

## Disminución de los movimientos fetales y resultante perinatal en embarazos a término (Decreased fetal movements and perinatal outcome in term pregnancies)

Edinson Valencia-Rincón<sup>1</sup>, Eduardo Reyna-Villasmil<sup>1</sup>✉, Duly Torres-Cepeda<sup>1</sup>, Jorly Mejia-Montilla<sup>1</sup>, Nadia Reyna-Villasmil<sup>1</sup>, Andreina Fernández-Ramírez<sup>1</sup>, Martha Rondon-Tapia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Servicio de Obstetricia y Ginecología - Maternidad "Dr. Nerio Beloso" Hospital Central "Dr. Urquinaona". Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.

Recibido: 16 de Junio de 2017

Aceptado: 4 de Agosto de 2017

Publicación online: 12 de Septiembre de 2017

[TRABAJO ORIGINAL]

PII: S2477-9369(17)06014-O

### Resumen (español)

El objetivo de la investigación fue establecer la asociación entre la disminución de los movimientos fetales y resultante perinatal en embarazos a término. Se realizó una investigación prospectiva en mujeres con embarazo simples atendidas en el Hospital Central "Dr. Urquinaona" de Maracaibo, Estado Zulia. Las pacientes con disminución de los movimientos fetales fueron asignadas al grupo de estudio (grupo A) y se compararon con embarazadas que presentaron movimientos fetales normales (grupo B, controles). Se evaluaron las características maternas, resultante y muertes perinatales. Se seleccionaron un total de 643 embarazadas, de las cuales 93 pacientes (14,4%) fueron asignadas al grupo A y se compararon con 550 embarazadas controles (grupo B). No se encontraron diferencias significativas en la edad materna, índice de masa corporal y frecuencia de nuliparidad entre las pacientes de los dos grupos ( $p = ns$ ). La edad gestacional promedio de la presentación de la disminución de movimientos fetales en el grupo A fue a las 35,9 +/- 2,0 semanas y la duración de la disminución de movimientos fue de 44,0 +/- 18,2 horas. No se encontraron diferencias significativas en el peso del recién nacido, resultante y muertes perinatales ( $p = ns$ ). Las pacientes del grupo A presentaron una mayor frecuencia de cesárea que las pacientes del grupo B ( $p < 0,0001$ ). Se concluye que las pacientes que presentan disminución de los movimientos fetales son sometidas a una mayor cantidad de intervenciones pero tienen una resultante perinatal similar a las embarazadas con movimientos fetales normales.

### Palabras clave (español)

*Movimientos fetales disminuidos; Resultante perinatal; Embarazos a término.*

### Abstract (english)

The objective of the research was to establish the association between decreased fetal movements and perinatal outcome in term pregnancies. A prospective investigation was carried out on women with single pregnancy attended at the Hospital Central "Dr. Urquinaona", Maracaibo, estado Zulia. Patients with decreased fetal movements were assigned to a study group (group A) and compared with pregnant women who presented normal fetal movements (group B, controls). Maternal characteristics, resulting and perinatal deaths were evaluated. A total of 643 pregnant women were selected, of which 93 patients (14.4%) were assigned to group A, and compared to 550 pregnant controls (group B). No significant differences were found in maternal age, body mass index, and nulliparity frequency among patients in both groups ( $p = ns$ ). The mean gestational age of the decreased fetal movements' appearance in group A was at 35.9 +/- 2.0 weeks and duration of decreased fetal movements was 44.0 +/- 18.2 hours. No significant differences were found in newborn weight, perinatal outcome, and deaths ( $p = ns$ ). Patients in group A presented a higher frequency of cesarean section than patients in group B.

( $p < 0.0001$ ). It is concluded that patients with decreased fetal movements are submitted to a greater number of interventions but have a perinatal outcome similar to pregnant women normal pregnant movements.

### Keywords (english)

*Decreased fetal movements; Perinatal outcome; Term Pregnancies*

#### Introducción

La percepción materna de la disminución de los movimientos fetales (DMF) es subjetiva. Las embarazadas perciben los movimientos fetales de formas disímiles y en diferentes momentos del día, por lo cual los hace difíciles de medir y cuantificar de manera uniforme. Generalmente, estos pueden ser reconocidos por primera vez luego de las 20 semanas de embarazo (1). La DMF, especialmente durante el tercer trimestre, puede ser una señal de compromiso fetal. Diferentes investigaciones han demostrado que esta condición está asociada con complicaciones tales como muerte fetal intrauterina y restricción del crecimiento fetal (2,3).

La definición del movimiento fetal "normal" continúa siendo un tema de debate, ya que existe poca evidencia que permita validar alguno de los métodos utilizados para su cuantificación. El método "Cardiff" de contar 10 movimientos en 10 horas sigue siendo popular en algunos países occidentales, mientras que el conteo de 10 movimientos fetales en 2 horas es utilizado por muchos otros países (4).

El manejo de las embarazadas con DMF es controversial. Algunos autores sugieren que esta condición puede ser la manifestación de la alteración de la distribución sanguínea, secundaria a disfunción placentaria, que culmina con la presencia de complicaciones fetales y neonatales (5,6). No obstante, otras investigaciones han descrito asociaciones entre la DMF con bajos puntajes Apgar, acidemia, lesiones isquémicas cerebrales perinatales, infecciones intrauterinas, oligohidramnios e hipoglucemia neonatal (7,8). La falta de datos basados en la evidencia de los ensayos aleatorios ha dado lugar a un manejo de estas pacientes apoyado en la elección personal del médico tratante y en protocolos locales.

De la revisión de la literatura, está claro que hay un número limitado de estudios que comparan las complicaciones perinatales en embarazadas a término que perciben DMF, por lo que el objetivo de la investigación fue establecer la asociación entre disminución de los movimientos fetales y resultante perinatal en embarazos a término.

#### Materiales y métodos

**Selección de las pacientes.** Se realizó una investigación de casos y controles, prospectiva cuya población de estudio se derivó de las mujeres con embarazo simples a término (37 a 41 semanas basado en la fecha de última regla y confirmado por ecografía previa a las 20 semanas), mayores de 18 años que fueron atendidas entre junio de 2015 y abril de 2017 en el Hospital Central "Dr. Urquinaona" de Maracaibo, Estado Zulia. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética e Investigación del hospital y se obtuvo consentimiento por escrito de todas las pacientes seleccionadas.

Se excluyeron aquellas mujeres con embarazos múltiples, diagnóstico de oligohidramnios, antecedentes de mortinatos, sospecha de insuficiencia placentaria, malformaciones fetales, polihidramnios, evidencia de corioamnionitis o rotura prematura de membranas, enfermedad materna sistémica grave, antecedentes de hemorragia en la primera o segunda mitad del embarazo, hipertensión y diabetes pre- o gestacional, enfermedad renal crónica, cesárea electiva y diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino del feto. También se excluyeron aquellas pacientes que no desearon participar en la investigación o aquellas en las cuales no se obtuvo los datos completos para el análisis final.

**Diagnóstico y manejo de las pacientes con disminución de los movimientos fetales.** El diagnóstico de DMF (ausencia aguda de movimientos fetales de > 2 horas de duración que previamente eran percibidos y percepción subjetiva de disminución respecto al patrón habitual de movimientos fetales que dura > 12 horas) se realizó exclusivamente sobre la percepción de las pacientes, con o sin monitoreo ecográfico posterior al momento de la presentación. Las pacientes fueron sometidas a pruebas no estresantes por 30 minutos y se evaluó el perfil biofísico ecográfico. A todas las pacientes se les enseñó a contar los movimientos fetales por 2 horas durante su permanencia en el hospital.

En aquellas que presentaron nuevamente menos de 10 movimientos en dos horas se repitió la evaluación ecográfica y la prueba no estresante. La cardiotocografía se clasificó como normal si la frecuencia cardíaca fetal basal era de 110-160 latidos

por minuto y la variabilidad era mayor de 5 latidos por minuto, con presencia de aceleraciones y sin deceleraciones. Si estas características no estaban presentes se clasificó como anormal (9). Se realizó el trazado del corazón fetal durante 40 minutos, que fue evaluado y confirmado por un médico especialista independiente de la investigación para excluir compromiso fetal. El manejo de todas las embarazadas se realizó de acuerdo a los protocolos estándares por el personal del hospital que también era independiente de la investigación y desconocía los objetivos de esta. La monitorización cardiotocográfica, la ecografía del líquido amniótico y cualquier otra intervención posterior a la asignación se realizó solo si era necesario.

Las pacientes con DMF fueron asignadas como grupo de estudio (grupo A). Estas pacientes se compararon con otro grupo de embarazadas, consideradas como controles, que fueron atendidas en el mismo periodo en el hospital y que presentaron movimientos fetales normales (> 10 movimientos en 2 horas).

La información de la resultante perinatal se obtuvo del personal que atendió a los neonatos. Se evaluaron el peso de los recién nacidos, edad gestacional al momento del parto número de nacimiento por cesárea, casos de sufrimiento fetal agudo, Apgar < de 7 puntos al minuto, Apgar < de 7 puntos a los 5 minutos, incidencia combinada de la resultante perinatal (retinopatía de la prematuridad, displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, hemorragia cerebral o subdural, convulsiones neonatales, sepsis neonatal, lesiones de los plexos nerviosos y permanencia en la unidad de cuidados neonatales más de 30 días) y número de muertes perinatales.

**Análisis estadístico.** Los datos se muestran como valores absolutos y relativos, presentados en

tablas. Se comprobó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Kolmogov-Smirnov. Se utilizó la prueba t de Student o U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas y la prueba Chi cuadrado para las variables cualitativas. También se utilizó la regresión logística binaria para ajustar el riesgo de la presencia de la DMF sobre la resultante neonatal de interés. El riesgo relativo y el intervalo de confianza del 95% se calcularon cuando sea apropiado y aquellos que no incluyan la unidad fueron considerados como significativos. Se consideró  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

## Resultados

Se seleccionaron un total de 643 embarazadas para el estudio, de las cuales 93 pacientes (14,4%) presentaron DMF (grupo A) y se compararon con 550 embarazadas que no presentaron disminución de los movimientos fetales (grupo B). Las características generales de ambos grupos de pacientes se muestran en la tabla 1. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad materna (29,0 +/- 7,3 años para el grupo A comparado con 27,9 +/- 7,6 años para el grupo B;  $p = 0,1794$ ) e índice de masa corporal (26,1 +/- 5,1 Kg/m<sup>2</sup> y 27,0 +/- 6,2 Kg/m<sup>2</sup> para el grupo A y B, respectivamente;  $p = 0,1854$ ) entre las pacientes de los dos grupos. Aunque las pacientes del grupo A presentaron una mayor frecuencia de nuliparidad (53,8%) comparado con las pacientes del grupo B (68,0%), esta diferencia fue considerada no significativa ( $p = 0,1827$ ).

La edad gestacional promedio de la presentación de la DMF en las pacientes del grupo A fue a las 35,9 +/- 2,0 semanas y la duración percibida de estos por parte de la paciente fue de 44,0 +/- 18,2 horas (tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales.

Promedio +/- desviación estándar	GRUPO A Casos (n = 93)	GRUPO B Controles (n = 550)	p
Edad materna, años	29,0 +/- 7,3	27,92 +/- 7,6	0,1794
Índice de masa corporal, Kg/m <sup>2</sup>	26,1 +/- 5,1	27,0 +/- 6,2	0,1854
Paridad			
Nulíparas	70 (53,8)	374 (68,0)	0,1827
Múltiparas	23 (46,2)	176 (32,0)	
Edad gestacional al momento de la reducción de los movimientos fetales, semanas	35,9 +/- 2,0	---	---
Tiempo de disminución de los movimientos fetales, horas	44,0 +/- 18,2	---	---

Tabla 2. Resultante perinatal.

Promedio +/- desviación estándar	GRUPO A Casos (n = 93)	GRUPO B Controles (n = 550)	p	Riesgo relativo (intervalo de confianza 95%)
Edad gestacional al momento del parto, semanas	38,9 +/- 1,0	39,1 +/- 1,6	0,2436	---
Peso del recién nacido, Kilogramos	3240 +/- 360	3294 +/- 324	0,1442	----
Parto inducido, n (%)	47 (72,0)	302 (54,9)	0,4349	0,860 (0,599 - 1,253)
Cesárea, n (%)	54 (58,1)	83 (15,1)	0,0001	5,114 (3,546 - 7,375)
Resultante perinatal, n (%)	6 (6,4)	33 (6,0)	0,8156	1,068 (0,488 - 2,287)
Apgar menor de 7 puntos al minuto, n (%)	4 (4,3)	31 (5,6)	0,8053	0,780. (0,304 - 2,003)
Apgar menor de 7 puntos a los 5 minutos, n (%)	3 (3,2)	25 (4,6)	0,7845	0,732 (0,247 - 2,170)
Muertes perinatales, n (%)	1 (1,1)	13 (2,3)	0,7041	0,488 (0,073 - 3,260)

La resultante neonatal se muestra en la tabla 2. Las pacientes de ambos grupos no mostraron diferencias significativas en relación con la edad gestacional al momento del parto (38,9 +/- 1,0 semanas para el grupo A y 39,1 +/- 1,6 semanas para el grupo B;  $p = 0,2436$ ) ni el peso de los recién nacidos (3240 +/- 360 gramos y 3284 +/- 324 gramos para el grupo A y B, respectivamente;  $p = 0,1442$ ). Las pacientes del grupo A (58,1%) presentaron una mayor frecuencia de cesárea que las pacientes del grupo B (15,1%). Esta diferencia fue considerada significativa ( $p < 0,0001$ ). El riesgo relativo de cesárea para las pacientes del grupo A fue de 5,114 (intervalo de confianza 95%, 3,546 – 7,375). Aunque las pacientes del grupo A también presentaron una mayor frecuencia de inducción del parto comparado con las pacientes del grupo B, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,4349$ ; riesgo relativo de 0,860; intervalo de confianza del 95%, 0,599 – 1,253).

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos al analizar resultante perinatal ( $p = 0,8156$ ), Apgar menor de 7 puntos al minuto ( $p = 0,8053$ ) y Apgar menor de 7 puntos a los 5 minutos ( $p = 0,7850$ ). Con respecto a las muertes perinatales (tabla 2), solo se observó un caso (1,1%) en las pacientes del grupo A y 13 casos (2,3%) en las pacientes del grupo B. Esta diferencia se consideró no significativa ( $p = 0,7041$ ; riesgo relativo 0,488, intervalo de confianza del 95%, 0,073 – 3,260).

## Discusión

La percepción materna de los movimientos fetales es uno de los parámetros que pueden ser utilizados para evaluar el bienestar fetal y es el único accesible a la embarazada. La disminución de estos no es una queja inusual de las embarazadas, principalmente durante el tercer trimestre (10). Se ha propuesto que la resultante perinatal negativa, en especial la muerte perinatal, puede estar precedida por la DMF (11). Estas observaciones han llevado a la hipótesis que esta condición podría ser utilizada como herramienta de detección de compromiso fetal y complicaciones perinatales. Sin embargo, los resultados de esta investigación demuestran que no existe asociación entre la disminución de los movimientos fetales y la resultante perinatal en embarazadas a término.

No existe acuerdo sobre la definición de DMF. En esta investigación, al igual que en investigaciones previas, solamente se seleccionaron aquellas embarazadas que expresaron preocupación por esta condición. Debido a los informes contradictorios con respecto a la técnica correcta de conteo y el número mínimo de movimiento que descartaría alguna complicación (12), se utilizó un valor de 10 movimientos en 2 horas como punto de corte para el diagnóstico durante la evaluación inicial (13-15). No obstante, La percepción de los movimientos fetales es

subjetiva y puede variar debido a una serie de factores, como índice de masa corporal materna, peso estimado del feto, ubicación de la placenta, cantidad de líquido amniótico y tamaño fetal (14,16).

La importancia de la DMF como herramienta de evaluación del bienestar fetal se estudió en varios informes que arrojaron conclusiones contradictorias en cuanto a la importancia de su monitorización. Algunos estudios sugirieron que la inclusión de la percepción materna de movimientos fetales en la evaluación del bienestar fetal producía aumento de la frecuencia de cesárea y parto instrumental (17). Otros investigadores sugirieron que la percepción de un menor número de movimientos está asociada a complicaciones perinatales (11). Mientras que otros estudios no pudieron demostrar esta asociación (18). En forma similar a investigaciones previas, el resultado de esta investigación demuestra que la DMF no se asocia con la resultante perinatal, a pesar de que las pacientes que lo presentan tienen un mayor riesgo de intervenciones para la interrupción del embarazo.

En esta investigación se encontró que la frecuencia de intervenciones en las pacientes con DMF fue mayor que en el grupo control. Este hallazgo puede ser atribuible a la ansiedad tanto de la paciente como el médico tratante. Un estudio previo también reportó aumento de la frecuencia de cesáreas entre aquellas mujeres que percibieron DMF (18). Si bien la evidencia previa puede inducir a la creencia de un mayor riesgo del compromiso fetal en estas pacientes, los hallazgos de esta investigación pueden contribuir a un manejo menos intervencionista en este grupo de pacientes. Esto es apoyado por el hecho que no se consiguieron diferencias significativas entre ambos grupos con relación a la resultante perinatal y puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos. No obstante se debe recordar que en aquellos casos de embarazos pre-términos estas condiciones pueden cambiar.

La mayoría de las pacientes seleccionadas para la investigación que presentaron DMF fueron nulíparas. Esto se puede deber a la menor experiencia y a que están más dispuestas a buscar explicación a un hecho que se percibe como "anormal" en comparación con las multíparas. Hallazgos similares también fueron reportados por un estudio previo que analizó las características maternas en mujeres con DMF (19).

La DMF durante el tercer trimestre es un reto clínico relativamente común. Se han propuesto varias recomendaciones sobre investigaciones y aspectos del manejo de pacientes con esta condición, pero aún no existe consenso general sobre el tema. (11,20). Por un lado algunos investigadores han propuesto que el

monitoreo continuo de la frecuencia cardiaca fetal es innecesario y otras investigaciones recomiendan la hospitalización de todas aquellas pacientes que lo reportan (18). Se ha demostrado que la evaluación cardiotocográfica no estresante normal (para excluir compromiso / hipoxia aguda) se asocia con resultados favorables en este grupo de pacientes (20). Como se supone que la DMF es el resultado de la compensación a la reducción del suministro placentario de oxígeno y nutrientes, las pruebas de la función placentaria incluyendo Doppler de la arteria umbilical o factores derivados de la placenta pueden resultar eficaces. Los datos sobre la utilidad de perfil biofísico fetal y los estudios de ecografía Doppler hasta ahora son limitados (18,21).

Es importante reconocer que el uso de la percepción materna de la DMF como una herramienta de cribado puede resultar en una mayor ansiedad materna en relación con el bienestar fetal (1). Grant y col. (22) no encontraron ninguna ventaja en el recuento rutinario de movimientos fetales, cuestión que ha sido criticada por otros autores (11), que propusieron que el conteo estandarizado ha demostrado ser útil como parte del manejo. Mientras que la percepción normal de los movimientos fetales se asocia con un efecto positivo en el apego materno-fetal (23), también puede tener efectos negativos. Un estudio previo no reportó efectos psicológicos adversos en las madres (24), mientras que otro estudio encontró que 23% de las mujeres reportaron ansiedad y 16% consideró que era inútil y/o molesto (25). Cualquier estudio de la utilidad de los movimientos fetales como prueba de cribado debe tener en cuenta los efectos potencialmente deletéreos del estrés y la ansiedad materna (26).

Este trabajo presenta varias limitaciones. Una de ellas es la baja frecuencia de muertes perinatales en ambos grupos de pacientes. Debido a esta muy baja incidencia, es difícil poder realizar un estudio en el cual esta sea la principal resultante. Por otra parte, no se pudo determinar en las pacientes de ambos grupos la presencia de alteraciones biofísicas, bioquímicas o histológicas que puedan asociar de forma objetiva con la DMF y solo se utilizó la percepción materna subjetiva. Finalmente, la ausencia de normas con relación a la definición, diagnóstico y manejo de las embarazadas con DMF hace que los hallazgos de esta investigación sea comparable solo con algunas experiencias personales limitadas.

En esta investigación se comparó la resultante perinatal de las embarazadas con DMF con un grupo de embarazadas de la población general. Se ha propuesto la comparación de la resultante perinatal de

los embarazos con esta condición, considerada un factor de riesgo para complicaciones fetales y neonatales, con embarazos con otros factores de riesgo (por ejemplo, insuficiencia placentaria). No obstante, es probable que pueda llevar a confusiones. Por ejemplo, la inclusión de casos de restricción del crecimiento intrauterino del feto, la DFM es la principal manifestación y se describe en el 60% de los casos (2).

En conclusión las pacientes que presentan disminución de los movimientos fetales son sometidas

a una mayor cantidad de intervenciones, pero los recién nacidos tienen peso al nacer y resultante perinatal similares a las embarazadas normales.

### Conflicto de Interés

Los autores declaramos que no existe ningún conflicto de interés.

### Referencias

- Linde A, Georgsson S, Pettersson K, Holmström S, Norberg E, Rådestad I. Fetal movement in late pregnancy - a content analysis of women's experiences of how their unborn baby moved less or differently. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016; 16: 127. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Winje BA, Wojcieszek AM, Gonzalez-Angulo LY, Teoh Z, Norman J, Frøen JF, Flenady V. Interventions to enhance maternal awareness of decreased fetal movement: a systematic review. *BJOG*. 2016; 123: 886-98. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Morales-Suárez-Varela M, Nohr EA, Bech BH, Wu C, Olsen J. Smoking, physical exercise, BMI and late foetal death: a study within the Danish National Birth Cohort. *Eur J Epidemiol*. 2016; 31: 999-1009. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Singh G, Sidhu K. Daily fetal movement count chart : reducing perinatal mortality in low risk pregnancy. *Med J Armed Forces India*. 2008; 64: 212-3. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Cozzolino M. Fetomaternal hemorrhage in case of reduced fetal movements: The rules of computerized cardiotocography and middle cerebral artery. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2016; 55: 916-7. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Kamalifard M, Abbasalizadeh S, Ghojzadeh M, Ghatreh Samani F, Rabiei L. Diagnostic value of fetal movement counting by mother and the optimal recording duration. *J Caring Sci*. 2013; 2: 89-95. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Olagbuji BN, Ezeanochie MC, Kubeyinje W, Dunsin T, Ande AB. Pregnancy outcome following induction of labor with intravaginal misoprostol for decreased fetal movements at term. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2011; 24: 1225-7. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Tan S. Fault and blame, insults to the perinatal brain may be remote from time of birth. *Clin Perinatol*. 2014; 41: 105-17. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice bulletin no. 116: Management of intrapartum fetal heart rate tracings. *Obstet Gynecol*. 2010; 116: 1232-40. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Bradford B, Maude R. Fetal response to maternal hunger and satiation-novel finding from a qualitative descriptive study of maternal perception of fetal movements. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014; 14: 288. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Frøen JF, Tveit JV, Saastad E, Bør Dahl PE, Stray-Pedersen B, Heazell AE, Flenady V, Fretts RC. Management of decreased fetal movements. *Semin Perinatol*. 2008; 32: 307-11. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Mangesi L, Hofmeyr GJ, Smith V, Smyth RM. Fetal movement counting for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; CD004909. [\[PubMed\]](#)
- Byaruhanga R, Bassani DG, Jagau A, Muwanguzi P, Montgomery AL, Lawn JE. Use of wind-up fetal Doppler versus Pinard for fetal heart rate intermittent monitoring in labour: a randomised clinical trial. *BMJ Open*. 2015; 5: e006867. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Brown R, Higgins LE, Johnstone ED, Wijekoon JH, Heazell AE. Maternal perception of fetal movements in late pregnancy is affected by type and duration of fetal movement. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016; 29: 2145-50. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Saastad E, Ahlborg T, Frøen JF. Low maternal awareness of fetal movement is associated with small for gestational age infants. *J Midwifery Womens Health*. 2008; 53: 345-52. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Yigiter AB, Kavak ZN. Normal standards of fetal behavior assessed by four-dimensional sonography. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2006; 19: 707-21. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Sinha D, Sharma A, Nallaswamy V, Jayagopal N, Bhatti N. Obstetric outcome in women complaining of reduced fetal movements. *J Obstet Gynaecol*. 2007; 27: 41-3. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Harrington K, Thompson O, Jordan L, Page J, Carpenter RG, Campbell S. Obstetric outcome in women who present with a reduction in fetal movements in the third trimester of pregnancy. *J Perinat Med*. 1998; 26: 77-82. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Holm Tveit JV, Saastad E, Stray-Pedersen B, Bør Dahl PE, Frøen JF. Maternal characteristics and pregnancy outcomes in women presenting with decreased fetal movements in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2009; 88: 1345-51. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Daly N, Brennan D, Foley M, O'Herlihy C. Cardiotocography as a predictor of fetal outcome in women presenting with reduced fetal movement. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011; 159: 57-61. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Lai J, Nowlan NC, Vaidyanathan R, Shaw CJ, Lees CC. Fetal movements as a predictor of health. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016; 95: 968-75. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Grant A, Elbourne D, Valentin L, Alexander S. Routine formal fetal movement counting and risk of antepartum late death in normally formed singletons. *Lancet*. 1989; 2: 345-9. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Saastad E, Israel P, Ahlborg T, Gunnes N, Frøen JF. Fetal movement counting--effects on maternal-fetal attachment: a multicenter randomized controlled trial. *Birth*. 2011; 38: 282-93. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Smith CV, Davis SA, Rayburn WF. Patients' acceptance of monitoring fetal movement. A randomized comparison of charting techniques. *J Reprod Med*. 1992; 37: 144-6. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Draper J, Field S, Thomas H, Hare MJ. Womens' views on keeping fetal

movement charts. Br J Obstet Gynaecol. 1986; 93: 334-8. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)

26. Pimenta BS, Nomura RM, Nakamura MU, Moron AF. Maternal anxiety and fetal movement patterns in late pregnancy. J Matern Fetal Neonatal Med. 2016; 29: 2008-12. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)

**Como citar este artículo:** Valencia-Rincón E, Reyna-Villasmil E, Torres-Cepeda D, Mejia-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Fernández-Ramírez A, Rondon-Tapia M. Disminución de los movimientos fetales y resultante perinatal en embarazos a término. *Avan Biomed* 2017; 6: 98-104.



Avances en Biomedicina se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista son completamente gratuitos.