta Dictamen

Página 1 de 1

MÉXICO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1905 con número de registro 13 CI 19 038 229 ante COFEPRIS
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 23 IGNACIO MORONES PREYO MONTERREY, NUEVO LEÓN, NUEVO LEÓN

FECHA 09/05/2016

DR. ARMANDO ALBERTO MORENO SANTILLAN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Relación de la ausencia de movimientos respiratorios fetales con el parto pretérmino

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-1905-14

ATENTAMENTE

DR.(A). MIGUEL ELOY TORCIDA GONZÁLEZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1905

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de tesis es la culminación de un sueño que inicio hace 5 años, en el que han participado diferentes personas, de las cuales directa o indirectamente he aprendido y a su vez han participado para que este proyecto haya culminado.

Agradezco especialmente a mis padres, porque con su ejemplo me enseñaron a no rendirme, a seguir sin mirar atrás, porque sentaron en mi las bases de responsabilidad y el deseo de superación. Gracias por su apoyo en estos años de trabajo, son ustedes mi mayor motivación.

A mis hermanos por su confianza y cariño, porque a pesar de la distancia siempre sentí su comprensión y aliento.

A Armando, por ser mi asesor en este trabajo, por confiar en mí y siempre brindar tan decisivo apoyo. Porque sin tu experiencia, sabiduría y constancia todo esto no sería posible. Eres una persona maravillosa, te admiro y amo infinitamente. Gracias por cambiar mi vida.

A mis amigos, en especial a Adri y Ale ya que comenzamos juntas esta aventura y sin ustedes no hubiera sido posible continuar sin salir corriendo la primera noche. A todos mis amigos mexicanos, porque me brindaron su cariño, ayuda y se convirtieron en mi familia.

Gracias a todo el personal del hospital, a todos los médicos de base y compañeros, de todos aprendí.

ÍNDICE

❖ Portada	1
❖ Agradecimientos	4
❖ Abreviaturas	6
❖ Resumen	7
❖ Summary	8
❖ Antecedentes	9
❖ Objetivos	12
❖ Justificación	12
❖ Planteamiento del problema	12
❖ Material y métodos	13
❖ Consideraciones éticas	16
❖ Resultados	16
❖ Discusión	21
❖ Conclusiones	23
❖ Bibliografía	24
❖ Anexos	26

ABREVIATURAS

APP: amenaza de parto pretérmino.

FUM: fecha de última menstruación.

HRS: horas.

MRF: movimientos respiratorios fetales.

SDG: semanas de gestación.

RPM: ruptura prematura de membranas.

RR: riesgo relativo.

IC: intervalo de confianza.

UMAE: Unidad Médica de Alta Especialidad.

RESUMEN

Título. Relación de la ausencia de movimientos respiratorios fetales con la presencia de parto pretérmino

Antecedentes. Según diversos estudios la ausencia de movimientos fetales medidos por ultrasonido se ha relacionado con la presencia de parto pretérmino.

Objetivo. Establecer la relación entre la ausencia de movimientos respiratorios fetales (MRF) y la presencia de parto pretérmino.

Material y métodos. Se realizó un estudio prospectivo y descriptivo. Se obtuvo una muestra de 120 pacientes, con embarazo único entre las 24 a 36 semanas de gestación, con diagnóstico de amenaza de parto pretérmino, a las cuales se realizó medición ultrasonográfica de MRF, que para ser considerados presentes se tuvieron que observar movimientos de expansión y contracción del tórax fetal por más de 20 segundos en un lapso de 30 minutos. Se dio un seguimiento a cada paciente por 7 días y se documentó la presencia o ausencia de parto pretérmino.

Resultados. Se observaron 86 casos de MRF presentes, y 34 casos ausentes. En los embarazos con MRF ausentes se presentó el parto pretérmino en 26 pacientes. De los 86 embarazos con MRF presentes, 83 continuaron la gestación por más de 7 días. Se empleó la prueba de Chi cuadrada para demostrar la relación entre MRF ausentes y la presencia de parto pretérmino (resultado de $p < 0.05$). Se encontró una sensibilidad del 89 %, especificidad del 91%, valor predictivo positivo de 76% y valor predictivo negativo de 97%. El riesgo relativo (RR) de parto pretérmino ante la ausencia de movimientos respiratorios fetales fue de 10.10 (IC 95% 5.2-19.9).

Conclusiones. La ausencia de movimientos respiratorios fetales es un marcador ultrasonográfico que provee información predictiva sobre la presencia de parto pretérmino y puede ser de utilidad para diferenciar el falso del verdadero parto pretérmino. Esta prueba tiene un mayor potencial de utilidad que la longitud cervical y la fibronectina fetal.

Palabras clave: movimientos respiratorios fetales, parto pretérmino.

SUMMARY

Title. Relation between absence of fetal breathing movements and the presence of preterm delivery.

Background. Many primary studies claim that as a test, absence of fetal breathing movements is accurate in predicting spontaneous preterm birth.

Objective. The aim of this study is to examine the relation between of absence of fetal breathing movements (FBM) and the presence of preterm delivery.

Material and methods. We designed a prospective and descriptive study. The study group involved 120 hospitalized women with singleton pregnancies and threatened preterm labor between 24 and 36 weeks of gestation in a tertiary care hospital. Women were recruited for a single ultrasonography test to assess fetal FBM. The Definition of threshold for abnormality was no sustained FBM (lasting > 20 s) in a 30-minute observation period. We evaluated the presence of preterm birth within 7 days of testing.

Results. FBM were observed in 86 patients and considered absent in the remaining 34 patients. In those pregnancies with absent FBM, true labor with subsequent delivery occurred in 26 patients. Of the 86 pregnancies with FBM present, 83 continued for greater than 7 days. We used Chi square to demonstrate that the absence of fetal breathing movement is a reliable indicator of preterm delivery, (p less than 0.05). The observed sensitivity was 89%, specificity 91%, positive predictive value 76% and negative predictive value of 97%. The relative risk (RR) of preterm delivery according to the absence of FBM was 10.10 (95% CI 5.2-19.9).

Conclusions. Ultrasonographic identification of absence of fetal breathing movements provides predictive information on the presence of preterm delivery and may be helpful in differentiating between true and false preterm labor. The test has the potential to be a useful test, possibly even more so than cervicovaginal fetal fibronectin.

Keywords. Fetal breathing movements, preterm delivery.

ANTECEDENTES

Alrededor del mundo nacen 13 millones de niños prematuros, la mayoría en países en desarrollo, donde el parto pretérmino representa más del 70% de la morbi-mortalidad neonatal mundial. En Latinoamérica y el Caribe cada año mueren aproximadamente 135.000 niños debido a prematuridad, siendo la situación aún más grave en infantes con prematuridad extrema, entre quienes una quinta parte no supervive el primer año y hasta 60% de los supervivientes tiene discapacidades neurológicas. En México el parto pretérmino y sus complicaciones son la primer causa de morbi-mortalidad neonatal, con importantes repercusiones en la vida posnatal, familiar, social y económica, por lo que representa una de las patologías más importantes en obstetricia. El nacimiento pretérmino es considerado cuando el nacimiento ocurre entre las 20.1 y 36.6 semanas de gestación (SDG) y esto acontece, aproximadamente en el 12.7% de todos los nacimientos. A pesar de las investigaciones en este campo, la frecuencia parece haberse incrementado en las dos últimas décadas. Los principales factores responsables del aumento en la frecuencia de parto pretérmino son el incremento en los embarazos múltiples, como consecuencia de las técnicas de fertilización asistida, cambios en la conducta obstétrica entre las 34 y 36 SDG (inducción del parto en la ruptura prematura de membranas) y aumento en las intervenciones obstétricas a edades tempranas de la gestación.¹⁻³

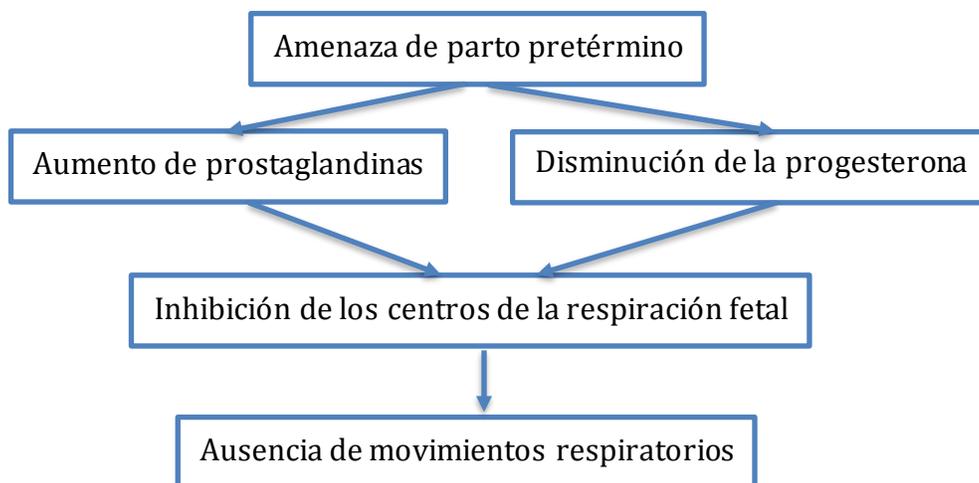
Aproximadamente el 20% de los nacimientos pretérmino son debido a indicaciones maternas o fetales (restricción del crecimiento intrauterino, preeclampsia, placenta previa, etc.). El 30% es debido a ruptura prematura de membranas (RPM), del 20 al 25% por infecciones intraamnióticas y el otro 25 a 30% son idiopáticas.³⁻⁶

El parto pretérmino se clasifica la edad gestacional al momento del nacimiento en:⁶

- Prematuro extremo, menor a 28 semanas de gestación.
- Muy prematuro, entre las 28 y 32 semanas de gestación.
- Prematuro moderado, de 32.1 a 36.6 semanas que a su vez se puede dividir en:⁶
 - Temprano, de las 32.1 a las 33.6 semanas.
 - Tardío, de las 34 a 36.6 semanas.

En las últimas tres décadas se han realizado diversos estudios buscando pruebas que permitan predecir oportunamente el parto pretérmino, para así poder realizar intervenciones oportunas a favor del feto y la madre. Los principales marcadores de parto pretérmino utilizados en la actualidad son la longitud cervical y la fibronectina fetal, sin embargo, diversos estudios han reportado la relación de la medición de los movimientos respiratorios fetales con la presencia de parto pretérmino. Inicialmente Boddy y Dawes reportaron que la ausencia de movimientos fetales durante el trabajo de parto se asociaba a hipoxia neonatal, posteriormente diversos autores reportaron la relación entre la ausencia de movimientos fetales con el parto pretérmino.

La ausencia de movimientos fetales y su relación con el parto pretérmino, puede ser un fenómeno mediado por el efecto directo del aumento del nivel de prostaglandinas fetales que inhiben los centros estimuladores de la respiración fetal.^{1,5}



Grafica 1: Fisiopatología de la relación de ausencia de movimientos respiratorios y parto pretérmino.

En el 2014, Boots y colaboradores realizaron una revisión sistemática, donde reportaron la sensibilidad y especificidad de la fibronectina fetal, la longitud cervical y la ausencia de movimientos fetales como pruebas para la predicción de parto pretérmino en pacientes sintomáticas. Los resultados se presentan en las tablas 1 y 2.¹

Tabla 1. Predicción de parto pretérmino a las 48 horas.¹

Variable	Sensibilidad %	Especificidad %
Fibronectina fetal	62	81
Longitud cervical	77	88
Ausencia de movimientos fetales	77	93

Tabla 2. Predicción de parto pretérmino a los 7 días.¹

Variable	Sensibilidad %	Especificidad %
Fibronectina fetal	75	79
Longitud cervical	74	89
Ausencia de movimientos fetales	67	98

Las conclusiones del estudio del Dr. Boots son dos:

- La ausencia de movimientos fetales puede ser un marcador confiable que ayude a predecir el parto pretérmino en mujeres asintomáticas.¹
- En comparación con la fibronectina fetal y la longitud cervical, la ausencia de movimientos fetales es la prueba con mejor especificidad.¹

Múltiples estudios internacionales han documentado la utilidad de medir los movimientos respiratorios fetales como marcador ultrasonográfico de parto pretérmino, sin embargo, no existen estudios en la población mexicana que hayan analizado esta relación. Es por eso que la medición de los movimientos fetales puede ser una prueba útil en el protocolo de estudio de la paciente con amenaza de parto pretérmino, pues se encuentra al alcance de cualquier obstetra que tenga acceso a un equipo de ultrasonido básico, disponible prácticamente en cualquier centro hospitalario del país.

OBJETIVO

Establecer la relación entre la ausencia de movimientos respiratorios fetales y la presencia de parto pretérmino.

JUSTIFICACIÓN

Múltiples estudios internacionales han documentado la utilidad de medir los movimientos respiratorios fetales como marcador ultrasonográfico de parto pretérmino, sin embargo, no existen estudios en la población mexicana que hayan analizado esta relación. Debido a que este estudio es de fácil realización, no requiere insumos especiales, ni equipos sofisticados, y se encuentra al alcance de cualquier obstetra en el país, consideramos que puede ser de mucha utilidad en la evaluación integral del estudio de la paciente con amenaza de parto pretérmino.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación de la ausencia de los movimientos respiratorios fetales en la predicción del parto pretérmino?

HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación

- La ausencia de movimientos respiratorios fetales se relaciona con la presencia de parto pretérmino.

Hipótesis nula

- La ausencia de movimientos respiratorios fetales no se relaciona con la presencia de parto pretérmino.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio prospectivo y descriptivo.

Universo de trabajo

Mujeres con embarazo entre las 24 y 36 semanas de gestación, con diagnóstico de amenaza de parto pretérmino, según la guía de práctica clínica mexicana (tabla 3), derechohabientes, que acudan al Hospital de Ginecología y Obstetricia No 4 “Luis Castelazo Ayala” del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México.

Tabla 3. Criterios diagnósticos de la amenaza de parto pretérmino: se considera diagnóstico uno o más de los siguientes signos o síntomas:

Dato clínico	Criterio diagnóstico
Contracciones uterinas	1 en 10 minutos 4 en 20 minutos 6 en 60 minutos
Dilatación	Igual o mayor a 2 cm
Borramiento	Igual o mayor a 80%

Criterios de inclusión

Mujeres sin enfermedades concomitantes, con embarazo único entre las 24 y 36 semanas de gestación, con diagnóstico de amenaza de parto pretérmino, según la guía de práctica clínica mexicana.

Criterios de no inclusión

Mujeres con embarazo múltiple, con enfermedades concomitantes, embarazo menor de 24 semanas o mayor de 36 semanas de gestación.

Criterios de exclusión

Cuando no se completen los datos de la hoja de captura.

Obtención de la muestra

Para la obtención del número de muestra consideramos:⁸

- Incidencia del parto pretérmino en el IMSS del 7%
- Total de nacimientos en el 2015 en la UMAE HGO 4 de 9876 recién nacidos vivos.
- Población estudio de 691 casos.
- Intervalo o nivel de confianza del 95%.
- Margen de error del 8%
- Distribución normal del 50%

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo

Z = Nivel de confianza

e = Es el margen de error máximo que admito

p = Es la proporción que esperamos encontrar

El número de muestra calculado fue de 112 casos.

Procedimiento para la recolección de información

Se captaron a pacientes con embarazo entre las 24 y 36 semanas de gestación, que fueron hospitalizadas con diagnóstico de amenaza de parto pretérmino. Se obtuvo consentimiento informado. En todas las pacientes durante su ingreso a admisión se captó información general (anexo 1), se corroboró el diagnóstico de amenaza de parto pretérmino, según la guía de práctica clínica⁶, se realizó ultrasonido obstétrico y medición ultrasonográfica con Ultrasonido de alta definición Sonix SP, Ultrasonix, los movimientos fetales, los cuales se consideraron presentes si el feto presenta uno o más episodios de expansión-contracción del tórax, con duración mayor o igual a 20 segundos durante 30 minutos. Se dio seguimiento a cada paciente hasta por 7 días y se documentó la presencia o ausencia de parto pretérmino.

Cuando la paciente fue egresada del hospital se realizó seguimiento vía telefónica. Toda la información fue capturada en la hoja de captura de datos correspondiente.

Lugar del estudio

Ciudad de México, Unidad Médica de Alta Especialidad; Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 Luis Castelazo Ayala en el Servicio de Tococirugía y Admisión hospitalaria.

Sistema de captación de la información

Se utilizó una hoja de captación de datos. Anexo 1

Análisis estadístico y metodología

Se describieron las características de las pacientes tomando en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y no inclusión. Se utilizó estadística descriptiva y para establecer la asociación entre las dos variables. Se aplicó la tabla de contingencia 2x2 (tabla 7) y para establecer la asociación entre las dos variables (la dependiente y la independiente) se empleó la prueba de Chi cuadrada. Se aceptó como significativa cualquier valor de la p menor a 0.05. También se calcularon sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, así como riesgo relativo. El análisis estadístico se realizó con el programa STATA versión 12.0 (Stata Corp, College Station, TX, USA).

Tabla 4. Especificación, definición operacional y escala de medición de las variables

	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Tipo de variable
Edad materna	Número de años de vida de la madre.	Cuantitativa	Años	Independiente
Edad gestacional	Número de semanas de gestación del feto.	Cuantitativa	Semanas de gestación	Independiente
Movimientos respiratorios	Medición ultrasonográfica de uno o más episodios de contracción-expansión del tórax fetal, con duración mayor o igual a 20 segundos durante 30 minutos.	Cualitativa	Presentes o ausentes	Independiente
Parto pretérmino	Todo nacimiento entre las 20.1 y las 36.6 semanas de gestación o menos de 259 días desde el primer día de la FUM.	Cualitativa	Presentes o ausentes	Dependiente

Consideraciones Éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Hospital de Gineco Obstetricia Num. 23 Ignacio Morones Prieto Monterrey, Nuevo León con Registro R-2016-1905-14; y las pacientes firmaron la carta de consentimiento informado. (Anexo 3)

RESULTADOS

Entre junio de 2015 a junio de 2016, se estudiaron un total de 120 pacientes (ocho más de las calculadas inicialmente en el número de muestra) atendidas en el servicio de admisión de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”, con embarazo único entre las 24 y 36 semanas de gestación con diagnóstico de amenaza de parto pretérmino y con amnios integro. Las variables generales correspondientes a la edad materna, semanas de gestación en el momento de su ingreso y antecedentes obstétricos se presentan en la tabla 5, 6 y gráficos 2 y 3.

Tabla 5. Variables generales del grupo estudiado

Variable (n=112)	Media y desviación estándar
Edad materna	26.3 ± 6.6
Semanas de gestación al momento de su ingreso	32.2± 2.88

Tabla 6. Antecedentes obstétricos

Antecedente obstétrico	Porcentaje (%)
Gesta 1	39.4
Gesta 2	28.9
Gesta 3	18.4
Gesta 4	13.1

Gráfico 2. Antecedentes obstétricos del grupo de estudio.

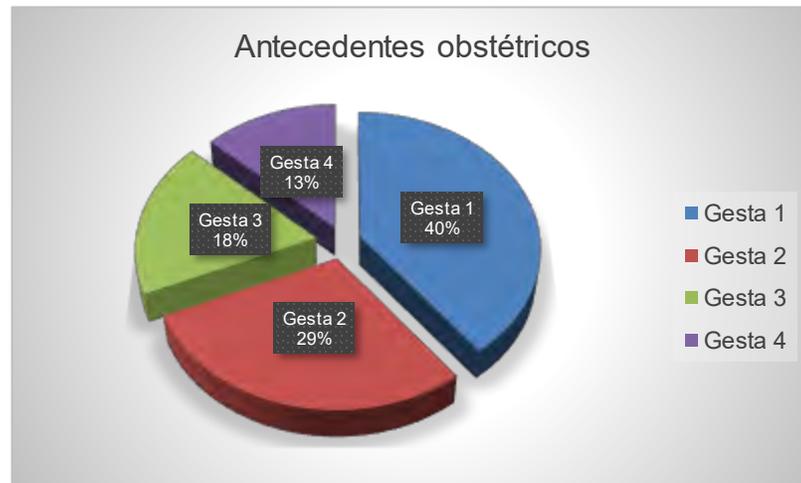


Gráfico 3. Porcentaje de pacientes con antecedente de parto pretérmino en alguna gestación previa.



Durante la valoración inicial en admisión se documentó actividad uterina en el 94.7% de las pacientes y dilatación cervical de uno a tres centímetros (Media 1.4, DE +/- 0.83) en el 55.2%. A todas las pacientes se les realizó la medición de los movimientos respiratorios fetales, los cuales se consideraron presentes ante la presencia de uno o más episodios de expansión-contracción del tórax fetal, con duración mayor o igual a 20 segundos en un lapso de 30 minutos. De las 120 pacientes estudiadas encontramos 29 casos (24.1%) con ausencia de movimientos fetales, de las cuales 26 tuvieron nacimiento pretérmino. En

contraparte encontramos movimientos respiratorios fetales presentes en 91 pacientes (75.8%) de las cuales 8 presentaron nacimiento pretérmino. Ver tabla 7 y gráficos 4 y 5.

Tabla 7. Relación de los movimientos respiratorios fetales con el parto pretérmino.

	Presencia de parto pretérmino	Ausencia de parto pretérmino	Total
MRF ausentes	26	8	34
MRF presentes	3	83	86
Total	29	91	120

Gráfico 4: porcentaje de parto pretérmino en pacientes con movimientos respiratorios fetales ausentes.

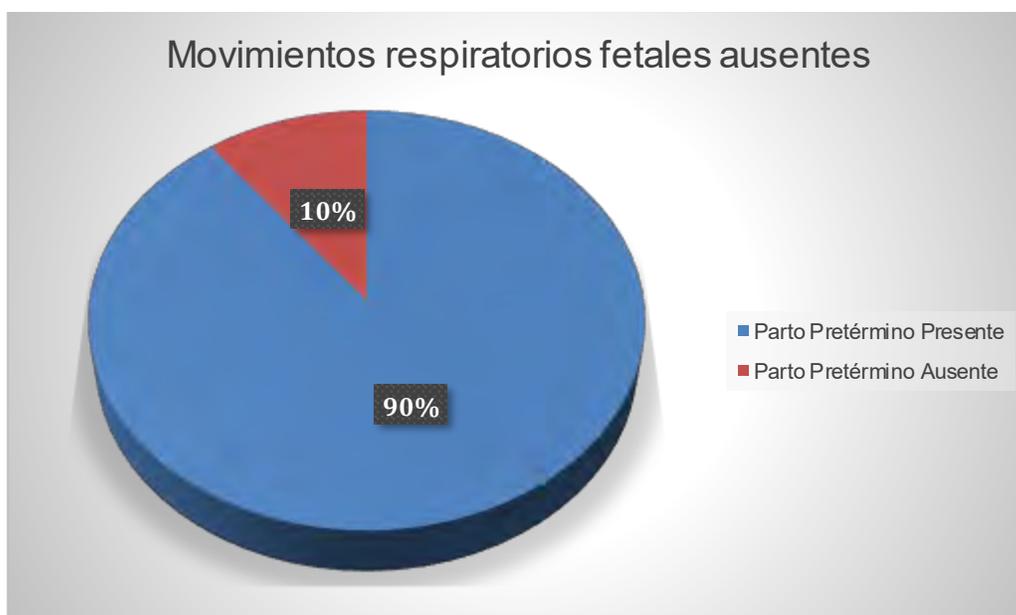


Gráfico 5: porcentaje de parto pretérmino en pacientes con movimientos respiratorios fetales presentes.



Para establecer la asociación entre las variables movimientos respiratorios fetales y parto pretérmino, empleamos la tabla de 2x2 y la prueba estadística de Chi cuadrada (tabla 8).

Tabla 8. Distribución de los movimientos respiratorios fetales y el parto pretérmino

	Presencia de parto pretérmino	Ausencia de parto pretérmino	Total	p*
MRF ausentes	26	8	34	<0.05
MRF presentes	3	83	86	
Total	29	91	120	

*Prueba de Chi cuadrada.

Durante el seguimiento que dimos al grupo de estudio observamos que 24 pacientes con movimientos respiratorios fetales ausentes tuvieron el nacimiento pretérmino en las primeras 48 horas a partir de su ingreso y valoración ultrasonografía, mientras que en el grupo de pacientes con movimientos respiratorios fetales presentes solo 2 pacientes tuvieron el nacimiento pretérmino en este lapso de tiempo (tabla 9).

Tabla 9. Relación de los movimientos respiratorios fetales con el parto pretérmino en las primeras 48 hrs.

	Presencia de parto pretérmino < 48 hrs	Ausencia de parto pretérmino < 48 hrs	Total
MRF ausentes	24	2	26
MRF presentes	5	89	94
Total	29	91	120

Para establecer la asociación entre las variables movimientos respiratorios fetales y parto pretérmino en las primeras 48 horas, empleamos la tabla de 2x2 y la prueba estadística de Chi cuadrada (tabla 10).

Tabla 10. Distribución de los movimientos respiratorios fetales y el parto pretérmino en las primeras 48 horas.

	Presencia de parto pretérmino < 48 hrs	Ausencia de parto pretérmino < 48 hrs	Total	p*
MRF ausentes	24	2	26	<0.05
MRF presentes	5	89	94	
Total	29	91	120	

*Prueba de Chi cuadrada.

Para cuantificar la importancia de la asociación previamente demostrada entre la ausencia de movimientos respiratorios fetales y la presencia de parto pretérmino calculamos el riesgo relativo. El riesgo relativo (RR) de parto pretérmino en los primeros 7 días ante la ausencia de movimientos respiratorios fetales fue de 10.10 (IC 95% 5.2-19.9), mientras que el riesgo relativo (RR) de parto pretérmino antes de las 48 hrs ante la ausencia de movimientos respiratorios fetales fue de 37.6 (IC 95% 9.46-149.7).

Finalmente calculamos la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la ausencia de movimientos respiratorios fetales en relación con el parto pretérmino (Tabla 11). Donde con los resultados de la tabla 2x2 calculamos:

- Sensibilidad = $a/(a+c)$
- Especificidad = $d/(b+d)$
- Valor predictivo positivo = $a/(a+b)$
- Valor predictivo negativo = $d/(c+d)$

Tabla 11. Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la ausencia de MRF para parto pretérmino.

	Parto pretérmino	Parto pretérmino <48 hrs
Sensibilidad (%)	89	83
Especificidad (%)	91	98
Valor predictivo positivo (%)	76	92
Valor predictivo negativo (%)	97	95

Una observación interesante fue que durante la exploración del grupo de pacientes con MRF presentes, pudimos observar que el 100% de pacientes los presentaron en los primeros 5 minutos de observación (tabla 12).

Tabla 12. Tiempo en minutos en los que se presentaron los MRF.

Minutos	Numero	Porcentaje (%)
1	18	20.9
2	37	43.0
3	27	31.3
5	4	2.6
Total	86	100

DISCUSIÓN

En la literatura internacional se encuentran reportados ocho estudios similares al nuestro realizados entre 1983 y 2001, donde el número de pacientes estudiadas fue entre 24 y 70, en total 391. Estas publicaciones fueron realizadas en el Reino Unido, Estados Unidos, Israel, Irlanda y Polonia. En todos los estudios se documentó que la ausencia de movimientos respiratorios fetales en pacientes con embarazos únicos y diagnóstico de amenaza de parto pretérmino se relacionó positivamente con el nacimiento pretérmino en los primeros 7 días a partir de la realización del estudio ultrasonográfico (tabla 13).

Tabla 13. Estudios en los que se describe la relación de la ausencia de movimientos respiratorios fetales con parto pretérmino.

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Pacientes (n)	Edad gestacional del estudio	Presencia de parto pretérmino
Agustsson⁹	1987	Reino Unido	Retrospectivo y descriptivo	64	26-36	Entre 56 hrs y 7 días
Besinger⁵	1987	Reino Unido	Retrospectivo y descriptivo	50	26-34	< 48 hrs
Castle¹⁰	1983	Reino Unido	Prospectivo y descriptivo	24	25-34	< 7 días
Devoe¹¹	1994	EUA	Prospectivo y descriptivo	25	28-36	< 7 días
Kanaan¹²	1991	EUA	Prospectivo y descriptivo	34	24-36	< 48 hrs
Markwitz¹³	2001	Polonia	Retrospectivo y descriptivo	36	28-36	< 7 días
Schreyer¹⁴	1989	Israel	Prospectivo y descriptivo	70	32-36	< 7 días
Senden¹⁵	1996	Reino Unido	Prospectivo y descriptivo	25	25-35	< 7 días

Nuestro estudio obtuvo resultados similares a los observados en los estudios previos. Pudimos observar que la ausencia de movimientos respiratorios fetales tuvo una relación significativa con el parto pretérmino en las primeras 48 horas y 7 días a partir del ingreso hospitalario de la paciente.

Un hallazgo interesante de nuestro estudio, no descrito en estudios previos, es el tiempo en el cual se presentaron los movimientos respiratorios durante la exploración ultrasonográfica. Observamos que el total de las pacientes con movimientos respiratorios fetales presentes los presentaron en los primeros 5 minutos de observación, aunque la definición formal de la prueba implica esperar 30 minutos, nuestros resultados implican que la prueba puede realizarse en un menor tiempo, permitiendo así su fácil implementación.

CONCLUSIONES

La ausencia de movimientos respiratorios fetales es un marcador ultrasonográfico que tiene relación con la presencia de parto pretérmino en pacientes con embarazo único y amenaza de parto pretérmino, por lo que puede ser de utilidad para diferenciar entre verdadero y falso parto pretérmino. Con los resultados obtenidos concluimos que la observación de los movimientos respiratorios fetales respiratorios deben ser incluidos en el protocolo de estudio de las pacientes con amenaza de parto pretérmino de nuestro Hospital.

Cabe recordar que el motivo del presente estudio fue el de establecer la relación de los movimientos respiratorios fetales con el parto pretérmino, sin embargo, pudimos observar también que la ausencia de movimientos respiratorios fetales fue un marcador presente en pacientes que tuvieron parto pretérmino en las primeras 48 horas a partir de su ingreso, por lo que este estudio podría tomarse como un indicador de alerta y de atención inmediata y oportuna, así como de mayor vigilancia materno-fetal. Las intervenciones que pueden realizarse en estas 48 horas son críticas, pues la ausencia de movimientos respiratorios fetales en pacientes con amenaza de parto pretérmino, debe tomarse como indicativo del inicio de esquema de inductores de madurez pulmonar, sulfato de magnesio para la neuroprotección (cuando este indicado), utero-inhibición y vigilancia fetal estrecha.

Otra aplicación importante de nuestro estudio es que en muchas unidades de nuestro país no se cuenta con ultrasonido endovaginal o estudios de fibronectina, mientras que la medición de los movimientos respiratorios fetales es un estudio asequible que puede realizarse prácticamente en cualquier unidad de obstetricia y no requiere algún entrenamiento especial por parte del operador, por lo que consideramos es una prueba que debe ser tomada en cuenta en la evaluación de las pacientes con amenaza de parto pretérmino.

En conclusión, la medición de la ausencia de los movimientos respiratorios fetales en las pacientes que ingresan con diagnóstico amenaza de parto pretérmino es un marcador que se relaciona positivamente con la presencia de parto pretérmino en las primeras 48 horas a 7 días a partir de su ingreso, ayuda a distinguir entre la falsa y verdadera amenaza de parto pretérmino, y nos indica que la paciente requiere una vigilancia y atención estrecha.

Deberá ser motivo de estudios posteriores la comparativa, en un mismo grupo de estudio, de la ausencia de movimientos respiratorios fetales, longitud cervical y fibronectina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Boots AB, Sanchez-Ramos L, Bowers DM, et al. The short-term prediction of preterm birth: a systematic review and diagnostic metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2014;210:54.e1-10.
2. Newton RE. Preterm Labor, Preterm Premature of Membrane and Chorioamnionitis. *Clin Perinatol* 2005;32:571-600.
3. Obstetric Guideline 2a. Preterm Labor. British Columbia Reproductive Care Program, 2005. p. 1-18.
4. Snegovskikh S, Shin PJ, and Norwitz E. Endocrinology of Parturition. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2006;35:73-191.
5. Besinger RE, Compton AA, Hayashi RH. The presence or absence of fetal breathing movements as a predictor of outcome in preterm labor. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157:753-7.
6. Guía de Práctica clínica. Diagnóstico y Manejo del Parto Pretérmino. México: Secretaría de Salud; 2009.
7. Honest H, Bachmann LM, Sengupta R, Accuracy of absence of fetal breathing movements in predicting preterm birth: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24:94-100.
8. Minguet-Romero R Incidencia de nacimientos pretérmino en el IMSS (2007-2012) *Ginecol Obstet Mex* 2014;82:465-471
9. Agustsson P, Patel NB. The predictive value of fetal breathing movements in the diagnosis of preterm labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1987; 94: 860–863.
10. Castle BM, Turnbull AC. The presence or absence of fetal breathing movements predicts the outcome of preterm labour. *Lancet* 1983; 2: 471–473.
11. Devoe LD, Youssef AE, Croom CS, Watson J. Can fetal biophysical observations anticipate outcome in preterm labor or preterm rupture of membranes? *Obstet Gynecol* 1994; 84: 432 – 438.
12. Kanaan CM, O'Grady JP, Veille JC. Effect of maternal carbon dioxide inhalation on human fetal breathing movements in term and preterm labor. *Obstet Gynecol* 1991; 78: 9 – 13.
13. Markwitz W, Ropacka M, Breborowicz GH. [Evaluation of fetal breathing movements in prognosis of preterm labor]. *Ginekol Pol* 2001; 72: 55–60.

14. Schreyer P, Caspi E, Natan NB, Tal E, Weinraub Z. The predictive value of fetal breathing movement and Bishop score in the diagnosis of “true” preterm labor. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 886–889.
15. Senden IP, Owen P. Comparison of cervical assessment, fetal fibronectin and fetal breathing in the diagnosis of preterm labour. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1996; 23: 5–9.

ANEXOS

Anexo 1 Hoja de Captura de datos.

	
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA N°4 LUIS CASTELAZO AYALA	
HOJA DE CAPTURA DE DATOS	
Relación de la ausencia de movimientos respiratorios fetales con la presencia de parto pretérmino	
FECHA: _____	CAMA: _____
DATOS GENERALES:	
• Nombre: _____	
• NSS: _____	
• Teléfono: _____	
• Fecha de ingreso: _____	
• Fecha de egreso: _____	
• Edad: _____	
• Gestas: _____	
• Gestaciones previas pretérmino: No ____ Si ____	

• Semanas de gestación: _____	
DIAGNOSTICO DE AMENAZA DE PARTO PRETERMINO:	
• Actividad uterina: No ____ Si ____	
• Modificaciones cervicales: No ____ Si ____	
Dilatación: ____ Borramiento ____	
ULTRASONIDO:	
• FECHA: _____	
• PFE: _____ GR	
• Movimientos respiratorios:	
Ausentes: ____ Presentes ____ a los _____ minutos	
CONTROL: Parto pretérmino: No: ____ Si: ____	
• Características:	
○ Vía de interrupción: Parto: ____ Cesárea: : ____	
○ Causa de finalización del embarazo:	
Trabajo de parto: Si ____ No ____ Otro: _____	
○ Fecha: _____ Peso: _____ Talla: ____ Apgar: ____ Capurro: ____	
RESPONSABLE DE CAPTURA DE DATOS: Leidy Marcela Martínez Adame.	

Anexo 2. Cronograma

Mes	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Análisis comité	x													
Reclutamiento de Pacientes		x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Análisis de resultados													x	x
Publicación														x

Anexo 3. Carta de consentimiento informado

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)
Nombre del estudio:	Relación de la ausencia de movimientos respiratorios fetales con la presencia de parto pretérmino
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	México DF a ____ de _____ de ____
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Establecer la relación entre la ausencia de movimientos respiratorios fetales y la presencia de parto pretérmino.
Procedimientos:	Ultrasonido obstétrico con medición de movimientos fetales respiratorios y seguimiento vía telefónica.
Posibles riesgos y molestias:	Riesgos ninguno, probables molestias
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conocer la relación entre ausencia de movimientos fetales y parto pretérmino
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Inmediata y oportuna.
Participación o retiro:	En el momento que lo desee
Privacidad y confidencialidad:	Los datos serán confidenciales
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
No autoriza que se tome la muestra.	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.	Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):
Beneficios al término del estudio:	Investigar la relación entre los movimientos fetales y el parto pretérmino
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	Investigador Responsable:
Colaboradores:	Moreno Santillán Armando
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Investigación y Ética en Investigación del Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala" del IMSS. Avenida Río Magdalena 289, Col Tizapán San Ángel México, D.F., CP 01090. Teléfono (55) 55506422 extensión 28015.	
_____ Nombre y firma del sujeto Testigo 1	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma