

Valores normales de la frecuencia cardíaca fetal

G. Romero-Salinas, G. Oropeza, C. Castillo, M. Torres, A. Miranda, A. Hernández, A. Velazquillo, E. Jiménez y D. Jaén

Departamento de Fisiología Obstétrica, Consulta Externa del Servicio de Ginecoobstetricia e Investigación. Hospital General de México. Secretaría de Salud. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina-IPN. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica SS. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. México.

SUMMARY

Normal foetal heart rate (FHR) values were obtained from a sample of patients with no pathology. There were 20 patients with normal laboratory analysis. Pregnancy age ranged from 27 to 39 weeks, with a mean and standard deviation of 33.25 #+ 3.11 weeks.

Uterine contractility and FHR registers were made with a Hewlett-Packard Monitor, Model 1350 of the 50XM Series. The duration was 2 hours.

Basal FHR and the amplitude of transitory increases or accelerations were quantified.

The range of basal FHR was 110 to 170 beats per minute, with a mean and standard deviation of 135.5 #+ 10.57 beats/min.

The amplitude of transient accelerations had a range of 8-50 beats, with a mean and standard deviation of 24.81 #+ 7.41 beats.

FHR was low and the amplitude of accelerations was large, in comparison with other authors.

INTRODUCCIÓN

Diferentes investigadores han estudiado la frecuencia cardíaca fetal (FCF) durante el trabajo de parto; para ello han empleado métodos electrónicos, continuos y directos¹⁻⁴. Posteriormente se han estudiado y cuantificado algunos de los elementos de la FCF durante el embarazo y el trabajo de parto con método externo⁵⁻¹⁰.

Para el registro externo de la FCF durante el embarazo y el parto se utiliza el ultrasonido (efecto Doppler), en el que el trazo de la FCF es nítido incluso en las pacientes obesas o con polihidramnios. No obstante, esta técnica tiene el inconveniente de que ocasio-

nalmente proporciona falsa variabilidad a los registros, a pesar de lo cual es el método de elección para la monitorización de la FCF ante e intraparto.

El objetivo de esta investigación fue determinar los valores normales de la FCF en una muestra de pacientes que servirán de referencia para los estudios que se realicen en pacientes con enfermedad concomitante con la gestación.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue abierto, prospectivo y exploratorio. El tamaño de la muestra fue de 20 pacientes con análisis de laboratorio y estudios de gabinete aparentemente normales. La edad de las pacientes osciló entre 19 y 38 años, con una media \pm desviación estándar de 27,45 \pm 5,69 años. El rango de edad en la gestación fue de 27 a 39 semanas, con una media \pm desviación estándar de 33,25 \pm 3,11 semanas. En el estudio se incluyó a las pacientes que firmaron el documento de consentimiento informado.

Para los registros de contractilidad uterina y FCF se utilizó un cardiotocógrafo Hewlett-Packard (registros por método externo), Modelo 1350, de la Serie 50XM.

El criterio para la inclusión de pacientes en el estudio fue el siguiente:

- Rango de edad de las pacientes de 18 a 38 años.
- Paciente con antecedentes de adicciones, como alcoholismo o tabaquismo.
- Estado nutricional de la paciente normal.
- Peso y talla de la paciente en el rango normal.
- Análisis de laboratorio normales: biometría hemática, análisis general de orina, química sanguínea, grupo sanguíneo y factor Rh y VDRL.
- Estudio con ultrasonido normal.
- FCF normal (140 lat/min).

El criterio para la exclusión de las pacientes fue el siguiente:

 Aceptado para su publicación el 8 de septiembre de 2003.

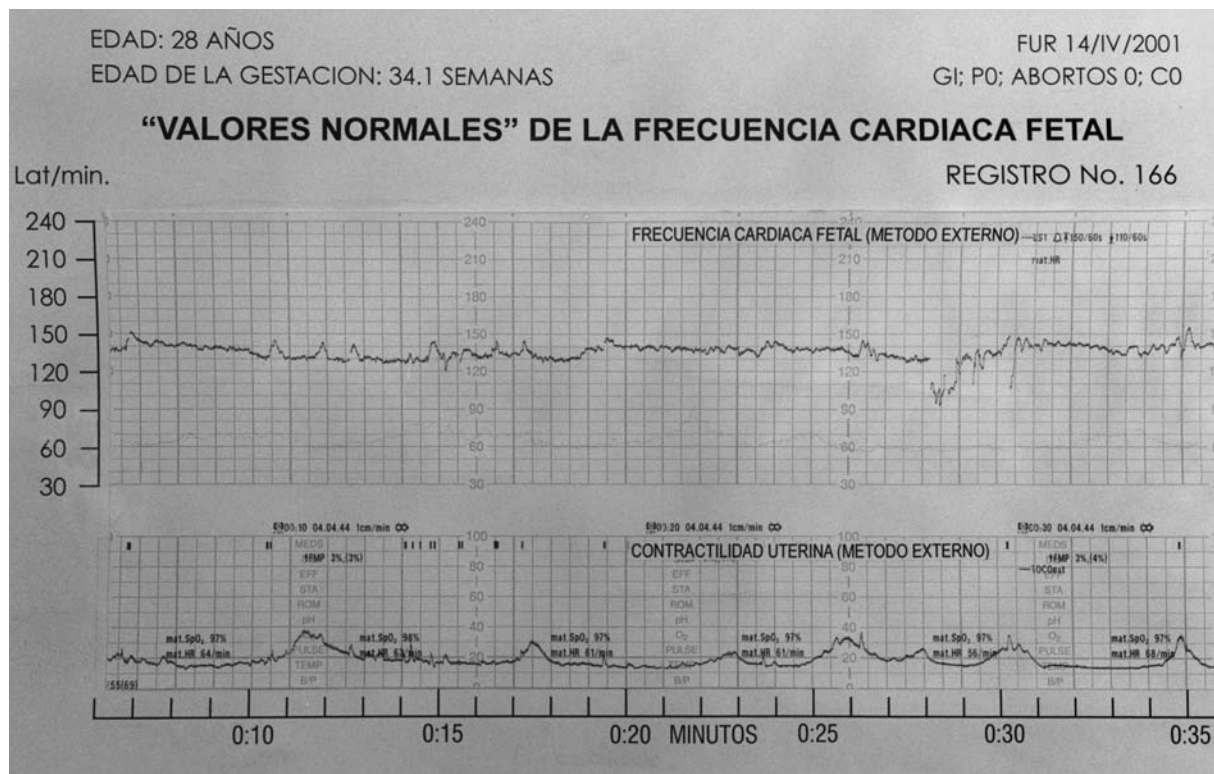


Fig. 1. Para valorar la frecuencia cardíaca fetal se analizó la frecuencia cardíaca fetal basal, los ascensos transitorios o aceleraciones, las oscilaciones respiratorias y los *dips* tipos I y II.

– Paciente con una enfermedad concomitante con el embarazo.

– Paciente con diagnóstico de preeclampsia, factor Rh negativo, oligohidramnios, polihidramnios, embarazo prolongado, disminución o incremento del peso materno, anemia ferropénica o diabetes mellitus.

Durante 2 h se registraron la contractilidad uterina y la FCF, y las pacientes permanecieron en decúbito dorsal y/o lateral. En lo que respecta a la FCF se analizó: la FCF basal, los ascensos transitorios o aceleraciones, las oscilaciones respiratorias, y los *dips* tipo I y II. La definición de estos términos es la siguiente:

– *FCF basal*: se denomina así al promedio de la FCF registrada entre los *dips*.

– *Ascensos transitorios o aceleraciones*: son incrementos de la FCF con una amplitud de 15 latidos, con una duración de, por lo menos, 15 s y un avance del papel a una velocidad de 3 cm/min^{6,14}.

– *Oscilaciones respiratorias*: son variaciones rápidas de la FCF, con una frecuencia de 2 a 10 por minuto y un rango de amplitud de 4 a 10 latidos. Se origina por la influencia rítmica que el centro respiratorio

fetal ejerce sobre el centro del vago y la frecuencia cardíaca¹ (fig. 1).

– *Dips*: son caídas transitorias de la FCF originadas por una contracción uterina.

– *Dips III o de aceleración variable*: muestran cambios marcados en su duración, amplitud y forma. Su diagnóstico es difícil, y su etiología es una oclusión funicular momentánea por una circular de cordón.

En las pacientes se controló la presión arterial, el pulso, la frecuencia respiratoria y la temperatura con intervalos de 30 min; además, se determinó el peso, la talla, la circunferencia abdominal y la altura uterina. Las pacientes en estudio asistieron mensualmente a control prenatal. Uno de los investigadores (médico residente) estuvo pendiente del ingreso y la evolución de las pacientes durante el trabajo de parto.

El estado físico de los recién nacidos se valoró de acuerdo con la prueba de Apgar en los minutos 1 y 5. A los recién nacidos se les determinó el peso y la talla. Todos los estudios fueron longitudinales.

TABLA I. Valores normales de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) basal

ELEMENTO	N	RANGO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
FCF basal	20 pacientes 805	110-170	135,5	10,57

TABLA II. Valores normales de los ascensos transitorios o aceleraciones

ELEMENTO	N	RANGO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Aceleración	20 pacientes 342	8-50	24,81	7,41

RESULTADOS

Con respecto a la FCF, se analizó la FCF basal, los ascensos transitorios o aceleraciones, las oscilaciones respiratorias y los *dips* tipo I y II (fig. 1). Los valores de la FCF basal se exponen en la tabla I. En cuanto a los ascensos transitorios o aceleraciones se determinó

el rango, la media y la desviación estándar (tabla II y fig. 2). No se registraron oscilaciones respiratorias y solamente un *dip* tipo II de 40 latidos de amplitud con un *decalage* de 30 s (figs. 3 y 4).

Los análisis de laboratorio y estudios de gabinete fueron aparentemente normales. Por otro lado, los valores de la saturación de oxígeno no sufrieron cambios significativos durante el estudio y se mantuvieron en el límite normal.

De las 20 pacientes que integraron la muestra, 11 no acudieron al hospital para la atención del parto. En 5 pacientes el parto fue eutócico, y a las cuatro restantes se les practicó operación cesárea, cuyas indicaciones fueron: parto lento o hipodinámico, cesárea iterativa y preeclampsia grave (en el momento del registro la evolución del embarazo fue normal), taquicardia fetal persistente y desproporción cefalopelviana.

Todos los productos nacieron vivos, con un peso en un rango de 2.430 a 3.360 g, con una media \pm desviación estándar de $2.960 \pm 421,05$ g. La talla se situó en un rango entre 48 y 52 cm, con una media \pm desviación estándar de $49,77 \pm 1,09$ cm.

El vigor de los recién nacidos se valoró de acuerdo con la prueba de Apgar. Los 9 recién nacidos fueron

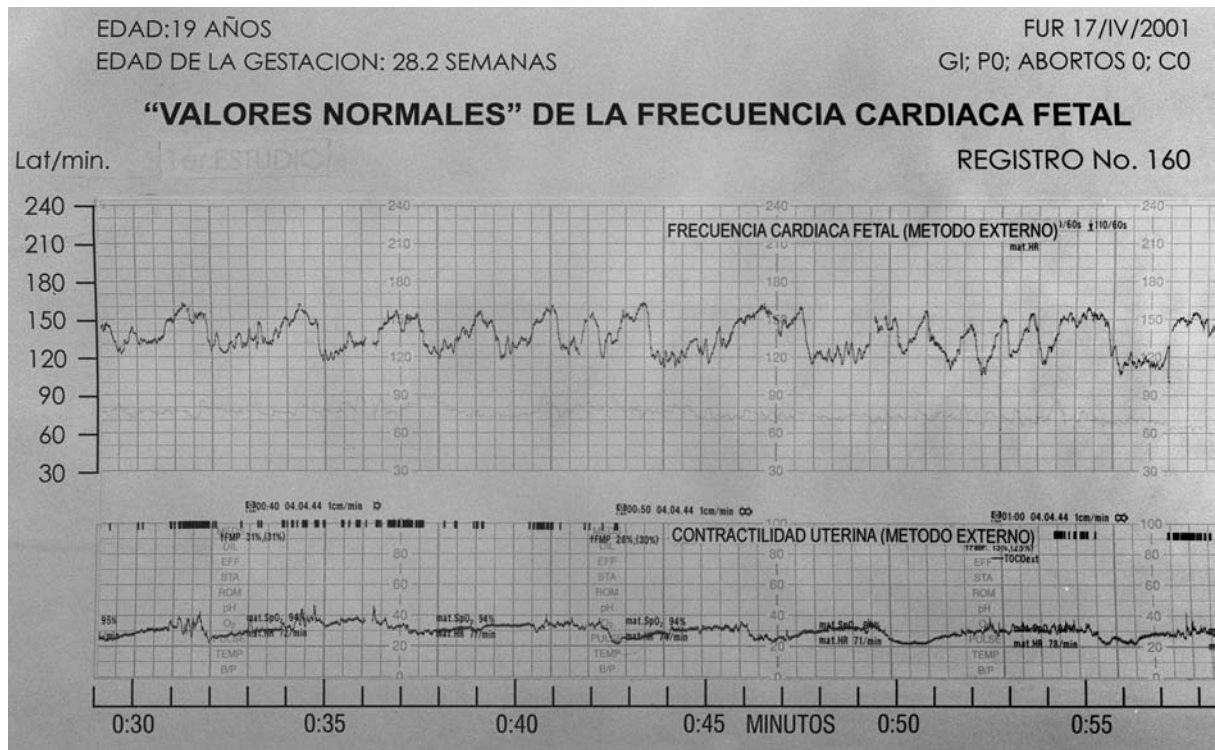


Fig. 2. La amplitud de los ascensos transitorios tuvo una media de 24,81 latidos.

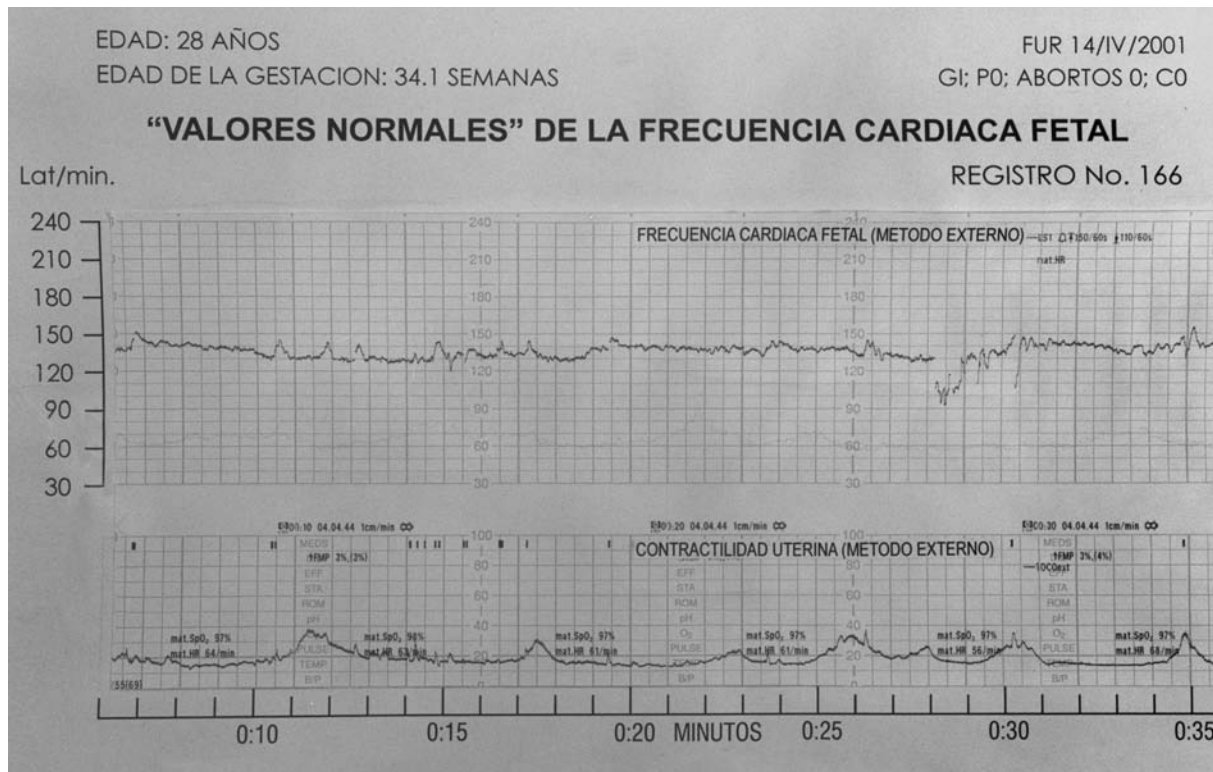


Fig. 3. Durante la investigación solamente se registró un *dip* tipo II de mediana amplitud.

vigorous: durante el primer minuto el rango de la calificación se situó entre 7 y 9, y en el quinto el rango fue de 8-9.

DISCUSIÓN

La muestra estuvo formada por 20 pacientes normales, todas con control clínico, de laboratorio y gabinete. El análisis de cada uno de los elementos de la FCF se llevó a cabo según lo preconizado por los iniciadores de estos métodos^{1,5}.

El análisis de la FCF basal demostró que ésta se encontraba cinco latidos por debajo de la frecuencia cardíaca, que diferentes autores han descrito como normal en 140 lat/min¹¹⁻¹³. En relación con las aceleraciones, éstas tuvieron una amplitud de 24,81 latidos, 10 latidos por encima del valor normal (amplitud de 15 latidos)^{6,14,15}.

La diferencia de los trabajos de los autores antes mencionados es que aquéllos efectuaron los registros de la FCF prácticamente a nivel del mar; en cambio, la Ciudad de México se encuentra a 2.242 m de altitud.

¿Cuál es la causa de la diferencia en estos valores? Cuando se lleva a cabo una investigación para determinar en una muestra los valores normales de los estadísticos, éstos se utilizan como grupo testigo, control o neutral, y sirven para comprobar y medir variaciones o los efectos que sufre una situación cuando a ella se agrega otra variable, dejando las demás causas en igual estado, o bien se cambian o combinan uno o más factores bajo condiciones que permiten valorarlos y es posible registrar los efectos que dicho cambio ha producido¹⁶. Un grupo control no participa en el experimento; se mantiene intacto para determinar si el cambio se ha originado por un factor o ha obedecido a otras causas. Cuando se pretenden establecer las diferencias que se han introducido a la variable independiente es necesario el grupo testigo, en el que no se deben introducir cambios, pues no se encuentra sometido a la influencia que se supone que causa la variación en el grupo experimental (grupo problema).

De acuerdo con el diseño de la investigación es conveniente formar dos grupos separados y disponer de ellos simultáneamente: el grupo problema o sistema

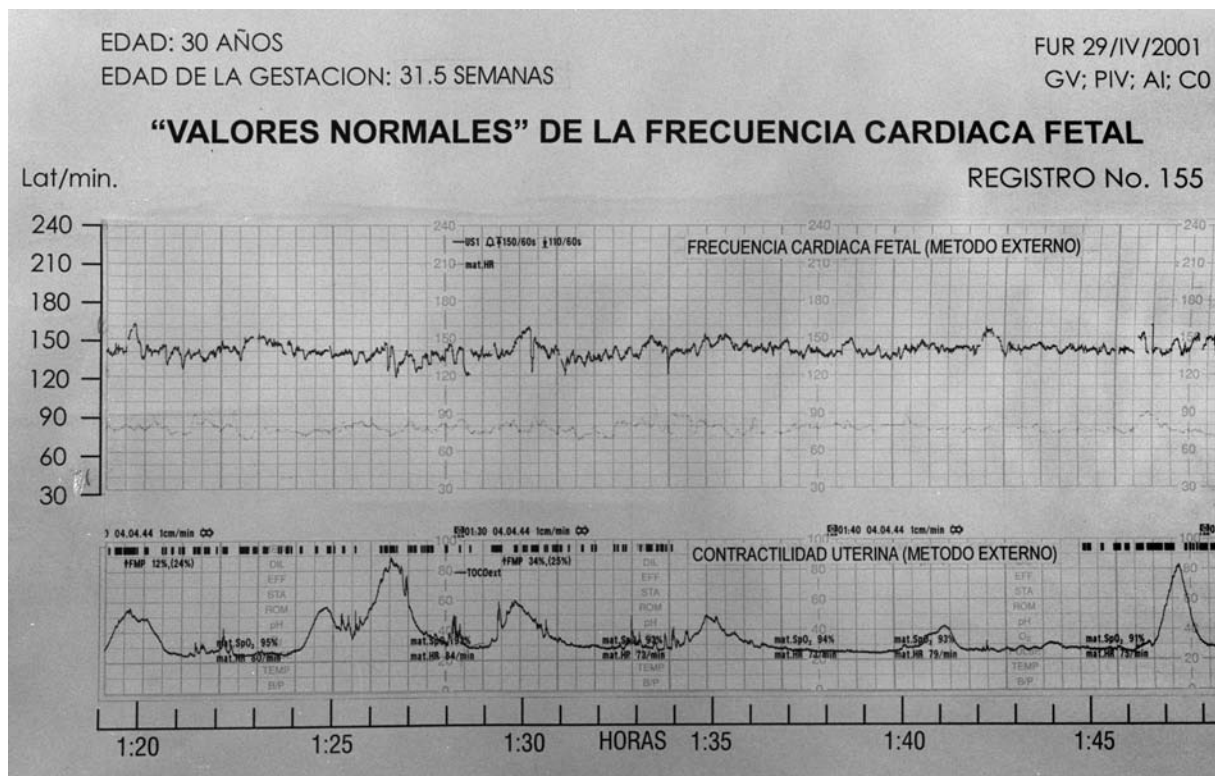


Fig. 4. Las contracciones uterinas no provocaron dips tipo II.

experimental y el grupo testigo, control o neutral, de manera que la única diferencia entre ellos sean los estímulos que están bajo control del experimentador y activos sobre el grupo problema o experimental. Así, será posible observar las diferencias entre los grupos problema y testigo¹⁷. Es conveniente que ambos grupos sean homogéneos o, por lo menos, aproximadamente iguales en los factores relevantes: cada miembro del grupo control hace pareja con uno del grupo testigo, por lo que es necesario que sean equivalentes. Esta coordinación es difícil en la práctica, cuando el tamaño de la muestra es grande, en cuyo caso es necesario utilizar el método estadístico; habitualmente se recurre al control de distribuciones y a la obtención de una muestra al azar. El control de distribuciones se relaciona, por un lado, con medidas de centro, como la media, la mediana y el modo, y por otro, con medidas de dispersión, como la varianza o la desviación estándar, entre otras.

CONCLUSIONES

La FCF basal fue baja y la amplitud de las aceleraciones, de 24,81 latidos, fue grande en relación con lo estipulado por otros autores.

RESUMEN

Se determinaron los valores normales de la frecuencia cardíaca fetal en una muestra de pacientes sin patología, con un tamaño de 20 pacientes, con análisis de laboratorio y estudios de gabinete normales.

La edad de la gestación tuvo un rango de 27 a 39 semanas, con una media \pm desviación estándar de $33,25 \pm 3,11$ semanas.

Para los registros de contractilidad uterina y la frecuencia cardíaca fetal se utilizó un cardiotocógrafo HP, Modelo 1350, Serie 50XM. La duración fue de 2 h.

Se cuantificaron la frecuencia cardíaca fetal basal y la amplitud de los ascensos transitorios o aceleraciones. El rango de la frecuencia cardíaca fetal basal fue de 110 a 170 lat/min con una media \pm desviación estándar de $135,5 \pm 10,57$ lat/min. La amplitud de los ascensos transitorios tuvo un rango de 8 a 50 latidos; con una media \pm desviación estándar de $24,81 \pm 7,41$ latidos.

La frecuencia cardíaca fetal fue baja y la amplitud de los ascensos transitorios, grande, en relación con lo estipulado por otros autores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caldeyro-Barcia R, Bieniarz J, Poseiro JJ, Méndez Bauser C, Pose SV, Beauquis A, et al. Significado de los cambios registrados en la frecuencia cardíaca fetal durante el parto. V Congreso Médico del Uruguay. Tomo IV; 1962, diciembre; p. 1741-78.
2. Hon EH. Observations on pathologic fetal bradycardia. Am J Obstet Gynecol 1959;77:1804.
3. Larks SD, Longo LD. Electrocardiographic studies of the fetal heart rate during delivery. Obstet Gynecol 1962;19:740.
4. Pantle J. Method for detecting the R wave on the fetal electrocardiogram for the continuous control of the fetal heart during labor. XXI Congress International Physiol. SCI Abst. Communic., 1959.
5. Aladjem S, Feria A, Rest J, Stojanovich J. Fetal heart rate responses to fetal movements. Br J Obstet Gynecol 1977; 84:487.
6. Devoe L, Hewlett-Packard Antepartum FHR Assessment. Regla para el análisis de los ascensos transitorios, Augusta, Alemania, 1995.
7. Schiffrin BS, Doctor G, Lapidus M. Contractions stress test for antepartum fetal evaluation. Obstet Gynecol 1975; 45:433.
8. Lee CY, Pánfilo C, Loreto C, Lane JM. A patterns. Obstet Gynecol 1975;45:142.
9. Rochard F, Schiffrin BS, Goupil FM, Legrand H, Blottiere J, Sureau C. Nonstressed fetal heart rate. Monitoring in the antepartum period. Am J Obstet Gynecol 1976;126:699.
10. Kubli F, Ruffger H, Haller V, Bogdan C, Ramzin M. Die Antepartale Fetale Herzfrequenz II. Bret Dezelerationen Bei Antepartalem Fuchttad 2 Geburts Hife. Perinatol 1972;176-309.
11. Williams, Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF. Monitorización fetal anteparto. Barcelona: Salvat, 1980; p. 55-102.
12. Carrera Macía JM. Valoración del tococardiograma prenatal. En: Monitorización fetal anteparto. Barcelona: Salvat, 1980; p. 55-102.
13. Richard HP, Muller DA. Pruebas sin contracción. En: Clínicas obstétricas y ginecológicas. McGraw-Hill, 1995; p. 3-11.
14. Devoe L, Bohem F, Paul R, Frigoletto F, Penso Robert C, Goldenberg W. Clinical experience with the Hewlett-Packard M-1350 fetal monitor: correlation of Doppler-detected fetal body movements with fetal heart rate parameters and perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol 1994;170: 650-5.
15. Romero-Salinas G, Castillo-Henkel C, Amezcua Neri E, Torres Cosme M. El hierro dextrano y su efecto sobre el binomio madre-feto. Arch Ginecol Obstet 1999;32:75-85.
16. Eyssautier de la Mora M. Metodología de la investigación. Cap. 4. Recopilación de datos y metodología científica. México DF: Ediciones Contables Administrativas y Fiscales, 1991; p. 197-235.
17. Bunge M. La investigación científica. 2.ª ed. Barcelona: Ariel, 1983; p. 828-35.