

L. Valle  
J.M. Valls  
J.A. García

Servicio de Obstetricia y Ginecología.  
Hospital Universitario Materno-Infantil de Canarias.  
Las Palmas de Gran Canaria.

**Correspondencia:**  
Dra. L. Valle Morales.  
La Meseta, s/n, dúplex 3. Tafira Baja.  
35017 Las Palmas de Gran Canaria.  
Correo electrónico: leonorvalle@hotmail.com

Fecha de recepción: 29/1/01  
Aceptado para su publicación: 28/3/01

### Patrones de normalidad de la actividad somática fetal anteparto e intraparto en condiciones basales

325

*Normal ranges of somatic fetal  
activity in basal conditions  
before and during delivery*

L. Valle, J.M. Valls, J.A. García. *Patrones de normalidad de la actividad somática fetal anteparto e intraparto en condiciones basales. Prog Obstet Ginecol 2001;44:325-332.*

#### RESUMEN

Estudiamos el patrón de la actividad somática fetal al final de la gestación y durante el trabajo de parto. Comparamos los movimientos fetales anteparto (100 casos), durante la fase pasiva del parto (100 casos) y la fase activa (100 casos) registrados mediante un cinetocardiocógrafo. Se utilizó un modelo informático experimental para el análisis de los movimientos, tanto de forma cuantitativa (número y porcentaje) como cualitativa (pequeña, mediana y larga duración). El número de movimientos fue mayor en la fase anteparto (45,8), seguido de la fase pasiva (32,5) y de la activa (26,3) ( $p < 0,0001$ ). Idéntica significación estadística se obtuvo al comparar el porcentaje de movimientos entre las tres fases (12,5, 6,9 y 5,4%, respectivamente). La comparación por tipos de movimientos fue igualmente significativa.

La actividad somática fetal es menor durante el trabajo de parto que al final de la gestación. Dicha actividad se modifica en menor grado en relación con las dos fases del parto.

#### PALABRAS CLAVE

Movimientos fetales. Actividad fetal.  
Cinetocardiocógrafo. Monitorización fetal.  
Bienestar fetal.

#### ABSTRACT

We studied patterns of fetal body movement at the end of gestation and during delivery. We compared fetal movements before labor (100 cases), during the passive labor phase (100 cases) and during the active phase (100 cases). Movements were recorded with a kinetocardiocograph. An experimental computer model was used to analyze movement, both quantitatively (number and percentage) and qualitatively (small movements and those of medium and long duration). The number of movements was greatest before delivery (45.8), followed by the passive phase (32.5) and the active phase (26.3) ( $p < 0.0001$ ). Comparison of

326 the percentage of movements among the three phases (12.5, 6.9 and 5.4%) revealed the same statistical significance. Comparison of types of movements also yielded the same significance. Fetal activity is lesser during delivery than at the end of gestation.

This activity is modified to a lesser degree during the two delivery phases.

#### KEY WORDS

Fetal movements. Fetal activity.  
Kinetocardiogram. Fetal monitoring.  
Fetal well-being.

#### INTRODUCCIÓN

La evaluación prenatal del feto comprende todas las modalidades utilizadas para determinar el bienestar fetal *in utero* antes del parto. La finalidad de dicha vigilancia fetal es permitir identificar, del grupo de fetos de riesgo, aquel que no corra peligro inmediato de muerte intrauterina o daño orgánico funcional y que, por tanto, permita adoptar una actitud conservadora, evitando de esta forma complicaciones yatrogénicas maternas y neonatales.

No existe un método inequívoco y absolutamente fiel, de ahí que el clínico deba recurrir a la combinación de varios en el momento de la toma de decisiones. La utilización racional y muchas veces complementaria entre ellos orienta la situación real de bienestar o malestar fetal.

Existen diversos métodos de control fetal, entre los que destacan los bioquímicos, hormonales y actualmente los biofísicos (frecuencia cardíaca fetal, perfil biofísico, movimientos fetales). El recuento de los movimientos fetales es el procedimiento de control del bienestar fetal más barato y antiguo que se conoce. La actividad somática fetal guarda una evidente relación con el estado neurofuncional del feto y podría servir en el diagnóstico de su estado.

Aunque desde los trabajos clásicos de Sadovsky y Yaffe<sup>1</sup> se ha relacionado el estado de hipoxia fetal o de premuerte con la disminución de la actividad somática fetal, la utilización de este hecho conocido ha sido escasa, debido fundamentalmente a problemas

técnicos con la obtención de un registro fiable de movimientos fetales. Los métodos utilizados hasta la actualidad, como el registro materno, el efecto piezoelectrónico, las variaciones de la impedancia y la ecografía de tiempo real, son imprecisos o engorrosos. Se ha intentado hallar un método que cuantifique tanto la respuesta como su implicación pronóstica sobre el bienestar fetal. El desarrollo del cinetocardiograma ha despertado, de nuevo, el interés por el estudio de la actividad somática fetal, ya que es un método sencillo, económico y al parecer preciso de registro de los movimientos fetales. Este prototipo de actocardiograma fue estudiado en 1991 por Schmidt y Gnirs<sup>2</sup>, quienes comunicaron su utilidad clínica especialmente ante patrones no reactivos de la frecuencia cardíaca fetal, ya que su alta precisión permitía detectar un 40% más de movimientos fetales que la madre. No está aún plenamente establecida su utilidad clínica, y este trabajo pretende llenar lagunas de conocimiento en relación con ella partiendo del concepto de que, antes de emplear un método determinado en el control del estado fetal, se deben establecer los patrones de normalidad del mismo y los patrones en relación con acontecimientos fisiológicos o frecuentes en la vida del feto.

El objetivo del presente estudio es determinar los patrones de la actividad somática fetal en condiciones basales, al final de la gestación y durante el trabajo de parto.

#### MATERIAL Y MÉTODO

##### Población

Basándonos en el objetivo enunciado, diferenciamos dos grupos de pacientes:

1. *Grupo anteparto*: Se estudió a 100 gestantes controladas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Materno-Infantil de Canarias entre marzo de 1994 y abril de 1995, sin tomar en cuenta el riesgo gestacional. Posteriormente se eliminaron dos casos de la muestra por presentar un resultado perinatal desfavorable (véanse criterios de exclusión), con lo que este grupo se redujo a 98 casos.

2. *Grupo intraparto:* Se estudió a 200 gestantes a término cuyo parto fue atendido en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Materno-Infantil de Canarias entre marzo de 1994 y abril de 1995. El estudio de los movimientos fetales intraparto se realizó en 100 casos durante la fase pasiva del parto (2-5 cm) y en otros 100 durante la fase activa (6-10 cm). Seis casos fueron eliminados de la muestra por presentar un resultado perinatal desfavorable (véanse criterios de exclusión), de modo que este grupo se redujo a 194 casos (96 en fase pasiva y 98 en fase activa).

Ambos grupos eran homogéneos respecto a la edad materna, paridad, peso materno, curso de la gestación (control, patología gestacional), datos del parto (edad gestacional [EG], tipo, color líquido amniótico [LA], pH capilar, registro cardiotocográfico [RCTG]) y resultado perinatal (peso y sexo del recién nacido, Apgar 5', pH arterial, ingreso en unidad de cuidados intensivos neonatales [UCIN]).

### Criterios de inclusión

#### *Grupo anteparto*

- Realización, en los 7 días previos al parto, de un registro de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) y de los movimientos fetales, incluyendo la aplicación de un test de estimulación vibroacústica (EVA), así como la valoración del índice de líquido amniótico.
- Edad gestacional en el momento de dicho registro igual o superior a 36 semanas.
- Gestación única y presentación cefálica.

#### *Grupo intraparto*

- Realización de un registro continuo de la FCF, dinámica uterina y movimientos fetales durante el trabajo de parto, incluyendo la aplicación de un test de estimulación vibroacústica, la valoración del índice de líquido amniótico y el estudio del equilibrio ácido-base fetal.
- Edad gestacional, en el momento del parto, igual o superior a 34 semanas.
- Gestación única y presentación cefálica.

### Criterios de exclusión

- Toda gestante que no cumpliese las condiciones citadas en el apartado anterior, tanto para el grupo anteparto como para el grupo intraparto.
- Todos los casos, tanto del grupo anteparto como del grupo intraparto, que presentaron un resultado perinatal desfavorable, entendiendo como tal: a) test de Apgar al primer minuto inferior a 4; b) pH en arteria umbilical inferior a 7,00, y c) recién nacido distrófico (peso < percentil 5).

### Método

A continuación describimos, de forma general, la metodología seguida para ambos grupos.

1. *Grupo anteparto.* En todos los casos se realizó control del estado fetal, en la Unidad de Fisiopatología Fetal, al menos desde la semana 36 de gestación. Dicho control se basó en la realización de un registro de la FCF y de los movimientos fetales en condiciones basales durante 30 min. El control del estado fetal se complementó con la valoración del líquido amniótico mediante la técnica de cuatro cuadrantes (método de Phelan).

Para el registro de la FCF y de los movimientos fetales se utilizó siempre un cinetocardiocardiograma Hewlett-Packard modelo 1350-A, el cual permite, además del registro de la actividad uterina (HP M1355-A), obtener simultáneamente y de forma automática un registro de la FCF y un perfil de los movimientos fetales, a través de un único transductor de ultrasonidos (HP M1356-A) y sin necesidad de equipos adicionales. Se trata, por tanto, de un prototipo de actocardiograma que utiliza el sistema Doppler. El transductor de ultrasonidos recibe, en el rango de frecuencia de 13-70 Hz, señales Doppler que pueden utilizarse para detectar movimientos del tronco fetal. Otro tipo de señales Doppler corresponden a movimientos respiratorios o hipo fetal. El transductor debe emitir con una frecuencia de 2 MHz y el papel avanza a una velocidad de 3 cm/min. El cinetocardiograma registra los movimientos en forma de

328 barras y cada 10 min registra en el papel el tiempo de movimiento y el número de los mismos.

2. *Grupo intraparto.* El estudio consistió en la monitorización de la FCF, dinámica uterina y movimientos fetales a lo largo de un período de tiempo de al menos 30 min, durante la fase activa o pasiva del parto. El estudio se complementó con la valoración del líquido amniótico (método de Phelan) y el análisis del equilibrio ácido-base fetal, durante la fase estudiada.

A continuación, utilizando el cinetocardiograma Hewlett Packard 1350-A, ya descrito, se procedió a registrar durante 30 min la FCF, la dinámica uterina y los movimientos fetales (RCTG pre-EVA). Se recomendó a la paciente evitar en lo posible los movimientos innecesarios para obtener una óptima calidad en el registro.

Por último, se efectuó una microtoma capilar para la determinación del equilibrio ácido-base como método de referencia del estado fetal en esa fase del parto.

Para el estudio de los movimientos fetales, tanto en el grupo anteparto como en el intraparto, se utilizó un modelo informático experimental, desarrollado en nuestro hospital y que denominamos computador de movimientos fetales (CMF). El CMF es capaz de calcular el tiempo de movimiento del feto a partir del registro obtenido por un cardiotocógrafo Hewlett Packard. La gráfica en papel es convertida mediante un escáner en un fichero gráfico en formato bitmap (\*.bmp).

Situando el cursor sobre la línea de movimientos fetales, el programa realiza la lectura de los mismos aportando el perfil completo de los movimientos fetales (fig. 1), que incluye:

- Número total de movimientos fetales.
- Número de movimientos fetales por tipos: pequeños (1-3 s), medianos (4-12 s) y grandes (13-120 s) o de larga duración.
- Porcentaje total de movimientos fetales respecto al tiempo total de registro.
- Porcentaje con cada tipo de movimientos fetales respecto al tiempo total de registro.
- Porcentaje de registro con un tipo de movi-

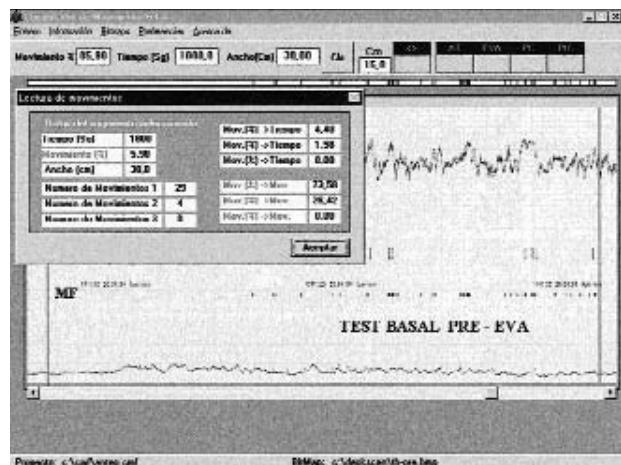


Figura 1. Perfil de movimientos obtenido por el computador de movimientos fetales (CMF).

miento fetal determinado respecto al tiempo de registro con movimiento fetal.

## Tratamiento estadístico

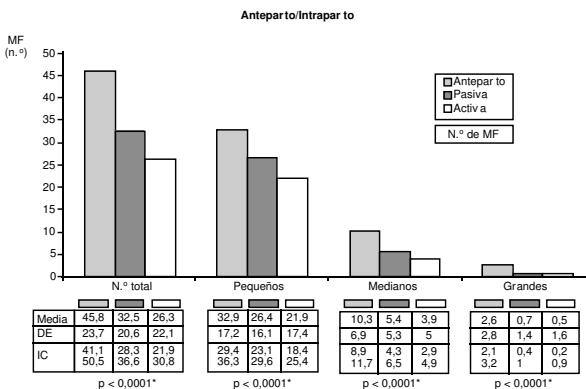
La comparación de las muestras para determinar su homogeneidad respecto a los parámetros que la definen y el análisis estadístico de los parámetros analizados se realizaron utilizando el paquete estadístico SPSS-PC en su versión 6.1.

Las variables cualitativas se compararon utilizando el test de la  $\chi^2$  con corrección de Yates cuando era necesario en función de las frecuencias esperadas. Las variables cuantitativas se compararon mediante análisis de la variancia de un factor, prueba de la t de Student para muestras independientes o pareadas según los casos.

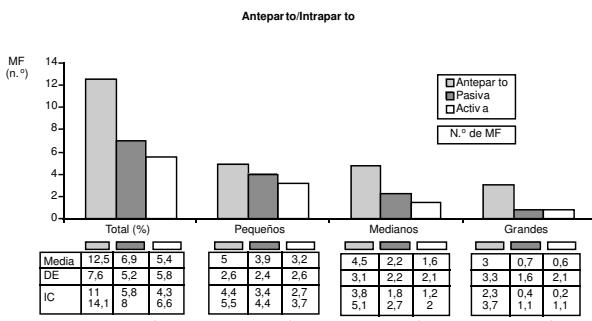
Se calcularon además por cada variable cuantitativa la media, la desviación estándar y el intervalo de confianza. El nivel de significación se fijó en un valor de  $p \leq 0.05$ .

## RESULTADOS

Al comparar el número "total" de movimientos fetales de forma global (fig. 2) entre las tres fases que denominamos anteparto, activa y pasiva, éste fue



**Figura 2.** Comparación del número de movimientos total y por tipos entre las fases anteparto, pasiva y activa. MF: movimientos fetales; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; \*p ≤ 0,05.



**Figura 3.** Comparación del porcentaje de tiempo de registro con movimientos respecto al tiempo total de registro entre las fases anteparto, pasiva y activa. MF: movimientos fetales; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; \*p ≤ 0,05.

mayor en la fase anteparto ( $\bar{X} = 45,8$ ), seguida de la fase pasiva ( $\bar{X} = 32,5$ ) y, por último, de la fase activa ( $\bar{X} = 26,3$ ), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Esta significación estadística se mantuvo al analizar de forma independiente, “por tipos”, los movimientos de pequeña ( $p < 0,0001$ ), mediana ( $p < 0,0001$ ) y larga duración ( $p < 0,0001$ ).

Cuando procedemos a realizar análisis parciales comparando el número “total” de movimientos fetales entre la fase anteparto y la fase pasiva, así como entre la fase anteparto y la fase activa, la diferencia fue estadísticamente significativa en ambos casos ( $p < 0,0001$ ). La significación estadística se mantuvo para el análisis del número de movimientos “por tipos”.

Por último, analizamos el perfil de movimientos fetales comparando la fase pasiva con la activa y observamos que la media del número “total” de movimientos fetales fue superior en la fase pasiva (32,5) que en la fase activa (26,3), encontrándose esta diferencia en el límite de la significación estadística ( $p = 0,05$ ). Al analizar la diferencia “por tipos” de movimientos, observamos que esta significación estadística depende exclusivamente de los movimientos de mediana duración ( $p = 0,04$ ).

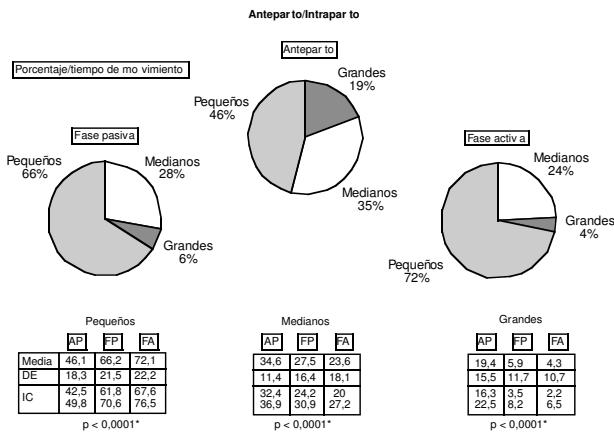
Al comparar el porcentaje “total” (porcentaje del tiempo de registro con movimientos fetales respecto al tiempo total de registro), de forma global (fig. 3) entre las fases anteparto, pasiva y activa, observa-

mos que en el período anteparto el feto se mueve el 12,5% del tiempo, mientras que en la fase pasiva lo hace en el 6,9%, y en la activa sólo el 5,4%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Además, la misma significación se mantiene al comparar “por tipos” dicho porcentaje, de forma independiente para los movimientos de pequeña ( $p < 0,0001$ ), mediana ( $p < 0,0001$ ) y larga duración ( $p < 0,0001$ ).

Cuando realizamos análisis parciales comparando dicho porcentaje “total” entre la fase anteparto y la pasiva, así como entre la fase anteparto y la activa, obtuvimos, al igual que para el número de movimientos, que la diferencia fue estadísticamente significativa en ambos casos ( $p < 0,0001$ ). La significación estadística se mantuvo para el análisis “por tipos”.

Respecto al porcentaje “total”, durante la fase pasiva fue del 6,9%, frente al 5,4% durante la fase activa. Esta diferencia se aproximó a la significación estadística ( $p = 0,06$ ). Al analizar esta diferencia “por tipos” de movimiento, el porcentaje de los pequeños y medianos fue significativamente superior en la fase pasiva que en la activa. Sin embargo, la diferencia para los movimientos de larga duración no alcanzó esta significación. Dado que los movimientos de larga duración participan en mayor medida en el porcentaje total, esto explica que dicho porcentaje no alcanzara significación estadística.

Por último, cuando procedemos al análisis del porcentaje “relativo” (porcentaje de registro con cada tipo de movimiento respecto al tiempo de regis-



**Figura 4.** Comparación del porcentaje de registro con cada tipo de movimiento respecto al tiempo de registro con movimientos fetales entre las fases anteparto (AP), pasiva (FP) y activa (FA); DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; \*p ≤ 0,05.

tro con movimientos fetales), comparando de forma global (fig. 4) las fases anteparto, pasiva y activa, observamos que los movimientos de pequeña duración en la fase anteparto representan el 46,1% del tiempo de movimiento. Este porcentaje aumentó en la fase pasiva (66,2%) y aún más en la activa (72,1%). Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Por el contrario, los movimientos de mediana duración disminuyeron, abarcando el 34,6% del tiempo de movimiento en la fase anteparto, un 27,5% en la pasiva y sólo un 23,6% en la activa, siendo la diferencia igualmente significativa ( $p < 0,0001$ ). De forma similar, los movimientos de larga duración también disminuyeron su porcentaje respecto al tiempo de movimiento, desde el 19,4% en la fase anteparto hasta el 5,9% en la pasiva y el 4,3% en la activa, con la misma significación estadística para la diferencia ( $p < 0,0001$ ). Esta diferencia se mantuvo significativa cuando se realizaron comparaciones parciales entre las fases anteparto y pasiva, así como entre la fase anteparto y la activa. Por el contrario, no se observaron diferencias al comparar entre sí las dos fases del parto.

## DISCUSIÓN

En los registros basales anteparto, utilizando la percepción materna, Rayburn<sup>3</sup> observó que el nú-

mero de movimientos fetales del tercer trimestre oscilaba entre  $23 \pm 5$  y  $32 \pm 7$  por hora. Pearson y Weaver<sup>4</sup>, en un estudio similar, comunicaron que el número de movimientos fetales percibidos por la madre varió entre 50 y 90 movimientos en 12 h.

Utilizando la ecografía de tiempo real, Manning et al<sup>5</sup> observaron al feto durante 20 min y obtuvieron una frecuencia promedio de movimientos de  $16,5 \pm 1,5$  min (24 en 30 min). Con este mismo método, Roberts et al<sup>6</sup> comunican una media de  $28 \pm 13$  movimientos en 30 min. Patrick et al<sup>7</sup>, analizando la actividad fetal a diferentes horas del día, informan de una media de movimientos de  $32,1 \pm 2,1$  por hora, alcanzando a determinadas horas hasta  $43,9 \pm 3,4$ .

Cada feto tiene su propio patrón de actividad diaria. Establecer un rango normal de actividad fetal es prácticamente imposible, debido a que el número de movimientos fetales por hora es muy variable. Partiendo de la base de que la función y actividad del sistema nervioso central (SNC) son cíclicas, se han realizado numerosos estudios para intentar definir un ritmo de actividad fetal diaria, obteniendo resultados contradictorios. Sadovsky y Polishuk<sup>8</sup> comunicaron que el número de movimientos fetales percibidos diariamente en fetos sanos varía desde 4 a 1.490; incluso recuentos tan bajos como 4-10 pueden ser compatibles con fetos sin sufrimiento fetal ni malformaciones.

Nuestra media del número total de movimientos en los registros anteparto resulta sensiblemente superior a lo comunicado en la bibliografía, aunque como veremos a continuación, al utilizar el porcentaje del tiempo de registro con movimiento fetal respecto al tiempo del mismo, nuestros resultados coinciden con lo referido en la bibliografía. Este hecho puede deberse a una mayor capacidad de nuestro sistema de registro a la hora de individualizar aquellos movimientos de muy corta duración respecto a otros métodos de detección de movimientos fetales, lo cual aumentaría el número de movimientos detectados pero no su porcentaje respecto al tiempo de registro.

Al revisar la bibliografía encontramos que al final de la gestación el promedio en que el feto se encuentra activo oscila entre el 9 y el 18% del tiempo<sup>6-12</sup>. A diferencia de lo descrito para el número de movimientos fetales, existe una mayor unanimidad en cuanto al porcentaje de movimientos entre los diferentes autores.

Nuestro porcentaje total del tiempo de registro con movimiento fetal respecto al tiempo de registro en condiciones basales al final de la gestación (12,5%) coincide plenamente con los datos mencionados.

El sistema HP M1350-A, según demostraron Meléndez et al<sup>13</sup>, permite registrar con fiabilidad los movimientos aislados de las extremidades. Estos autores compararon el cinetocardiocógrafo con la ecografía de tiempo real en un estudio realizado en 24 pacientes y comprobaron que existía una buena correlación entre ambos métodos. El sistema HP M1350-A registró el 90,2% de los movimientos combinados de tronco y extremidades visualizados por el ecógrafo, el 63,5% de los movimientos aislados de las extremidades, pero sólo el 49,4% del hipo fetal. Los movimientos respiratorios, oculares, de la boca y de la mano no eran registrados por este monitor.

Existen artefactos que no representan movimientos fetales y que se atribuyen a movimientos de la gestante o desplazamiento del transductor en los intentos de localizar correctamente el foco del feto. Estos artefactos suponen un 27% de los movimientos (falsos positivos), que se reducen a un 5% si se cuenta con la experiencia del equipo médico. La obesidad materna, por el contrario, no constituye un factor que aumente el porcentaje de artefactos.

Respecto a la actividad fetal durante el parto, Zimmer et al<sup>14</sup> obtienen que la media de movimientos durante la fase activa fue de  $3,8 \pm 2,1$  en 10 min (11,4 en 30 min), lo que constituyó el 8,2% del tiempo de registro.

Como ya mencionamos, en nuestros resultados la media del número de movimientos durante la fase activa fue de 26,3 en 30 min y el porcentaje del 5,4%, no coincidiendo con los datos aportados por Zimmer et al respecto al número de movimientos fetales pero sí en cuanto al porcentaje.

Richardson et al<sup>15</sup> coinciden con nosotros al encontrar diferencias significativas entre la fase anteparto ( $8,3\% \pm 1,5\%$ ) y la activa ( $2,9\% \pm 0,7\%$ ). Sin embargo, no encuentran significación al comparar la fase anteparto ( $8,3\% \pm 1,5\%$ ) con la pasiva ( $5,3\% \pm 1,6\%$ ).

Boylan y Lewis<sup>16</sup> no encuentran, sin embargo, diferencias significativas entre el porcentaje de movimientos anteparto ( $6,6\% \pm 4\%$ ) e intraparto ( $4,4\% \pm 5,7\%$ ).

La disminución de los movimientos fetales en los registros intraparto, respecto a los registros anteparto, ya ha sido corroborada por numerosos autores, siendo la actividad uterina el factor responsable de este hecho. De la misma manera, durante el trabajo de parto observamos una disminución del número de movimientos fetales en la fase activa respecto a la pasiva, donde la dinámica uterina es menor. Otro factor que puede contribuir a esta disminución de los movimientos fetales durante el trabajo de parto es la presencia de bolsa rota, que limita el espacio físico para la movilidad fetal, aunque en estas circunstancias Ohel et al<sup>17</sup> y Rayburn<sup>10</sup> no detectan una disminución de la actividad a pesar de que el volumen intrauterino decrece.

Nuestro trabajo comparte esta afirmación y además hemos descartado la posibilidad de que esta disminución de movimientos pueda deberse a hipoxia fetal, ya que tanto en el grupo anteparto como en el intraparto hemos eliminado todos los casos en los que se presentaba algún signo de insuficiencia placentaria, presentando todos los recién nacidos un buen resultado perinatal; además, en el grupo anteparto nunca transcurrieron más de 7 días entre el test basal estudiado y el momento del parto, tiempo máximo aceptado para la valoración de una prueba de control fetal.

Nuestros datos al comparar la actividad fetal entre las fases pasiva y activa del período de dilatación coinciden con los publicados por Richardson et al<sup>15</sup> y Yarkoni y Robbins<sup>18</sup>, quienes encuentran una ligera disminución de los movimientos fetales a lo largo del parto. Otros autores, como Reddy et al<sup>19</sup> y Gross et al<sup>20</sup>, no encontraron diferencias en el porcentaje de movimientos fetales entre las fases pasiva y activa.

Clínicamente estos resultados son coherentes ya que si, como hemos afirmado, la dinámica uterina es el factor determinante de la actividad fetal, existirá mayor diferencia al comparar registros sin dinámica (anteparto) con registros con dinámica (intraparto) que cuando comparamos dos registros con diferente actividad uterina (pasiva/activa).

Por último, respecto al porcentaje relativo de cada tipo de movimiento, ya en un trabajo clásico (1979), Sadowsky et al<sup>21</sup> clasificaban los movimientos fetales percibidos por la madre como débiles, fuertes y de rotación. La proporción de estos tres tipos respecto al tiempo total de movimiento, al final de la gestación, coincide con nuestros resultados.

332

En la bibliografía reciente no hemos encontrado estudios en los que se analice esta variable durante el trabajo de parto.

## CONCLUSIONES

La actividad somática fetal expresada por el número de movimientos, así como por el porcentaje de registro con movimientos fetales respecto al tiempo total del mismo, es menor durante el trabajo de parto que al final de la gestación. Este hecho se manifiesta en relación tanto con el total de movimientos

como con los diferentes tipos de movimientos considerados: pequeña, mediana y larga duración.

Dicha actividad se modifica en menor grado en relación con las dos fases (pasiva y activa) del período de dilatación.

La disminución de la actividad somática fetal que se produce durante el trabajo de parto respecto al final de la gestación se acompaña de un incremento relativo del tiempo de registro de los movimientos pequeños y, en consecuencia, de una disminución relativa del tiempo de registro de los movimientos de mediana y larga duración, hecho mucho más acusado en estos últimos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sadovsky E, Yaffe H. Daily fetal movement recording and fetal prognosis. *Obstet Gynecol* 1973; 41: 845-850.
2. Schmidt W, Gnirs J. Das KCTG-erste klinische Erfahrungen beim Einsatz des Kinetokardiogramms. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1991; 51: 437-442.
3. Rayburn WF. Antepartum fetal assessment: monitoring fetal activity. *Clin Perinatol* 1982; 92: 231-252.
4. Pearson JF, Weaver JB. Fetal activity and fetal wellbeing: an evaluation. *Br Med J* 1976; 1: 1305-1307.
5. Manning FA, Platt LD, Sipos L. Fetal movements in human pregnancies in the third trimester. *Obstet Gynecol* 1979; 54: 699-702.
6. Roberts AB, Stubbs SM, Mooney R, Cooper D, Brudenell JM, Campbell S. Fetal activity in pregnancies complicated by maternal diabetes mellitus. *Br J Obstet Gynecol* 1980; 87: 485-489.
7. Patrick J, Campbell K, Carmichael L, Natale R, Richardson B. Patterns of gross fetal body movements over 24-hour observation intervals during the last 10 weeks of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142: 363-371.
8. Sadovsky E, Polishuk WZ. Fetal movements in utero: nature, assessment, prognostic value, timing of delivery. *Obstet Gynecol* 1977; 50: 49-55.
9. Carmichael L, Campbell K, Patrick J. Fetal breathing, gross fetal body movements, and maternal and fetal heart rates before spontaneous labor at term. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148: 675-679.
10. Rayburn WF. Clinical implications from monitoring fetal activity. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 967-980.
11. Rayburn WF. Antepartum fetal assessment: monitoring fetal activity. *Clin Perinatol* 1982; 92: 231-252.
12. Nasello-Paterson C, Connors G, Natale R. Ultrasonic evaluation of fetal body movements over twenty-four hours in the human fetus at twenty-four to twenty-eight weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: 312-316.
13. Melendez TD, Rayburn WF, Smith CV. Characterization of fetal body movement recorded by the Hewlett-Packard M-1350-A fetal monitor. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 167: 700-702.
14. Zimmer LZ, Divon MY, Vadasz A. Association between fetal movements and uterine contractions in the active phase of labor. *J Reprod Med* 1988; 3: 289-291.
15. Richardson B, Natale R, Patrick J. Human fetal breathing activity during electively induced labor at term. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 133: 247-254.
16. Boylan P, Lewis PJ. Fetal breathing in labor. *Obstet Gynecol* 1980; 56: 35-38.
17. Ohel G, Sadovsky E, Aboulafia Y. Fetal activity in premature rupture of membranes. *Am J Perinatol* 1986; 3: 337-338.
18. Yarkoni S, Hobbins JC. Intrapartum fetal activity. *J Perinat Med* 1987; 15: 316-322.
19. Reddy UM, Paine LL, Gegor CL, Johnson MJ, Johnson TR. Fetal movement during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165: 1073-1075.
20. Gross VW, Seewald HJ, Erichhorn KH, Reiber W. Qualitative Beschreibung der Kardiogrammreflexionen fetaler Körper- und atembewegungen bei wehenlosem uterus. *Zentbl Gynäkol* 1989; 111: 1341-1346.
21. Sadovsky E, Laufer N, Allen JW. The incidence of different types of fetal movement during pregnancy. *Br J Obstet Gynecol* 1979; 86: 10-14.