



Servicio de Obstetricia y Ginecología

Hospital Universitario

Virgen de las Nieves

Granada

LOS MOVIMIENTOS FETALES COMO MARCADOR DE BIENESTAR FETAL

Cristina Félix Santamaría

26 de noviembre de 2015

INTRODUCCIÓN

La percepción materna de una disminución de los movimientos fetales constituye un motivo de consulta frecuente en los servicios de urgencia, ya que aparece en un 5-15% de las gestantes durante el tercer trimestre de gestación.

La disminución de los movimientos fetales se asocia con un aumento en el riesgo de posibles complicaciones perinatales, como retraso de crecimiento, parto prematuro, malformaciones fetales o éxitus fetal.

Sin embargo, las guías de práctica clínica no han presentado un acuerdo sobre el manejo adecuado de esta situación.

MOVIMIENTOS FETALES NORMALES

El movimiento en el embrión aparece alrededor de la semana 6-7, aunque no es detectado por la gestante hasta las 18-22 semanas. En multíparas suele suceder antes, a partir de las 16-18 semanas, y en pacientes obesas puede demorarse hasta las 24 semanas.

En condiciones normales, a las 20 semanas de gestación ya han aparecido todos los movimientos fetales, alcanzando su máxima intensidad a partir de las 28-34 semanas.

Al avanzar las semanas de gestación, aumentan los períodos de menor percepción de la actividad fetal, sin estar indicando un problema fetal; lo cual es debido al ritmo circadiano, la disminución de espacio intrauterino y la mejor coordinación fetal. Mientras, tanto la fuerza como la duración de los movimientos aumentan hasta las 40-41 semanas.

El número de movimientos percibidos en una gestación a término varía desde 4 a 100 por hora. En los ciclos del sueño, que suelen durar 20-40 minutos, los movimientos fetales pueden estar ausentes.

Las embarazadas también pueden llegar a percibir los movimientos respiratorios como movimientos rítmicos. En fetos saludables los episodios de ausencia de movimientos respiratorios suelen durar unos 20 minutos, pudiendo llegar a prolongarse hasta 120 min.

IMPORTANCIA DE LOS MOVIMIENTOS FETALES

La adecuada adquisición del patrón normal de movimientos fetales indica un correcto desarrollo neuromuscular.

Por otro lado, el correcto mantenimiento de los movimientos fetales nos está informando acerca del bienestar fetal. De esta manera, la disminución de movimientos fetales puede asociarse a la aparición de complicaciones, estimándose que un 25-30% presentarán alguna complicación perinatal.

DISMINUCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS FETALES

Existen diversas definiciones de disminución de los movimientos fetales; sin embargo ninguna ha conseguido ser unánimemente aceptada. A modo de información general para la embarazada, se le debe recomendar consultar en caso de:

- No percepción de movimientos fetales a partir de las 24 semanas de gestación

- Ausencia aguda de movimientos fetales de >2 horas de duración en una gestante que anteriormente los percibía
- Percepción subjetiva de la gestante de una disminución respecto al patrón habitual de movimientos fetales que dura > 12 horas, sin llegar a esperar más de 24 horas.

CAUSAS DE DISMINUCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS FETALES

La insuficiencia placentaria y consecuente hipoxia fetal, es la causa más frecuente de disminución de movimientos en un feto que previamente los había adquirido correctamente.

Otras posibles patologías que disminuyen los movimientos fetales son: anemia por isoimmunización, hemorragia feto-materna, alteraciones neuromusculares o muerte fetal.

También podemos encontrar factores confusores que disminuyen la percepción de los movimientos fetales sin llegar a indicar un compromiso fetal:

- Actividad física materna importante
- Ansiedad y estrés materno
- Posición materna, especialmente en bipedestación
- Ayuno prolongado y bajos niveles de azúcar en sangre
- Hábito tabáquico, alcohol y cafeína
- Ingesta de fármacos sedantes y antidepresivos
- Corticoesteroides
- Gestación temprana
- Oligoamnios y polihidramnios
- Obesidad
- Placenta anterior (hasta las 28 semanas)
- Anemia materna, desórdenes metabólicos, hipotiroidismo.
- Sueño fetal

FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPOXIA FETAL

La respuesta fetal a la hipoxia aguda incluye alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal, aumento de la presión arterial, cambios en la distribución del gasto cardíaco y disminución de los movimientos fetales.

Sin embargo, en situaciones de hipoxia crónica la frecuencia cardíaca se normaliza y el feto continúa moviéndose, permaneciendo la distribución sanguínea junto a una reducción en el crecimiento fetal. Si la hipoxia crónica se volviera severa daría lugar a una descompensación; así desaparecerían las aceleraciones, disminuiría la variabilidad de la frecuencia cardíaca y los movimientos fetales.

Por lo tanto el estudio de la frecuencia cardíaca fetal y los movimientos fetales tiene un valor limitado a la hora de confirmar el bienestar fetal.

RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE MOVIMIENTOS FETALES.

La reducción de movimientos fetales se debe considerar un marcador de riesgo de crecimiento intrauterino restringido y muerte perinatal.

Se ha demostrado una asociación entre la reducción de movimiento fetales y la insuficiencia placentaria, que da lugar a restricciones del crecimiento intrauterino; de hecho, se trata de la complicación más frecuentemente asociada.

La muerte fetal por hipoxia crónica va precedida de un cese de movimientos fetales de 24 horas o más, llegando a ser percibido por la mitad de las gestantes con feto muerto. Sin embargo, esta disminución de la percepción de movimientos puede deberse a la ausencia de movimientos por muerte fetal; tratándose a veces de un signo de alarma tardío para prevenir una muerte fetal.

La reducción de movimientos fetales parece aumentar el número de partos pretérminos, inducciones del parto y las cesáreas de emergencia.

Además, se ha encontrado asociación con alteraciones del líquido amniótico, amenazas de parto prematuro, Apgar bajo, ingreso neonatal en unidad de cuidados, malformaciones, cromosomopatías, anemia fetal, lesiones cerebrales, infecciones intrauterinas, alteraciones del desarrollo neuromuscular, acidosis, hipoglucemia o convulsiones neonatales.

DIAGNÓSTICO DE LAS PATOLOGÍAS NEUROMUSCULARES

Se trata de un amplio grupo de enfermedades infrecuentes, comprendiendo al menos 350 entidades. Sin embargo el diagnóstico prenatal de las formas más graves, con ausencia total de movimientos en las extremidades, sólo alcanza una cuarta parte de los casos.

Teniendo en cuenta las sofisticadas técnicas de ultrasonidos de las que disponemos, la baja tasa de diagnósticos prenatales indica que no se presta suficiente atención a los movimientos fetales.

Los movimientos de ambas extremidades se encuentran presentes de forma precoz, pudiendo llegar a detectarse movimientos anormales desde la semana 11. Por lo cual la ecografía del primer trimestre es un buen momento para prestar atención a los movimientos fetales.

Además, en el segundo trimestre debería invertirse tiempo en observar el movimiento de las articulaciones; especialmente si aparecen signos de alarma como malposiciones o falta de movimientos.

PRUEBAS DE BIENESTAR FETAL ANTEPARTO

Las pruebas de bienestar fetal anteparto tratan de identificar aquellos fetos que están en peligro, de modo que se puedan tomar las medidas apropiadas para prevenir un daño irreversible.

No obstante, en la actualidad, son escasas las evidencias de que la vigilancia fetal anteparto disminuya el riesgo de muerte fetal y la morbilidad neonatal. El motivo puede ser debido a que se trata de pruebas de interpretación difícil, a

menudo subjetivas, y que los signos de compromiso fetal frecuentemente ocurren unas horas o pocos días antes de la muerte fetal.

Únicamente en grupos seleccionados se han descrito técnicas efectivas a la hora de reducir la mortalidad perinatal, pero no la morbilidad.

Los métodos de control anteparto se pueden clasificar en métodos bioquímicos y métodos biofísicos. Actualmente los métodos bioquímicos carecen de evidencia y han quedado relegados al ámbito de la investigación. Entre los métodos biofísicos disponemos de una gran variedad de pruebas, desde la amnioscopia, test no estresante, test estresante, estimulación vibroacústica, perfil biofísico, perfil biofísico modificado, recuento materno de los movimientos fetales o flujometría Doppler. El uso de cada una de estas pruebas se debe adaptar al perfil de cada gestante y su riesgo obstétrico.

A pesar de que la monitorización fetal anteparto no ha desmostado un claro beneficio, es bien conocida la asociación de la disminución de los movimientos fetales a malos resultados obstétricos. Por tanto, es necesario prestar una atención específica al grupo de gestantes que perciban disminución de los movimientos fetales.

Perfil biofísico

El compromiso fetal se asocia con cambios en los patrones cardiotocográficos, con disminución de los movimientos fetales y con la presencia de oliguria secundaria a una centralización de la circulación fetal. Por tanto el perfil biofísico pretende medir estos parámetros:

- Movimientos respiratorios fetales: presencia de al menos 1 episodio de 30" de duración en 30 minutos de observación.
- Movimientos fetales: presencia de al menos 3 movimientos corporales o de las extremidades en un período de 30 minutos.
- Tono fetal: presencia de al menos 1 episodio de extensión-flexión de las extremidades o del tronco o apertura y cierre de las manos en un período de 30 minutos.

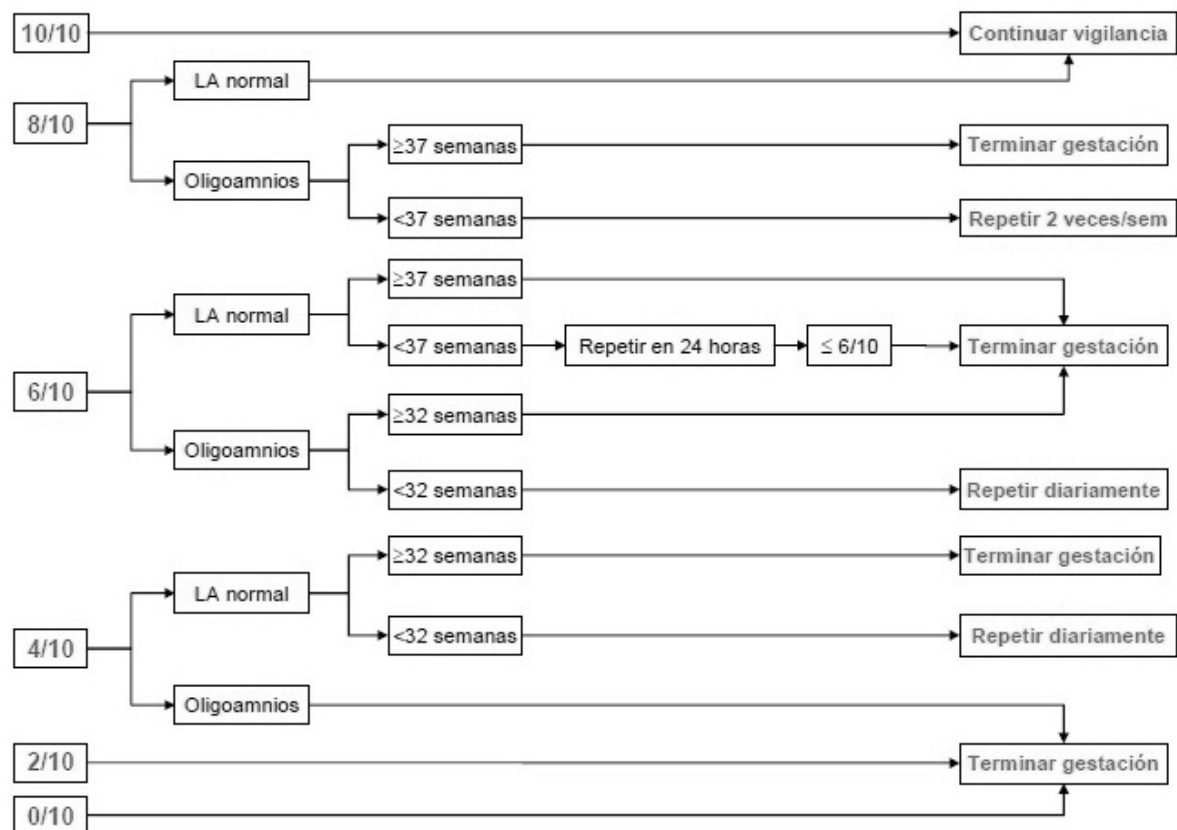
- Volumen de líquido amniótico: presencia de al menos una ventana de líquido amniótico > 1cm. Medida en dos planos perpendiculares.
- Reactividad cardíaca fetal: al menos 2 aceleraciones transitorias de la FCF, de > 15 lpm por encima de la basal y de > 15 segundos de duración, en 20 minutos.

Cada una de las cinco variables analizadas se valora como 2 ó 0, en función de que esté presente o no. Por tanto podremos obtener puntuaciones entre 0 y 10.

No se dispone de suficiente información en la literatura para determinar la utilidad de esta prueba. No obstante, sí se ha podido comprobar que hay una asociación entre puntuaciones bajas en el perfil biofísico y un aumento de la acidosis neonatal, morbilidad y mortalidad neonatal y parálisis cerebral.

- Resultados indicadores de ausencia de asfixia serían: 10/10, 8/10 con líquido amniótico normal y 8/8 sin test no estresante.
- Anormal: 8/10 con líquido amniótico disminuido y <8.

Manejo según puntuación obtenida:



Una limitación de esta técnica es que asigna a cada parámetro una puntuación de 0 o 2 puntos; sin embargo, cada uno tiene diferente relevancia a la hora de evaluar el bienestar fetal. Un registro cardiotocográfico anormal y una disminución de líquido amniótico tiene un valor predictivo de compromiso fetal mayor que el movimiento y el tono fetal; mientras que la respiración fetal tiene un valor intermedio.

La ausencia de los movimientos respiratorios es la variable anormal más frecuente; pero si el resto de las variables son normales, carece de importancia.

La presencia de oligoamnios obliga a realizar un control fetal más estricto o a finalizar la gestación en función de la edad gestacional, severidad del oligoamnios y de la puntuación del perfil biofísico.

El perfil biofísico presenta una tasa de falsos negativos de 0,6-0,8/1000, pero una tasa alta de falsos positivos de hasta un 60%. Por lo cual, es una prueba dirigida únicamente a pacientes de riesgo perinatal, ya que su uso se ha relacionado con una mayor tasa de intervencionismo, tanto de inducciones del parto como cesáreas. Además es una prueba que puede llegar a consumir un tiempo excesivo.

En cuanto al momento para realizar la prueba, se ha fijado en la edad gestacional mínima en la que se podría considerar la posibilidad de intervención en caso de que se obtenga un resultado anormal.

Como prueba alternativa al perfil biofísico, se puede realizar un perfil biofísico modificado; que se limita al estudio del test no estresante y el índice de líquido amniótico. El perfil biofísico modificado presenta la ventaja de precisar menos tiempo para su realización, con unas tasas de detección similares.

Recuento materno de los movimientos fetales

La percepción materna de los movimientos del feto es un indicador de viabilidad y bienestar fetal; por ello el recuento materno de los movimientos fetales se podría usar como prueba de bienestar fetal anteparto.

Se trata de una prueba barata, sencilla y fácilmente accesible, con un bajo índice de falsos negativos. También hace participar a la gestante en su propio control, favoreciendo la relación y apego maternofetal.

Sin embargo, presenta una tasa de falsos positivos de hasta el 70%, lo cual parece generar una mayor necesidad de empleo de otros recursos diagnósticos, un aumento de los ingresos hospitalarios y de la tasa de partos electivos. Por otro lado, provoca ansiedad en la gestante y una carga diaria para realizar el recuento.

Además el valor predictivo positivo de la percepción materna de movimientos fetales reducidos para el compromiso fetal es bajo, del 2-7%. No obstante, en algunos estudios parece que aumenta la detección precoz de restricciones del crecimiento, que con un manejo oportuno e indicación de finalización del parto en el momento adecuado, mejoraría los resultados obstétricos.

Sin embargo, ningún estudio de calidad ha demostrado disminuir la tasa de mortalidad perinatal mediante el recuento de movimientos fetales, en parte debido a la baja incidencia de este suceso en los países desarrollados. Por lo tanto, en la actualidad no hay pruebas suficientes de su utilidad clínica; consecuentemente la mayoría de sociedades científicas no recomiendan su uso de forma generalizada.

No obstante, la aplicación actual del recuento materno de movimientos fetales podría tener utilidad en gestaciones de riesgo.

La forma más adecuada de medir los movimientos fetales es prestando atención, en el momento del día en que el feto habitualmente está activo y colocándose en decúbito, preferiblemente sobre el lado izquierdo.

Existen distintas formas para valorar los movimientos fetales, pero no hay un consenso claro de cuál es el mejor método ni la mejor definición de disminución de la actividad fetal.

En ocasiones la gestante contará los movimientos durante un intervalo de tiempo variable y en otras, el tiempo que ha necesitado para notar un número preestablecido de movimientos fetales; comenzando a contar el tiempo con el primer movimiento fetal percibido. En este punto, el contaje del tiempo necesario para percibir 10 movimientos fetales (método de Cardiff) parece ser el método con mayor aceptación y adherencia; ya que precisa menos tiempo para llevarlo a cabo, con un tiempo medio de 10 minutos.

Existe una gran variabilidad en las definiciones de reducción de los movimientos fetales, siendo las más razonables y aceptadas:

- SEGO: Menos de 3 movimientos por hora durante 2 horas consecutivas.
- American Academy of Pediatrics y la American College of Obstetricians and Gynecologists: menos de 10 movimientos fetales en 2 horas. Posiblemente se trata de la mejor definición cuantitativa disponible.

Hay que tener en cuenta que el recuento de movimientos fetales se basa en la presunción que la percepción materna refleja eficazmente la actividad fetal. Si se compara con la detección de movimientos por ecografía, la tasa de acuerdo varía entre el 37-88%; siendo mayor la tasa de acuerdo con los movimientos fetales generalizados.

Por otro lado, ninguna de las definiciones propuestas de disminución de los movimientos fetales ha demostrado ser superior a la percepción materna subjetiva a la hora de identificar la población de riesgo. De hecho, la percepción subjetiva de reducción significativa de la actividad fetal debe tener prioridad sobre estos límites de alarma arbitrarios. Los límites de alarma pretenden ser usados únicamente como guía.

CONCIENCIACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS FETALES

Mientras que existe controversia sobre la utilidad del recuento materno de los movimientos fetales, si se reconoce la importancia de la disminución subjetiva de los movimientos fetales.

A pesar de que todas las gestantes sin previo entrenamiento son capaces de describir los movimientos fetales, muchas de ellas desconocen su verdadero significado. Por ello, todas las sociedades científicas recomiendan informar a todas las gestantes sobre los movimientos fetales y su reconocimiento se considera una buena práctica clínica.

Se cree que una información general sobre los movimientos fetales podría ser suficiente en la mayoría de las embarazadas. En los casos de duda sobre una disminución real de los movimientos fetales, se pueden dar los valores del recuento materno fetal como referencia.

Una buena ocasión para transmitir esta información sería en la ecografía de screening del segundo trimestre.

Posiblemente mediante la concienciación de los movimientos fetales por parte de la madre y la comunicación rápida ante su disminución, se podrían disminuir las tasas de mortalidad perinatal.

MANEJO CLÍNICO DE LA DISMINUCIÓN DE MOVIMIENTOS FETALES

Cuando las gestantes perciben una disminución de los movimientos fetales, la mayoría comunicará sus inquietudes a algún profesional en busca de pruebas que confirmen el bienestar fetal.

Sin embargo, no existe un consenso ni guías clínicas basadas en evidencia científica sobre el manejo de estas pacientes; dando lugar a unas actuaciones muy variables de unos hospitales a otros. Se estima que el manejo inadecuado estas pacientes, representa 10-15% de las muertes evitables a término.

El objetivo de un correcto manejo es identificar aquellas gestaciones con riesgo, proporcionando los cuidados apropiados para mejorar los resultados obstétricos. Con las evidencias actuales, un manejo apropiado debería incluir:

Anamnesis:

- Características del episodio de disminución de los movimientos fetales
- Síntomas asociados (metrorragia, hidrorrea, tono uterino).
- Descartar factores confusores
- Episodios previos de disminución de movimientos fetales.
- Factores de riesgo en el embarazo actual y en previos.

Exploración física:

- Medición de la tensión arterial, pulso y temperatura.
- Medida de la altura uterina (sínfisis a fondo uterino): es útil y fácil de realizar. Sin embargo tiene una baja sensibilidad, con VPN alto. Las medidas seriadas de la altura uterina aumentarían la especificidad y la sensibilidad. En ausencia de otros métodos mejores, se puede usar para seleccionar a las pacientes que precisan más pruebas.

Registro cardiotocográfico no estresante:

La monitorización cardiotocográfica es un método de screening muy válido en todas las gestantes tras un episodio de disminución de los movimientos fetales. Se realiza preferiblemente a partir de las 28 semanas de gestación. Tiene la ventaja de resultar un rápido apoyo y confirmar del bienestar fetal a corto plazo.

Además parece que su VPN y su especificidad para resultados neonatales adversos tras disminución de los movimientos fetales son muy altos. Mientras que la sensibilidad y el VPP es menor. Lo cual hace que sea especialmente útil y efectivo si el registro es normal; en caso contrario, puede llegar a necesitar el uso de otras pruebas complementarias o si es patológico terminar la gestación.

Ecografía:

Habitualmente se les realiza una ecografía, ya que está disponible en la mayoría de centros de Urgencias. Sin embargo, en algunos centros sólo se realiza si el registro cardiotocográfico es anormal, se sospecha CIR o si hay una disminución de movimientos fetales persistente.

La ecografía ayuda a confirmar la viabilidad fetal y se debe comprobar la presencia de movimientos, sin tener que llegar a hacer un perfil biofísico. Además permite valorar el líquido amniótico, con el fin de descartar oligoamnios ya que se asocia a insuficiencia placentaria.

También parece indicado realizar una biometría fetal, debido a su asociación a restricciones del crecimiento. En el caso de gestaciones no controladas previamente, se debe asegurar que se realizará un estudio de la anatomía fetal de forma diferida o si es preciso en el momento.

En cuanto al estudio Doppler de la arteria umbilical no parece ser necesario en ausencia de retraso del crecimiento o hipertensión; ya que no tiene mayor valor predictivo que el registro cardiotocográfico.

En algunos estudios se plantea la posibilidad de usar el índice de pulsatilidad de la arteria uterina medida por Doppler en el segundo trimestre para estratificar el riesgo de estas pacientes. Esta premisa se basa en que Índices de pulsatilidad altos se han asociado con reducción de movimientos fetales a término, fetos pequeños para la edad gestacional y fetos muertos;

Test de kleihauer-Betke y evaluación de la velocidad máxima a nivel de la arteria cerebral media:

Se podrían realizar estas pruebas para descartar anemia fetal.

Seguimiento:

Una vez realizadas las pruebas oportunas, el seguimiento posterior vendrá pautado por los resultados obtenidos.

En el caso que el registro cardiotocográfico no sea reactivo o no se objetiven movimientos fetales durante la realización de la ecografía podría estar indicado realizar un perfil biofísico completo.

Si el estudio inicial es normal, no se precisa seguimiento y únicamente se debe dar la recomendación de vigilancia de los movimientos fetales con mayor interés (especialmente en las primeras 24-48 horas).

Por otro lado, un 3-5% de las gestantes presentarán alguna recurrencia o persistencia de disminución de movimientos. Las gestaciones con episodios repetidos de disminución de movimientos fetales muestran una mayor prevalencia de alteraciones del crecimiento, independientemente de que los controles previos hayan sido normales. En estas circunstancias, se debe volver a reevaluar a la paciente y plantear un seguimiento más estrecho con visitas periódicas. La opción de finalizar la gestación, a partir de las 37 semanas, es una medida razonable a tener en cuenta.

FUTURO

Los métodos de monitorización actuales son intermitentes, por lo que un campo de investigación es encontrar un buen método de monitorización objetiva y continua (24 horas). De esta manera, se cree que la rápida identificación de los signos de compromiso fetal y con su consiguiente intervención, podrían llegar a disminuir las tasas de mortalidad perinatal.

Las únicas variables actuales que se consideran factibles para una monitorización continua son la frecuencia cardíaca fetal y los movimientos fetales.

Dado que la exposición prolongada a ultrasonidos podría tener efectos teratogénicos, no podría usarse a largo plazo. Para medir la frecuencia cardíaca fetal de forma continua debería usarse el electrocardiograma. El electrocardiograma ya ha sido usado en el Monica AN24 y el Telefetalcare, pero ambos dispositivos necesitan mejoras para poder usarse en un futuro.

Para medir de forma objetiva los movimientos fetales se han usado diferentes métodos:

Tocodinómetro: Precisa unos tambores en ambos cuadrantes abdominales, que detectan los cambios electromagnéticos mediante sensores piezoeléctricos. Son sólo sensibles a los movimientos fetales de alta velocidad, pudiendo medir la fuerza del movimiento.

Actocardiógrafo: Mide los movimientos fetales a través del transductor de frecuencia cardíaca fetal del registro cardiotocográfico convencional. Es capaz de detectar los movimientos de las extremidades y del tronco, pudiendo diferenciar entre movimientos de alta y baja frecuencia. Sin embargo presenta artefactos y una alta tasa de falsos positivos.

Sistema Actifetus: Usa un sistema de detección basado en ultrasonido de bajo voltaje; mediante 12 sensores en el abdomen detecta la frecuencia fetal, movimientos respiratorios y fetales.

Magnetocardiografía: Usado para medir la actividad cardíaca, también puede detectar los movimientos fetales a través de la fuerza de los campos magnéticos.

Vectocardiografía: Analiza el electrocardiograma fetal y puede detectar movimientos de rotación fetal.

Acelerómetro: Mide las fuerzas de aceleración debido a movimientos fetales, diferenciándolos de la aceleración producida por la frecuencia cardíaca fetal y otros parámetros maternos (caminar, respirar y la frecuencia cardíaca). Es un buen candidato para la monitorización fetal continua, ya que no usa Doppler; además es barato y portátil. Sin embargo, precisa mejorar; ya que no detecta los movimientos de baja amplitud y presenta artefactos.

CONCLUSIONES

- La percepción de disminución de los movimientos fetales es un motivo habitual de consulta y no se les presta la atención adecuada con frecuencia.
- Los movimientos fetales tienen un claro valor como marcador de bienestar fetal.
- Se debe proporcionar una información general de los movimientos fetales a todas las gestantes; para que conozcan su importancia y sean capaces de detectar su desviación de la normalidad. Se debe recomendar que consulten en caso de:
 - No percepción de movimientos fetales a partir de las 24 semanas de gestación
 - Ausencia aguda de movimientos fetales de >2 horas de duración en una gestante que anteriormente los percibía
 - Percepción subjetiva de la gestante de una disminución respecto al patrón habitual de movimientos fetales que dura > 12 horas, sin llegar a esperar más de 24 horas.
- No se recomienda el recuento de movimientos fetales ni el perfil biofísico de forma generalizada.
- El recuento de movimientos podría realizarse en gestantes con algún episodio previo de percepción de disminución de los movimientos fetales; especialmente en caso de dudas y a modo de referencia. La gestante debería consultar si percibe menos de 10 movimientos en 2 horas.

- Un manejo adecuado de la disminución de movimientos fetales debe al menos incluir: una anamnesis, una exploración física básica, un registro cardiotocográfico no estresante y una ecografía (que valore el líquido amniótico y la presencia de movimientos fetales).
- Las gestantes con episodios recurrentes precisan un seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Control del bienestar fetal anteparto. Protocolos Asistenciales en Medicina Perinatal. Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. 2009.
2. Rodríguez-Gómez L, Hernández-Aguado JJ, Melchor Marcos JC. Control del Bienestar Fetal Anteparto. En: Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Fundamentos de Obstetricia. Madrid: 2007. 305- 316.
3. Carballo MJ, López Gutiérrez P, Mercé LT, Martínez Pérez-Mendaña FJ, García Hernández JA. Embarazo de riesgo elevado. Riesgo de pérdida del bienestar fetal anteparto: prevención, diagnóstico y tratamiento. En: Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Fundamentos de Obstetricia. Madrid: 2007. 871- 885.
4. Hospital Universitari Clinic. Barcelona. Protocolo: Disminución de los movimientos fetales. Protocolos en Medicina Materno-Fetal. Disponible en: http://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/protocolos_es.html
5. Everett T R, Peebles DM. Antenatal tests of fetal wellbeing. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine. 2015; 20: 138-143.

6. Scala C, Bhide A, Familiari A. Number of episodes of reduced fetal movement at term: association with adverse perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213:x.1.e1-1.e6
7. Saastad, Israel P, Ahlborg T, Gunnes N, Frøen JF. Fetal Movement Counting-Effects on Maternal-Fetal Attachment: A multicenter Randomized Controlled Trial. *BIRTH.* 2011; 38 (4): 282-293.
8. Saastad E, Winje BA, Stray Pedersen B, Frøen JF. Fetal Movement Counting Improved Identification of Fetal Growth Restriction and Perinatal Outcomes – a Multi-Centre, Randomized, Controlled Trial. *PLoS ONE.* 2011; 6(12): 1-10.
9. Frøen JF, Heazell AEP, Holm Tveit JV, Saastad E, Fretts RC, Flenady V. Fetal Movement Assessment. *Semin Perinatol.* 2008; 32: 243-246.
10. Frøen JF , Holm Tveit JV, Saastad E, Børdahl PE, Stary-Pedersen B, Heazell AEP, et al. Management of Decreased Fetal Movements. *Semin in Perinatolo* 2008; 32: 307-311.
11. Franks Z, Nightingale R. Decreased fetal movements: a practical approach in a primary care setting. *Australian Family Physician.* 2014; 43 (11): 782-785.
12. Unterscheider J, Horgan R, O'Donoghue K, Greene R. Reduced fetal movements. *The Obstetrician & Gynaecologist.* 2009;11: 245–251.
13. Brown R, Wijekoon JHB, Fernando A, Johnstone ED, Heazell AEP. Continuous objective recording of fetal heart rate and fetal movements could reliably identify fetal compromise, which could reduce stillbirth rates by facilitating timely management. *Medical Hypotheses.* 2014; 83: 410-417.

14. Daly N, Brennan D, Foley M, O'Herlihy C. Cardiotocography as a predictor of fetal outcome in women presenting with reduced fetal movement. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2011; 159: 57–61.
15. Pagani G, D'antonio F, Khalil A, Akolekar R, Papageorghiou A, Bhide A, et al. Association between reduced fetal movements at term and abnormal uterine artery Doppler indices. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2014; 43: 548–552.
16. Dutton PJ, Warrander LK, Roberts SA, Bernatavicius G, Byrd LM. Predictors of Poor Perinatal Outcome following Maternal Perception of Reduced Fetal Movements – A Prospective Cohort Study. *PLoS ONE*. 2012; 7(7): 1- 9.
17. Serrano Berrones MA, Beltrán Castillo I, Serrano Berrones JR. Perfil biofísico para conocer el bienestar fetal. *Rev Esp Méd Quir*. 2012;17(4):300-307.
18. Peat AM, Stacey T, Cronin R, Mccowan LME. Maternal knowledge of fetal movements in late pregnancy. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2012; 52: 445–449.
19. Filges I, Hall JG. We are failing to identify disorders of fetal movement – why?. *Prenatal Diagnosis*. 2012; 32: 919-920.