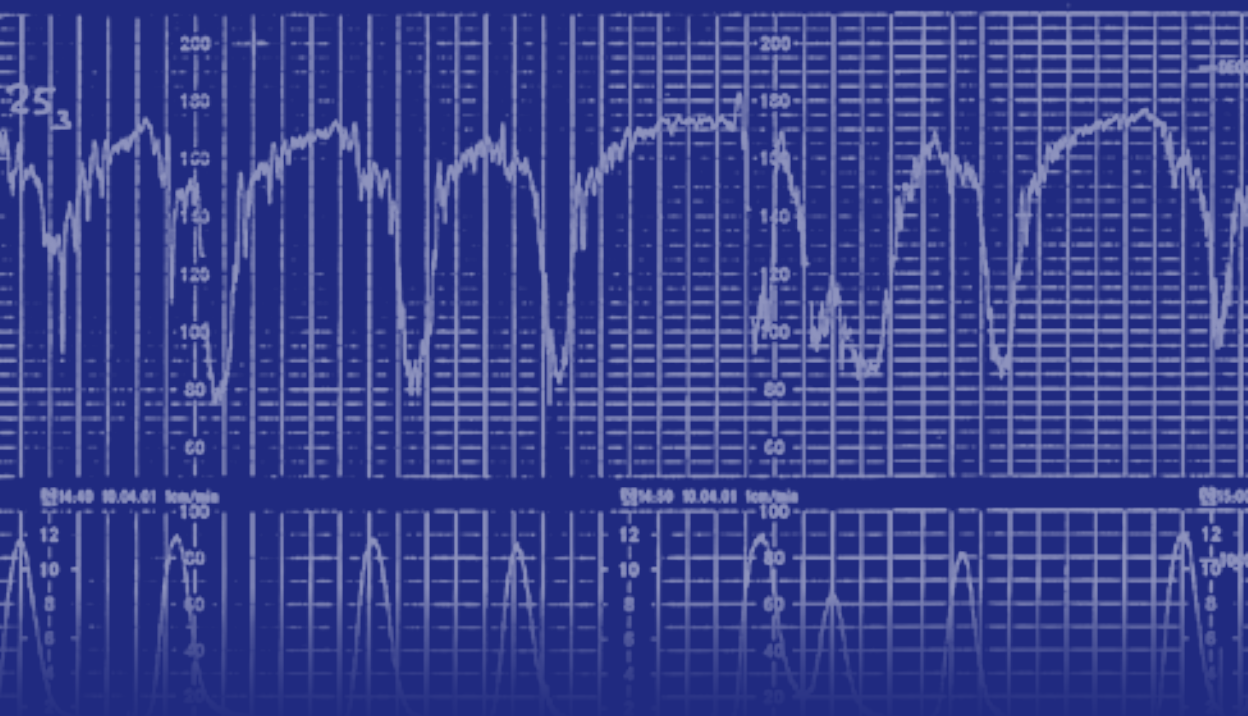


GUÍA DE MONITORIZACIÓN ELECTRÓNICA FETAL INTRAPARTO



Guía de Monitorización Electrónica Fetal Intraparto

Obstetria eta Ginekologia Zerbitzua / Servicio de Ginecología y Obstetricia

Argitalpena/Edición: **Komunikazio Unitatea** / Unidad de Comunicación

Donostia Unibertsitate Ospitalea / Hospital Universitario Donostia

Lege-gordailua/Depósito Legal: SS-917-2013

GUÍA DE MONITORIZACIÓN ELECTRÓNICA FETAL INTRAPARTO

Ama-haurren Ospitalea / Hospital Materno-Infantil

Donostia Unibertsitate Ospitalea /

Hospital Universitario Donostia

El National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) de EEUU realizó talleres a mediados de los años 90 para crear una terminología estandarizada y no ambigua con respecto a los trazados de Frecuencia Cardíaca fetal (FCF). La terminología fue reevaluada en Agosto del 2008. Dicha terminología ha sido aceptada mayoritariamente por la comunidad obstétrica.

Al valorar un trazado cardiotocográfico (CTG) se han de tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Contracciones uterinas
2. Frecuencia cardíaca fetal de la línea de base
3. Variabilidad de la FCF de la línea de base
4. Presencia de aceleraciones
5. Deceleraciones periódicas o episódicas
6. Cambios o tendencias de los patrones de FCF a lo largo del tiempo

CONTRACCIONES UTERINAS

Para cuantificar las contracciones uterinas se valora el número de las mismas en una ventana de 10 minutos, promediando a lo largo de un período de 30 minutos.

La terminología utilizada para describir la actividad uterina es la siguiente:

- A. *Normal*: ≤ 5 contracciones en 10 minutos, sacando el promedio sobre una ventana de 30 minutos (fig. 1).
- B. *Taquisistolia*: >5 contracciones en 10 minutos, sacando el promedio sobre una ventana de 30 minutos (fig. 2.1 y 2.2).
- C. *Características de las contracciones uterinas*:
 - En la taquisistolia hay que valorar la presencia o ausencia de deceleraciones de la FCF asociadas
 - El término taquisistolia se aplica igual a las contracciones espontáneas que a las estimuladas.
 - Los términos hiperestimulación e hipercontractilidad se deben abandonar

La frecuencia de las contracciones sólo es una valoración parcial de la actividad uterina. Otros factores como la duración, intensidad, y tiempo de relajación entre contracciones son igualmente importantes en la práctica clínica.

PATRONES DE FRECUENCIA CARDÍACA FETAL

Los patrones de FCF se definen por las características de la línea de base, variabilidad, aceleraciones, y deceleraciones.

La **línea de base** de la FCF se determina por la media de la FCF cuando esta es estable, durante una ventana de 10 minutos, excluyendo las aceleraciones y deceleraciones y los períodos de variabilidad marcada (>25 latidos por minuto (lpm)). Debe haber segmentos de línea de base identificable de, al menos, 2 minutos (no necesariamente contiguos) en una ventana de 10 minutos; en caso contrario la línea de base para dicho período es indeterminada. En tales casos puede ser necesario valorar los 10 minutos previos del trazado para determinar la línea de base. La línea de base *normal* se halla entre 110-160 lpm (fig. 3). Se llama *bradicardia* cuando la línea de base de la FCF es <110 lpm (fig. 4.1 y 4.2). Se llama *taquicardia* cuando la línea de base de la FCF es >160 lpm (fig. 5.1 y 5.2).

La **variabilidad de la FCF de la línea de base** se determina en una ventana de 10 minutos, excluyendo aceleraciones y deceleraciones. La variabilidad de la FCF de la línea de base se define como las fluctuaciones en la FCF de la línea de base que son irregulares en amplitud y frecuencia. Hoy no se establece distinción entre variabilidad a corto plazo (variabilidad latido a latido) y variabilidad a largo plazo. La variabilidad se cuantifica visualmente como la amplitud desde el pico al fondo en latidos por minuto. La variabilidad se clasifica de la siguiente manera:

Ausente: amplitud indetectable (fig. 6.1 - 6.4)

Mínima: amplitud que varía entre > de indetectable y ≤ 5 lpm (fig. 7.1 - 7.7)

Moderada: amplitud entre 6 lpm y 25 lpm (fig. 8)

Marcada: amplitud > 25 lpm (fig. 9.1 - 9.2)

La **aceleración** es un aumento brusco de la FCF. Un aumento brusco se define como una elevación de la FCF que ocurre en <30 segundos desde el comienzo de la aceleración al pico de la misma. Para considerarse aceleración el pico debe estar a ≥ 15 lpm, y la aceleración debe durar ≥ 15 segundos desde el comienzo al retorno (fig. 10.1 - 10.2). Se llama *aceleración prolongada* *cuando dura ≥ 2 minutos pero < de 10 minutos. Una aceleración que dura ≥ 10 minutos es un *cambio de la línea de base* (fig. 11.1 - 11.4). Antes de las 32 semanas de gestación los criterios exigidos para la aceleración son: que el pico esté a ≥ 10 lpm y una duración de ≥ 10 segundos (fig. 12).

Las **deceleraciones** se clasifican como tardías, precoces, variables, o prolongadas.

Deceleración tardía

- Disminución *gradual* y recuperación de la FCF, generalmente simétrica, asociada con contracción

* A veces resulta difícil distinguir entre aceleración prolongada y deceleración. La equivocación puede inducir a intervenciones innecesarias. Estos son los datos que pueden ayudar al diagnóstico diferencial: 1) Las aceleraciones y las deceleraciones tienden a ser de configuración redondeada, mientras que la línea de base tiende a ser plana, 2) Cuando se trata de aceleraciones, habitualmente encontraremos períodos precedentes o subsiguientes sin cambios periódicos en los que se determina más fácilmente la línea de base, 3) Las aceleraciones están prácticamente siempre asociadas a movimientos fetales que pueden documentarse por la propia paciente, mediante palpación, o por ultrasonidos. 4) Es bastante típico que disminuya la variabilidad durante la aceleración.

- La disminución *gradual* de la FCF se define como aquella que tarda ≥ 30 segundos desde el comienzo hasta el nadir
- La disminución de la FCF se cuantifica desde el comienzo al nadir de la deceleración
- La deceleración se halla retrasada en el tiempo respecto a la contracción, ocurriendo el nadir después del acmé de la contracción
- En la mayoría de casos, el comienzo, nadir, y recuperación de la deceleración ocurren después del comienzo, acmé, y fin de la contracción, respectivamente (fig. 13.1 - 13.5)

Deceleración precoz

- Disminución *gradual* y recuperación de la FCF, generalmente simétrica, asociada a contracción uterina
- La disminución *gradual* de la FCF se define como aquella que tarda ≥ 30 segundos desde el comienzo hasta el nadir
- La disminución de la FCF se cuantifica desde el comienzo al nadir de la deceleración
- El nadir de la deceleración tiene lugar al mismo tiempo que el acmé de la contracción
- En la mayoría de casos el comienzo, nadir, y recuperación de la deceleración coinciden con el comienzo, acmé, y fin de la contracción, respectivamente (fig. 14.1 - 14.3)

Deceleración variable

- Disminución *brusca* de la FCF
- Se llama disminución brusca de la FCF cuando transcurren < 30 segundos desde el comienzo de la deceleración al inicio del nadir de la deceleración.
- La disminución de la FCF se cuantifica desde el comienzo al nadir de la deceleración.
- La disminución de la FCF es ≥ 15 lpm, dura ≥ 15 segundos y < 2 minutos
- Cuando las deceleraciones variables se asocian con contracciones, su comienzo, amplitud y duración habitualmente varían con las sucesivas contracciones (fig. 15.1 - 15.6).

Las deceleraciones variables pueden acompañarse de “*otras características*” * cuyo significado clínico precisa de investigaciones posteriores. Algunos ejemplos incluyen: un retorno lento de la FCF tras el final de la contracción (fig. 16 y 5.2 panel B), las deceleraciones bifásicas (fig. 17), la taquicardia post deceleración (fig. 15.6), aceleraciones que preceden y/o siguen a la deceleración (fig. 18, 19.1, 19.2), aceleración prolongada tras deceleración (“overshoot”) (fig. 20), y pérdida de las fluctuaciones de la FCF en el fondo de la deceleración (fig. 21).

Deceleración prolongada

Disminución de la FCF a partir de la línea de base de ≥ 15 lpm, con una duración ≥ 2 minutos, pero < 10 minutos (fig. 22.1 - 22.3).

* Denominadas deceleraciones variables atípicas por la mayoría de autores.

Patrón sinusoidal*. Es un patrón muy poco frecuente que se define como una línea de base de la FCF en forma de ondas, lisa, con 3-5 ondas por minuto y que persiste ≥ 20 minutos (fig. 23.1, 23.5).

CUANTIFICACIÓN DE LAS DECELERACIONES

La magnitud de la deceleración se cuantifica por la profundidad del nadir en latidos por minuto (excluyendo las espigas transitorias o artefactos electrónicos). La duración se cuantifica en minutos y segundos desde el comienzo hasta el final de la deceleración.

Algunos autores han propuesto una clasificación de las deceleraciones basada en la profundidad de la deceleración o nadir absoluto en latidos por minuto y en la duración**. Estas clasificaciones requieren más investigación sobre su valor predictivo (fig. 24.1 - 24.3)

Las deceleraciones se definen como *recurrentes* (fig. 25.1, 25.2) si ocurren en $\geq 50\%$ de las contracciones uterinas en una ventana de 20 minutos. Se definen como *intermitentes* cuando ocurren en $<$ del 50% de las contracciones uterinas (fig. 26).

INTERPRETACIÓN DE LOS PATRONES DE FRECUENCIA CARDÍACA FETAL

Generalidades

Dado que la FCF es un proceso dinámico que varía en el tiempo, los trazados de FCF son dinámicos y transitorios, precisando una valoración frecuente.

Los trazados de FCF han de interpretarse en el contexto clínico y su inclusión en una determinada categoría sólo sirve para el período estudiado.

La variabilidad moderada de la FCF predice fiablemente la ausencia de acidemia fetal en el momento de la observación. La variabilidad mínima o ausente, sólo, no predice fiable-

* Patrón sobre el que hay información muy confusa. Patrón de diagnóstico difícil. Puede ayudar al diagnóstico el tener presentes los criterios exigidos por Modanlou y Freeman (1982): a) FCF de la línea de base estable entre 120-160 lpm con oscilaciones regulares, b) amplitud de 5 a 15 lpm, raramente mayor, c) frecuencia de 2 a 5 ciclos/minuto (similar a la antes llamada variabilidad a largo plazo), d) variabilidad a cortoplazo ausente e) oscilación de la onda sinusoidal por encima y por debajo de la línea de base, y f) ausencia de áreas de variabilidad de la FCF normal o reactividad. Hoy no se utilizan los términos variabilidad a largo y corto plazo

** Kubli FW, Hon EH, Khazin AF, et al. (1969) clasificaron las deceleraciones variables en base a la profundidad (amplitud) y a la duración de la deceleración, sin considerar otros parámetros. Las deceleraciones **variables leves** tienen una duración < 30 segundos, independientemente de su profundidad, o una deceleración que no baje de los 80 lpm, independientemente de la duración, o una deceleración que baje a 70-80 lpm con una duración < 60 segundos. Las deceleraciones **variables moderadas** tienen una profundidad de < 70 lpm y una duración de > 30 pero < 60 segundos o una profundidad de 70 a 80 lpm con una duración > 60 segundos. Las deceleraciones **variables severas** tienen una duración > 60 segundos y su nadir está a menos de 70 lpm. Según los autores, cuanto más severo es el patrón de la deceleración variable más probable es que el recién nacido esté deprimido. Esta clasificación basada únicamente en la profundidad y duración de la deceleración se ha mostrado claramente insuficiente para predecir el resultado fetal, como demostraron Krebs y col (1983).

mente la presencia de hipoxemia fetal o acidemia metabólica. El significado de la variabilidad marcada (antes llamada saltatoria) no está claro.

La presencia de aceleraciones de la FCF (espontáneas o estimuladas) predice fiablemente la ausencia de acidemia metabólica fetal (fig. 27). Por el contrario, la ausencia de aceleraciones no predice fiablemente la acidemia fetal. Las aceleraciones de la FCF pueden ser estimuladas con varios métodos: vibroacústico, luz halógena transabdominal, y estimulación directa del cuero cabelludo. (fig. 27.1 - 27.4)

Categoría I

Los trazados de FCF de categoría I son *normales*. Son firmemente predictivos de estado ácido-base fetal normal en el momento de la observación. No precisan controles especiales y basta con observación rutinaria.(fig. 28.1, 28.2, 14.2)

La categoría I de trazados de FCF incluye todo lo siguiente:

- Línea de base: 110-160 lpm
- Variabilidad de la FCF de la línea de base: moderada
- Deceleraciones tardías o variables: ausentes
- Deceleraciones precoces: presentes o ausentes
- Aceleraciones: presentes o ausentes

Categoría II

Los trazados de FCF de Categoría II son *indeterminados*. No son predictivos de estado ácido-base fetal *anormal*; actualmente aún no hay adecuada evidencia para clasificarlos como Categoría I o Categoría III. Estos trazados exigen evaluación y vigilancia continuada, tomando en consideración las circunstancias clínicas asociadas.

En la Categoría II de trazados de FCF se incluyen todos los trazados no incluidos en Categoría I o Categoría III. Representan una cantidad apreciable de los trazados hallados en la clínica. La categoría II incluye cualquiera de los trazados siguientes:

Línea de base

- Bradicardia no acompañada de ausencia de variabilidad (fig. 29).
- Taquicardia (fig. 30.1, 30.2)

Variabilidad de la FCF de la Línea de Base

- Variabilidad mínima (fig. 7.1 - 7.7).
- Ausencia de variabilidad no acompañada de deceleraciones recurrentes (fig. 31)
- Variabilidad marcada (fig.32, 9.1, 9.2)

Aceleraciones

- Ausencia de aceleraciones inducidas tras estimulación fetal (fig. 33)

Deceleraciones periódicas o episódicas

- Deceleraciones variables recurrentes acompañadas de variabilidad de la línea de base mínima o moderada (fig. 34.1 - 34.4, 15.4, 15.5, 25.2).
- Deceleración prolongada (≥ 2 minutos pero < 10 minutos). (fig. 35.1, 35.2, 22.1 - 22.3).
- Deceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base (fig. 36.1 - 36.2).
- Deceleraciones variables con " otras características", como retorno lento a la línea de base (fig 37.1), aceleraciones pre y post deceleración (fig 37.2), y aceleración prolongada post-deceleración ("overshoot") (fig. 20).

Categoría III

Los trazados de Categoría III son *anormales*. Son predictivos de estado ácido-base fetal *anormal* en el momento de la observación. Exigen evaluación rápida. Dependiendo de la situación clínica, los esfuerzos por resolver el patrón *anormal* de FCF pueden incluir, pero no únicamente, administración de oxígeno a la madre, cambio de posición materna, suspensión de la estimulación y tratamiento de la hipotensión materna.

La Categoría III incluye cualquiera de los trazados siguientes:

- Ausencia de variabilidad de la línea de base y cualquiera de lo siguiente:
 - Deceleraciones tardías recurrentes (fig. 38.1 - 38.4)
 - Deceleraciones variables recurrentes (fig. 39.1 - 39.5)
 - Bradicardia (fig. 40.1 - 40.4)
- Patrón sinusoidal (fig. 23.1 - 23.3, 40.4)

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA INTERPRETAR LA MONITORIZACIÓN ELECTRÓNICA FETAL (MEF)

El objetivo de la MEF es intentar valorar la oxigenación fetal durante el parto. La oxigenación fetal engloba la transferencia de oxígeno desde el entorno al feto y la respuesta fisiológica fetal si se interrumpe la transferencia de oxígeno. Hay tres principios básicos para interpretar la FCF intraparto:

1. *Toda deceleración clínicamente significativa (variable, tardía, o prolongada) refleja una interrupción de la transferencia de oxígeno desde el entorno al feto, en uno o más puntos.*

El oxígeno es transportado desde el entorno al feto por medio de la sangre materna y fetal a través de una vía que incluye los pulmones maternos, el corazón, los vasos, el útero, la placenta y el cordón umbilical. La interrupción del camino del oxígeno en uno o más puntos puede dar lugar a deceleraciones de la FCF. La interrupción del oxígeno por compresión del cordón umbilical puede dar lugar a deceleraciones variables. Una disminución de la perfusión placentaria durante la contracción puede dar lugar

a deceleraciones tardías. Una interrupción en cualquier punto del camino puede dar lugar a una deceleración prolongada. Aunque las deceleraciones variables, tardías y prolongadas tienen un mecanismo fisiológico levemente diferente, todas ellas tienen un elemento común desencadenante: la interrupción del camino del oxígeno en uno o más puntos.

2. *La variabilidad moderada y/o las aceleraciones, predicen fiablemente la ausencia de acidemia fetal metabólica en el momento de la observación.*

La interrupción de la oxigenación fetal puede dar lugar a una lesión hipóxica neurológica fetal. El camino que va desde una oxigenación fetal normal a una potencial lesión hipóxica incluye una serie de etapas fisiológicas. La primera etapa, *hipoxemia*, se define como la disminución del contenido de oxígeno en la sangre. La hipoxemia puede llevar a una disminución del contenido de oxígeno en los tejidos, denominada *hipoxia*. La hipoxia tisular puede provocar metabolismo anaeróbico, producción de ácido láctico, y acidosis metabólica en los tejidos. Eventualmente, el pH de la sangre puede caer, dando lugar a acidemia metabólica. El año 2008, el National Institute of Child Health and Human Development Planning Workshop identificó **2 características de la FCF que predicen fiablemente la ausencia de acidemia metabólica**: la variabilidad moderada y las aceleraciones.

3. *La interrupción aguda de la oxigenación fetal intraparto no produce lesión neurológica (parálisis cerebral) si no hay acidemia metabólica fetal significativa.*

En 1999 y 2003 el International Cerebral Palsy Task Force, ACOG, y American Academy of Pediatrics publicaron una declaración de consenso que identificaba los criterios necesarios para que una privación aguda de oxígeno intraparto pueda considerarse posible causa de lesión neurológica. Esta declaración de consenso, que es apoyada por más de 20 organizaciones internacionales, concluye que la acidemia fetal metabólica significativa (pH en arteria umbilical < 7.0; déficit de base \geq 12 mmol/L) es una precondition esencial para la lesión neurológica hipóxica aguda intraparto en forma de parálisis cerebral.

ADDENDUM

La interpretación de los trazados de FCF no es fácil. Lo demuestra el hecho de la gran variabilidad en la interpretación del mismo trazado entre observadores distintos. En el clásico trabajo de Nielsen y col. (1987) se entregaron 50 registros cardiotocográficos a cuatro obstetras experimentados para que los interpretaran. Dos meses después los trazados volvieron a ser reinterpretados por los mismos obstetras. Un 21% de los trazados CTG fueron valorados de forma diferente en la segunda observación, y sólo 22% de los trazados fueron valorados de forma similar por los cuatro observadores en las dos observaciones. En un trabajo más reciente, Blackwell Sean C. y col. (2011) entregan 154 trazados CTG a tres obstetras experimentados para que los clasifiquen en las tres Categorías propuestas por el National Institute of Child Health and Human Development. Sólo coinciden en el 57.7% de los casos.

La formación continuada en interpretación de registros cardiotocográficos ha demostrado ser muy eficaz para aumentar la fiabilidad de la interpretación.

BIBLIOGRAFÍA

- Electronic Fetal Heart Monitoring. Research Guidelines for Interpretation. National Institute of Child Health and Human Development Research Planning Workshop. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 1385-90.
- The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. George A. Macones, Gary D. V. Hankins, Catherine Y. Spong, Jhon Hauth and Thomas Moore. *Obstet Gynecol* 2008; 112 (3): 661-666.
- Intrapartum Fetal Heart Rate Monitoring: Nomenclature, Interpretation, and General Management Principles. ACOG Practice Bulletin. Number 106. 2009. *Obstet Gynecol* 114, No. 1:192-202.
- Micki L. Cabaniss. Fetal Monitoring Interpretation. J.B. Lippincott Company. Philadelphia. 1993.
- Roger K. Freeman, Thomas J. Garite, Michael P Nageotte. Fetal Heart Rate Monitoring. Third Edition. 2003 Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia.
- Williams Obstetricia. 21ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 2002. Evaluación intraparto: pag. 284-311.
- Nielsen PV, Stigsby B, Nickelsen C, Nim J. Intra and inter-observer variability in the assessment of intrapartum cardiotocograms. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1987;66: 421-4.
- Blackwell Sean C, Grobman William A, Antoniewicz Leah, Hutchinson Maria, Gyamfi Bannerman. Interobserver and intraobserver reliability of the NICHD 3-Tier Fetal Heart Rate Interpretation System. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205:378, e 1-5.
- Williams Keith P, Galernau France. Intrapartum fetal heart rate patterns in the prediction of neonatal acidemia. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188, Issue 3: 820-823.
- Miller David A., Miller Lisa A. Electronic fetal heart rate monitoring: applying principles of patient safety. *Am J Obstet Gynecol*. April 2012: 278-83.
- Low, James A. Intrapartum fetal asphyxia: Definition, diagnosis, and classification. *Am J Obstet Gynecol* 1997. 176 (5): 957-959.
- Kubli FW, Hon EH, Khazin AE, et al.: Observations on heart rate and pH in the human fetus during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1969. 104 (8): 1190-1206.
- Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ: Intrapartum fetal heart rate monitoring. VIII. Atypical variable decelerations. *Am J Obstet Gynecol* 1983. 145 (3): 297-305.
- Alison G. Cahill, Kimberly A. Roehl, Anthony O. Odibo, George A. Macones. Association of Atypical Decelerations With Acidemia. *Obstet Gynecol* 2012, 120:1387-93.

FIGURAS



FIGURA 1. Actividad uterina normal. **Panel A:** monitorización externa. **Panel B:** monitorización interna. (Cabaniss)

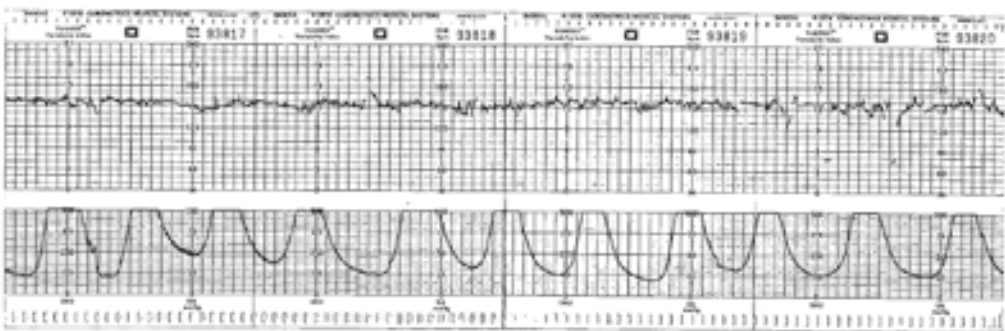


FIGURA 2.1. Taquisistolia. (Cabaniss)

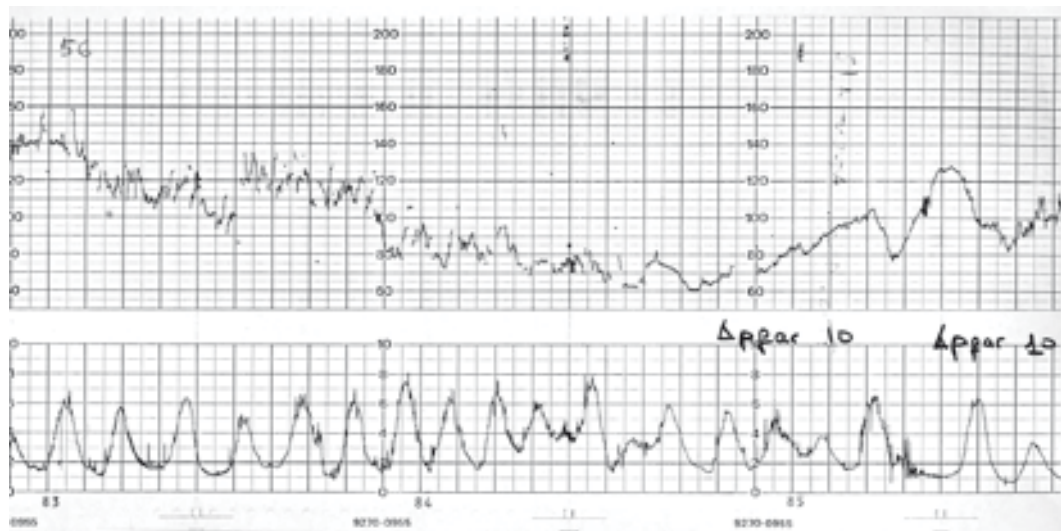


FIGURA 2.2. Taquisistolia. Deceleración prolongada. Se recupera la deceleración tras suspender occitocina y administrar ritodrina e.v. a la madre. Gestación de 39 ½ semanas. Parto vaginal. Apgar 10. (Larraz)



FIGURA 3. Línea de base de la frecuencia cardíaca fetal normal. (Cabaniss)

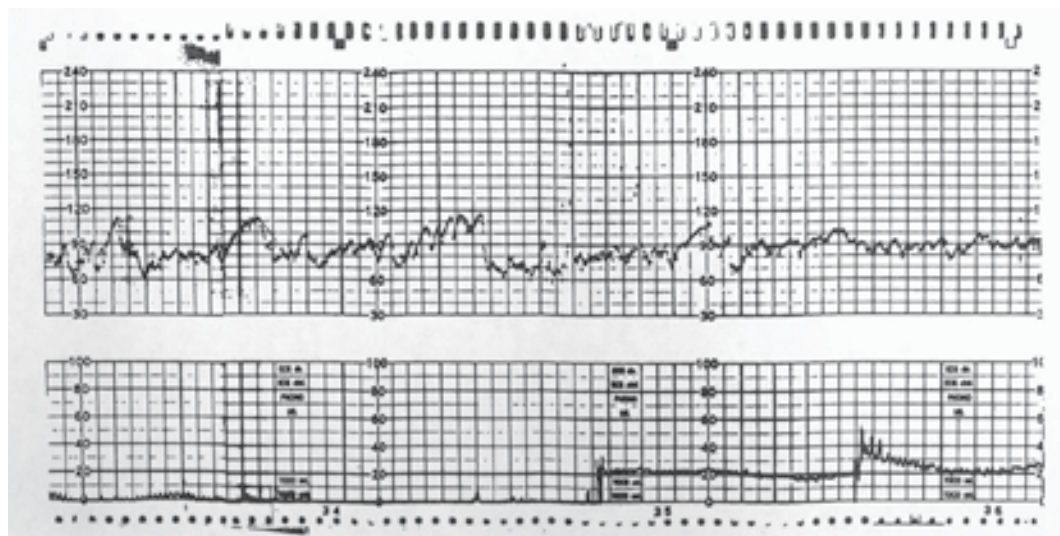


FIGURA 4.1. Bradicardia. Variabilidad normal. Aceleraciones. Gestación de 43 semanas. Cesárea por desproporción cefalopélvica. Varón de 4862 g. Apgar 9/10. (Cabaniss)

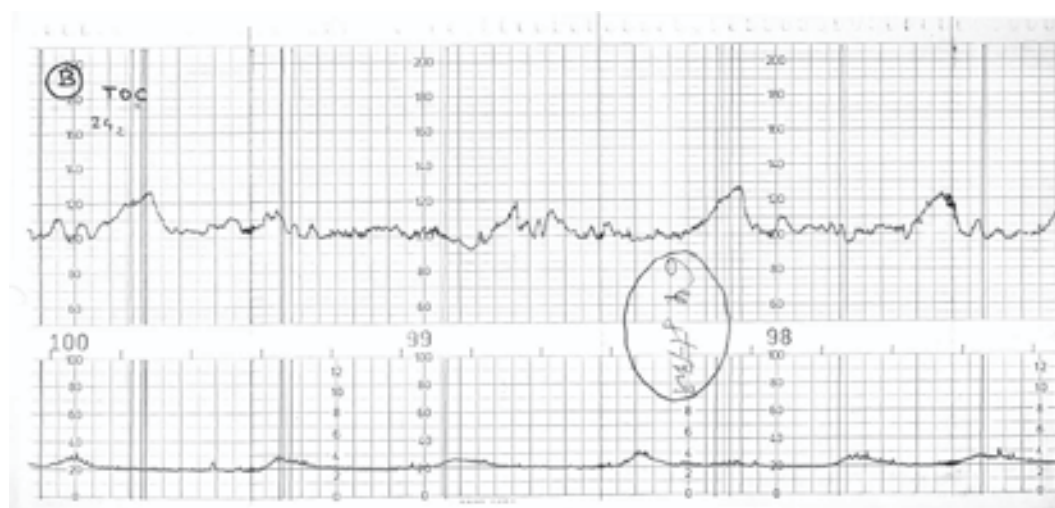


FIGURA 4.2. Bradicardia. Variabilidad normal. Aceleraciones. Se trata de un test de occitocina. Gestación de 37 semanas. Parto vaginal a las 40 semanas. Hembra de 3150 g. Apgar 9/10. (Larraz)



FIGURA 5.1. Taquicardia. Temperatura 38.7°. Gestación de 32 semanas. Pielonefritis. Antibioterapia. Parto vaginal a término. Varón de 3459 g. Apgar 8/9. (Cabaniss)

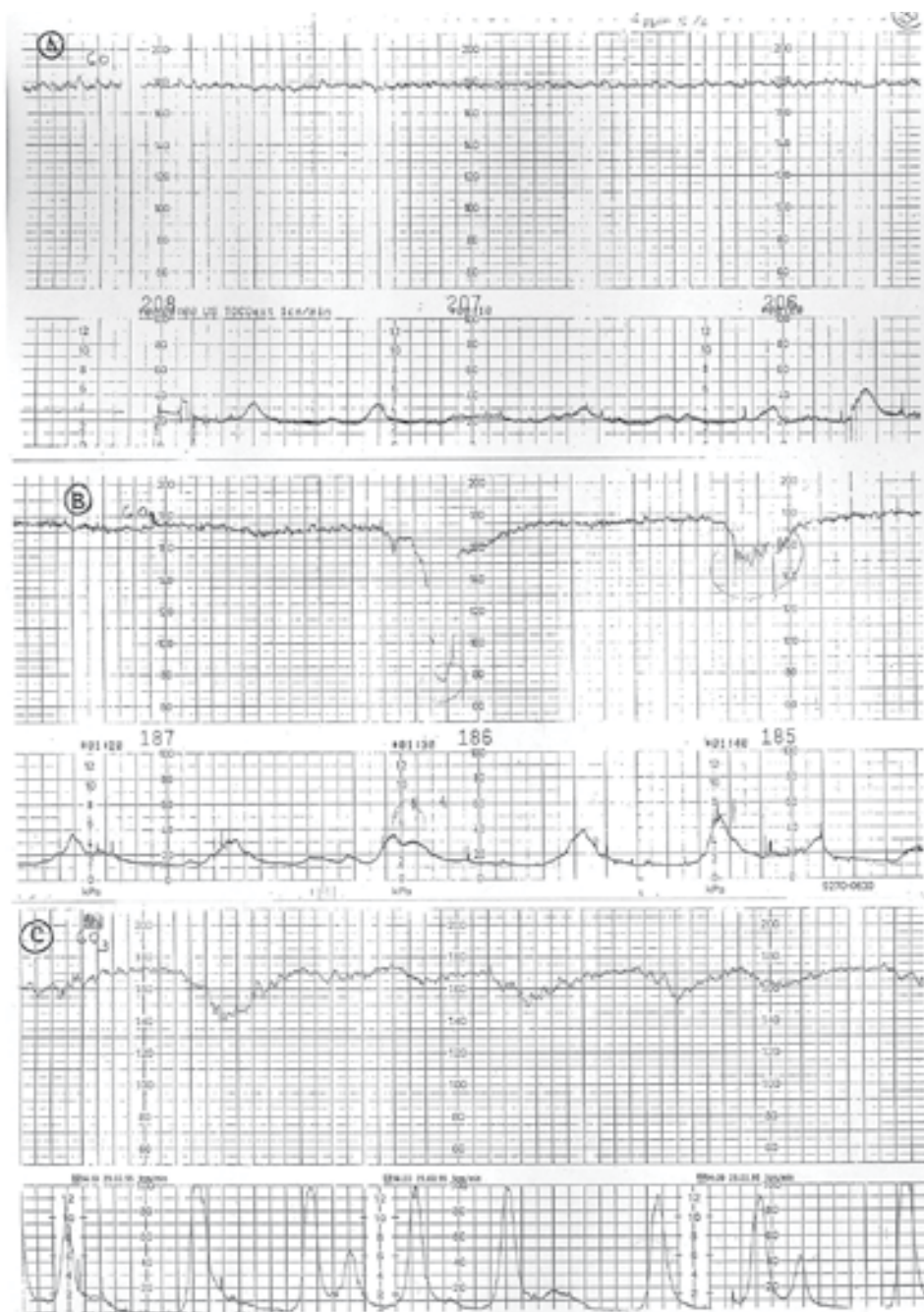


FIGURA 5.2. Panel A: taquicardia con variabilidad mínima. **Panel B:** taquicardia con variabilidad mínima, deceleración variable con recuperación lenta y deceleración tardía. **Panel C:** taquicardia con variabilidad mínima y deceleraciones tardías recurrentes. 40 semanas. Cesárea por sospecha PBF. Apgar 5/5. pH cordón 7.10. (Larraz)

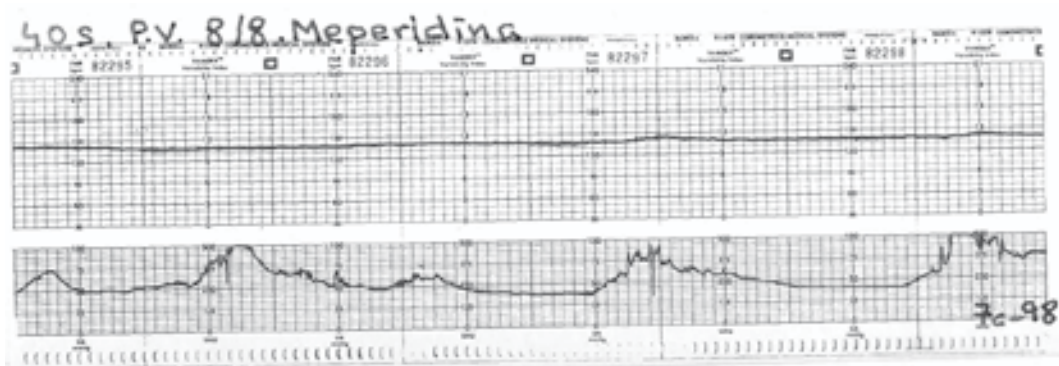


FIGURA 6.1. Ausencia de variabilidad. Se administró a la madre meperidina y prometazina. Gestación de 40 semanas. No se hizo pH fetal. A continuación de este fragmento de trazado aparecieron aceleraciones, y deceleraciones variables leves. Parto vaginal. Apgar 8/8. Buena evolución. (Cabaniss)

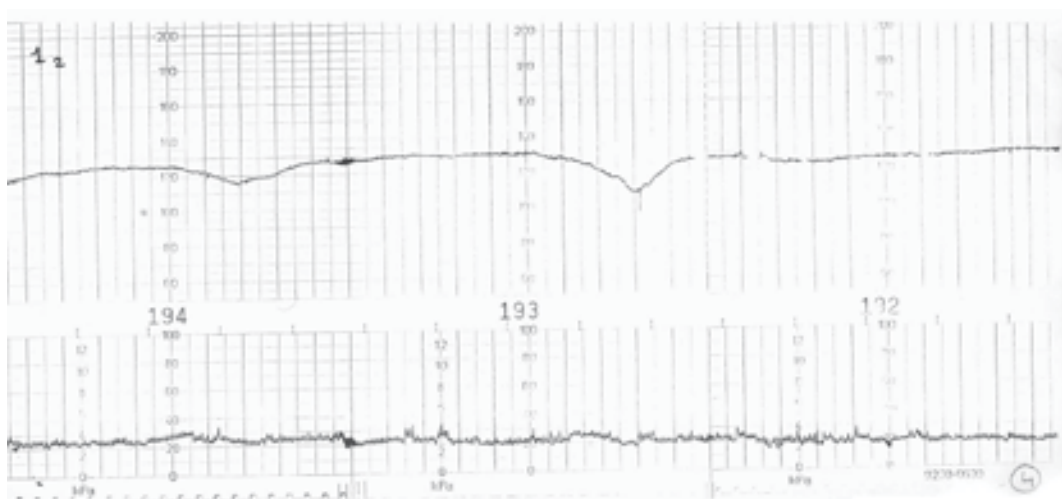


FIGURA 6.2. Variabilidad prácticamente ausente. Probables deceleraciones tardías (actividad uterina no recogida). Gestación de 38 semanas. Cesárea por sospecha de pérdida de bienestar fetal. Varón de 2.180 gr. Apgar 1/3. pH de cordón 7.05. Muerte a las 48 horas de vida. (Larraz)

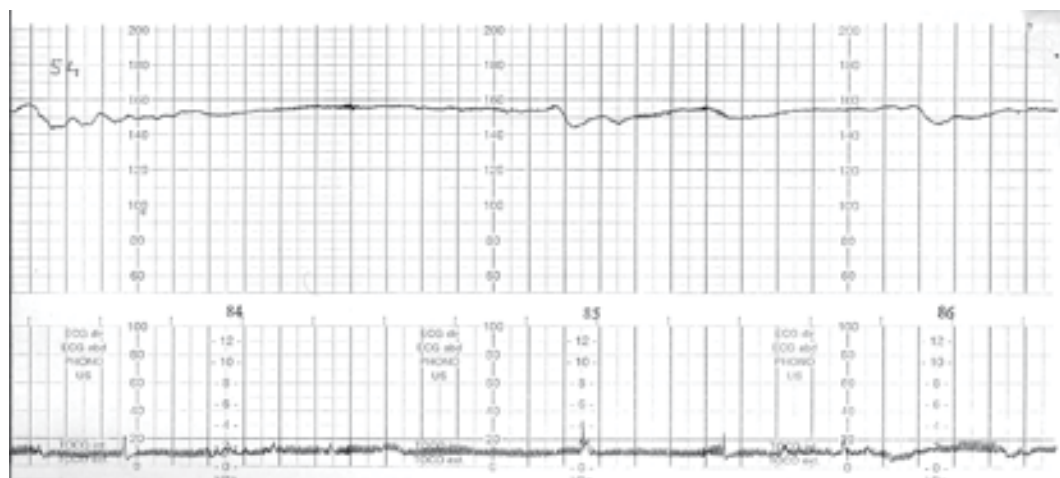


FIGURA 6.3. Ausencia de variabilidad con deceleraciones difíciles de interpretar al no estar recogida la actividad uterina. (Larraz)

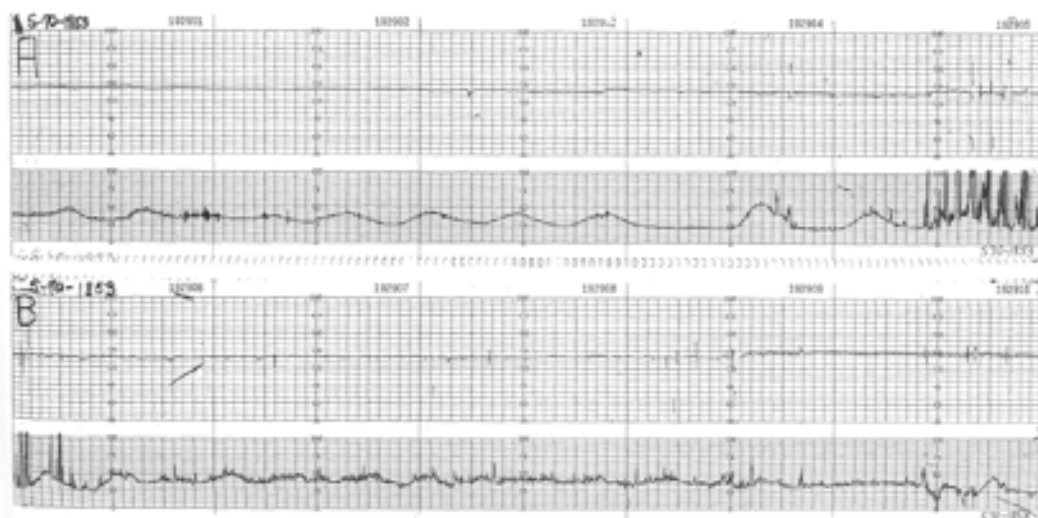


FIGURA 6.4. Ausencia de variabilidad sin cambios periódicos. El feto nació muy deprimido pero con un pH de cordón normal. La ausencia de variabilidad sin cambios periódicos puede significar un feto ya dañado que actualmente no está hipóxico o que puede haber sufrido daño cerebral por un insulto previo. Puede también significar malformación del SNC. Es uno de los patrones más difíciles de manejar. Una ecografía puede descartar una anomalía mayor del SNC. Es necesario descartar la administración de drogas a la madre. (Freeman)

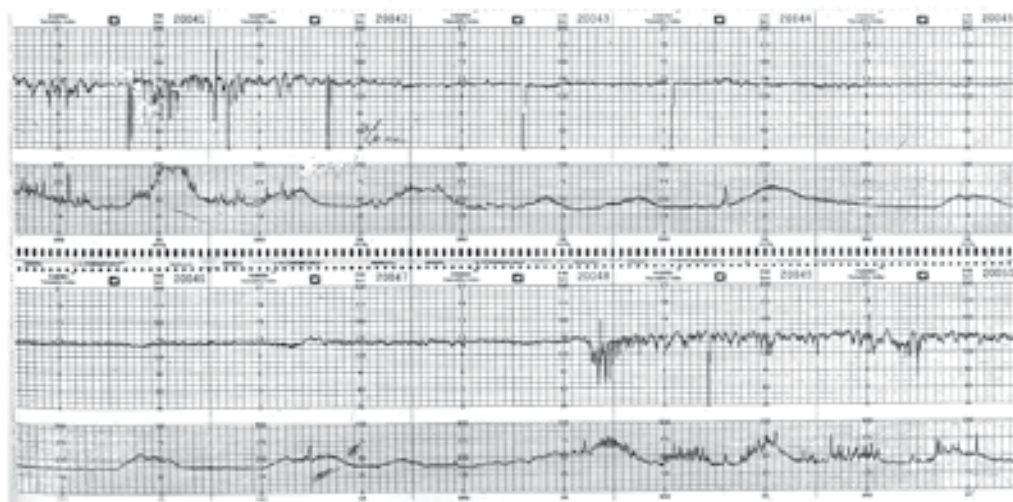


FIGURA 7.1. Normalmente durante el parto ocurren cambios espontáneos en la variabilidad. En el **panel 20042** se aprecia una brusca disminución de la variabilidad que en los paneles siguientes se convierte en variabilidad mínima. Bruscamente retorna a variabilidad normal a partir del **panel 20048**. No se utilizó medicación ninguna. Nació un niño vigoroso. (Freeman)

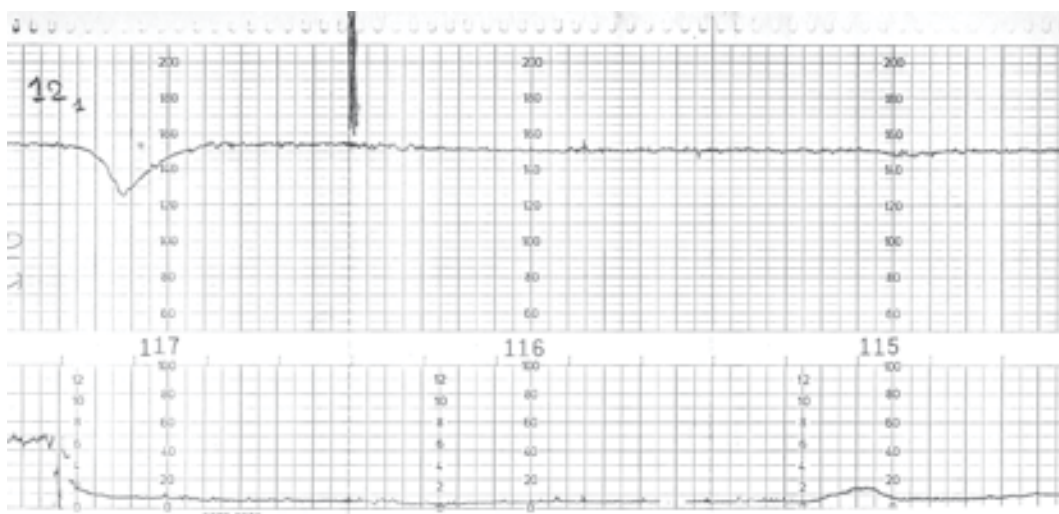


FIGURA 7.2. Variabilidad mínima. En el **panel 117** se aprecia una deceleración manifiesta (probablemente tardía). En el **panel 115** se aprecia una deceleración tardía muy tenue, que fácilmente puede pasar desapercibida. (Larraz)

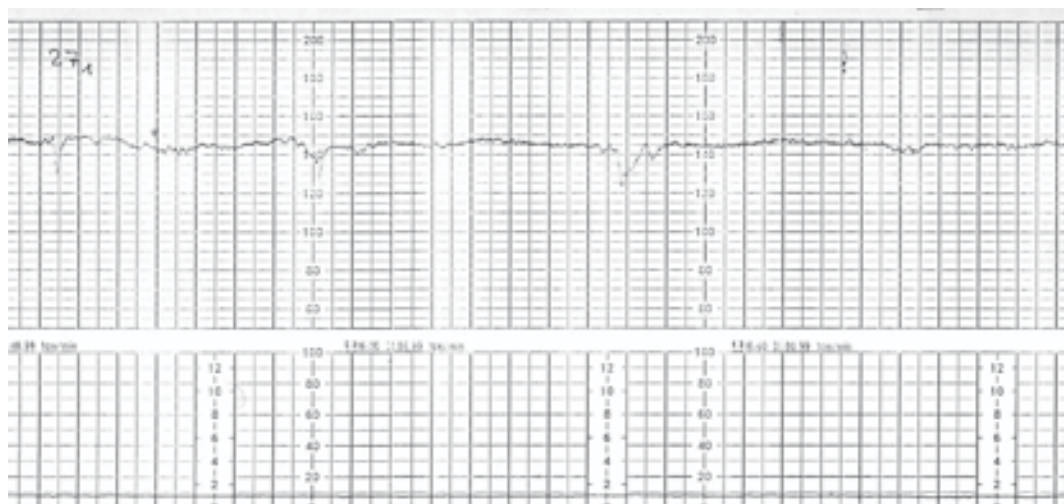


FIGURA 7.3. Variabilidad mínima. Gestación de 26 semanas. Se aprecian pequeñas deceleraciones características de la FCF del muy prematuro. (Larraz)



FIGURA 7.4. Variabilidad mínima. Deceleraciones tardías recurrentes. Gestación de 40 semanas. Cesárea por sospecha de RPBF. Hembra de 2.800 g Apgar 5/7. pH de cordón 7.18. Evolución favorable. (Larraz)

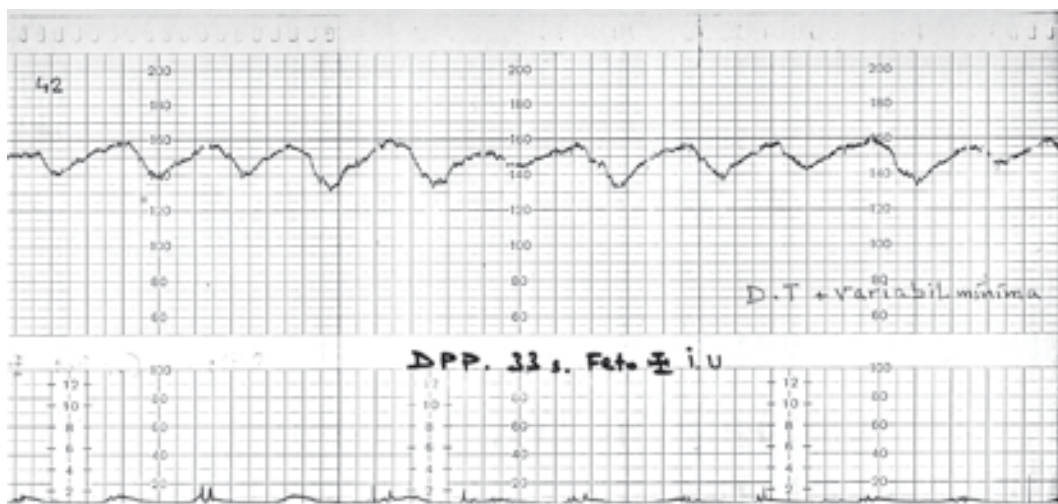


FIGURA 7.5. Variabilidad mínima y deceleraciones tardías recurrentes. Gestación de 33 semanas. Desprendimiento prematuro de placenta. Feto muerto intraútero. (Larraz). Categoría II NICHD.

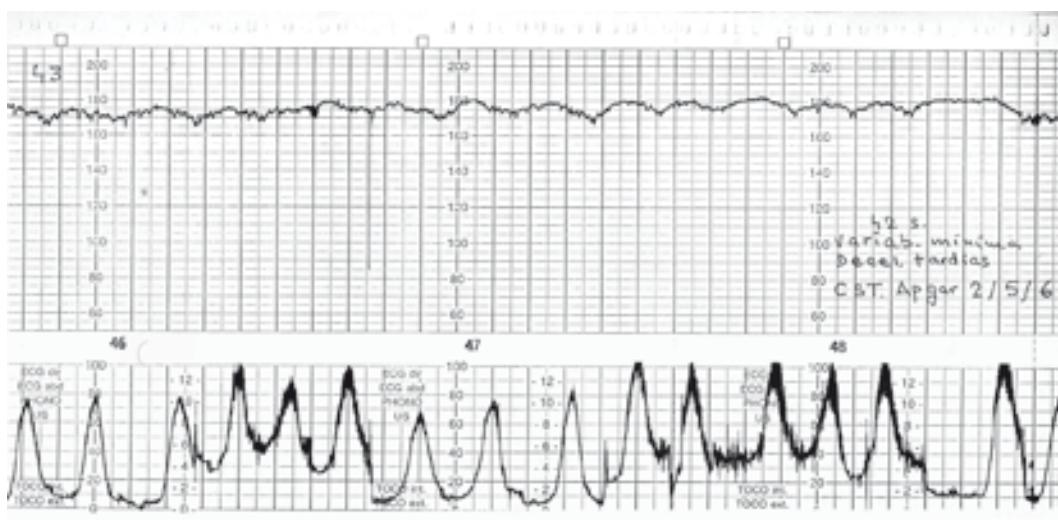


FIGURA 7.6. Variabilidad mínima. Deceleraciones tardías recurrentes. Taquicardia. Taquisistolia. Gestación de 42 semanas. Cesárea por sospecha de pérdida de bienestar fetal. Varón de 3100 g. Apgar 2/5/6. pH de cordón 7,14. (Larraz). Categoría II NICHD.

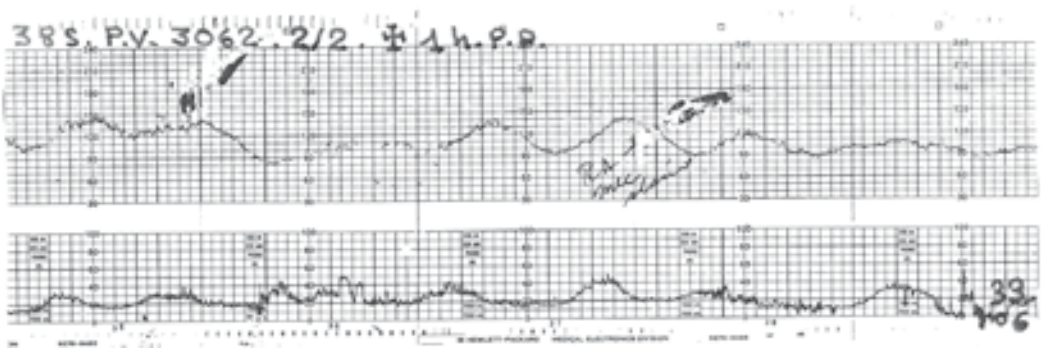


FIGURA 7.7. Variabilidad mínima según clasificación NICHD (Cabaniss clasifica la variabilidad como ausente), y deceleraciones tardías recurrentes de tal frecuencia que cada una comienza antes de la recuperación de la anterior. Gestación de 38 semanas. Parto vaginal. Hembra de 3062 g Apgar 2/2. Muerte a la hora de vida con aspiración de meconio y hemorragia cerebral. (Cabaniss). Categoría II NICHD.



FIGURA 8. Variabilidad moderada. (Freeman)

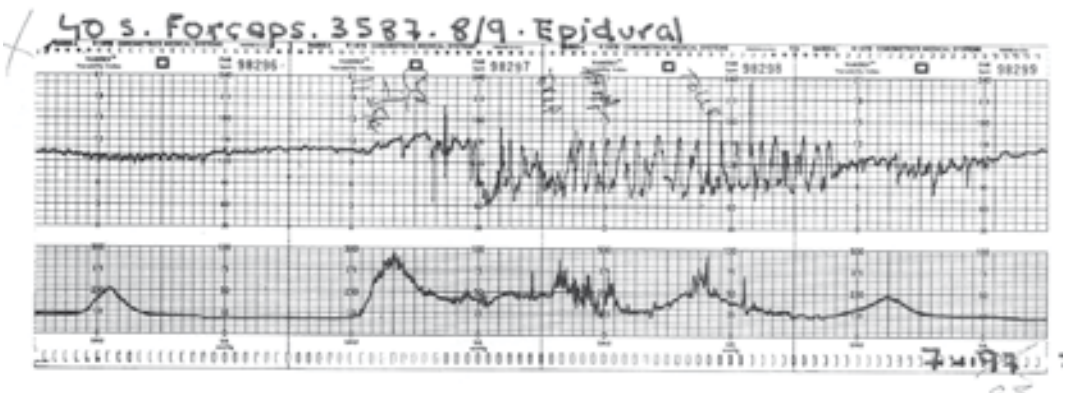


FIGURA 9.1. Variabilidad marcada coincidiendo con aumento de la actividad uterina. Gestación de 40 semanas. Parto vaginal. Hembra de 3572 g. Apgar 8/9. (Cabaniss)

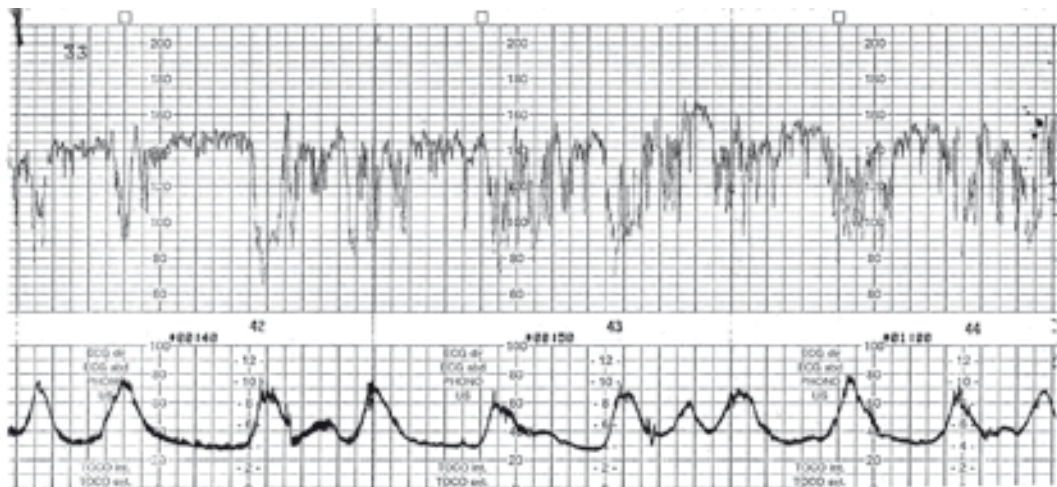


FIGURA 9.2. Variabilidad marcada coincidiendo con aumento de la actividad uterina. Deceleraciones variables. Gestación de 40 semanas. Parto vaginal. Apgar 7/9. pH de cordón 7,28. (Larraz)

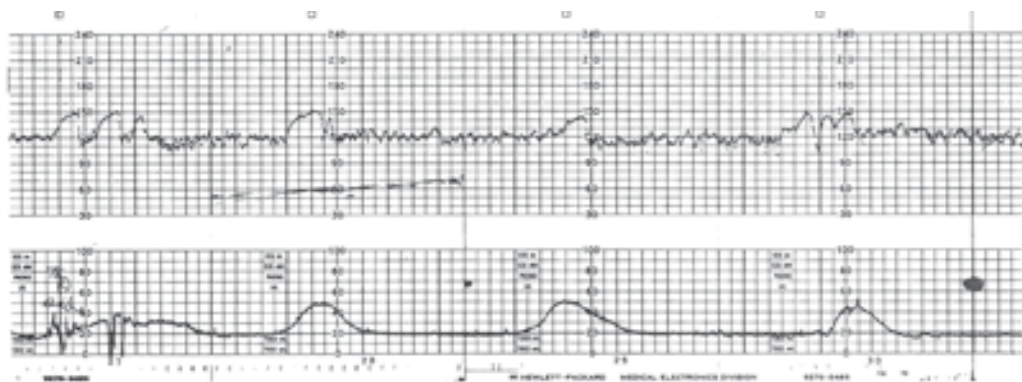


FIGURA 10.1. Aceleraciones coincidentes con cada contracción. (Cabaniss)

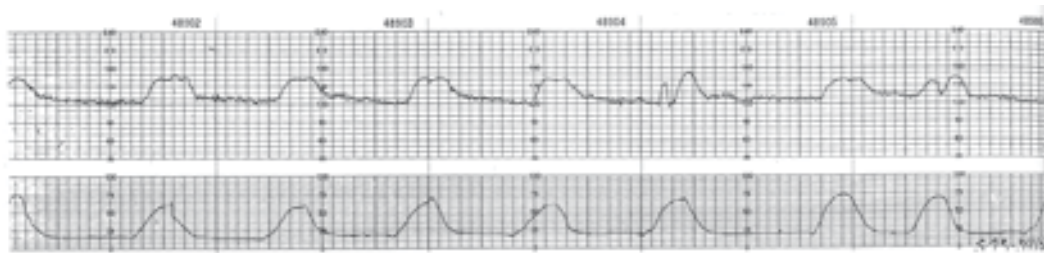


FIGURA 10.2. Aceleración de la frecuencia cardíaca fetal con cada contracción. Denominadas aceleraciones periódicas por algunos autores. (Freeman)

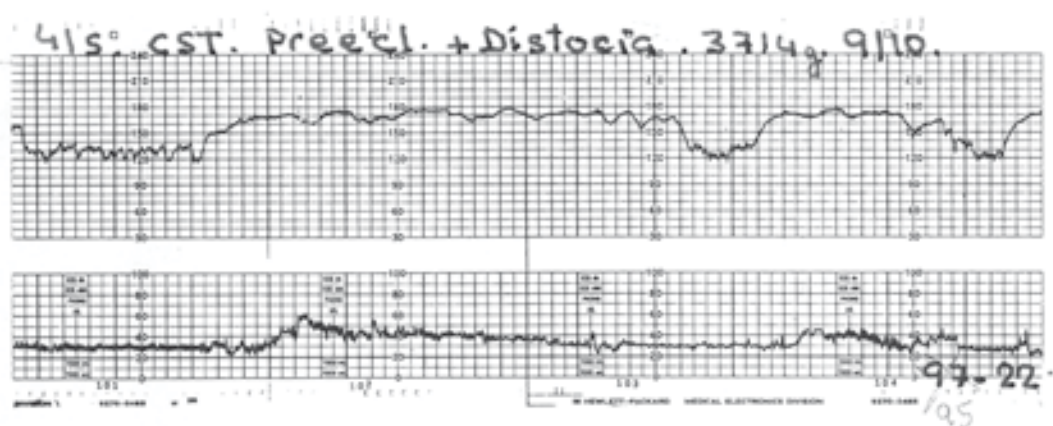


FIGURA 11.1. Aceleraciones prolongadas. Contracciones uterinas prolongadas. Línea de base de la frecuencia cardíaca fetal en 120-130 lpm. Gestación de 41 semanas. Cesárea por distocia de dilatación. Apgar 9/10. (Cabaniss)

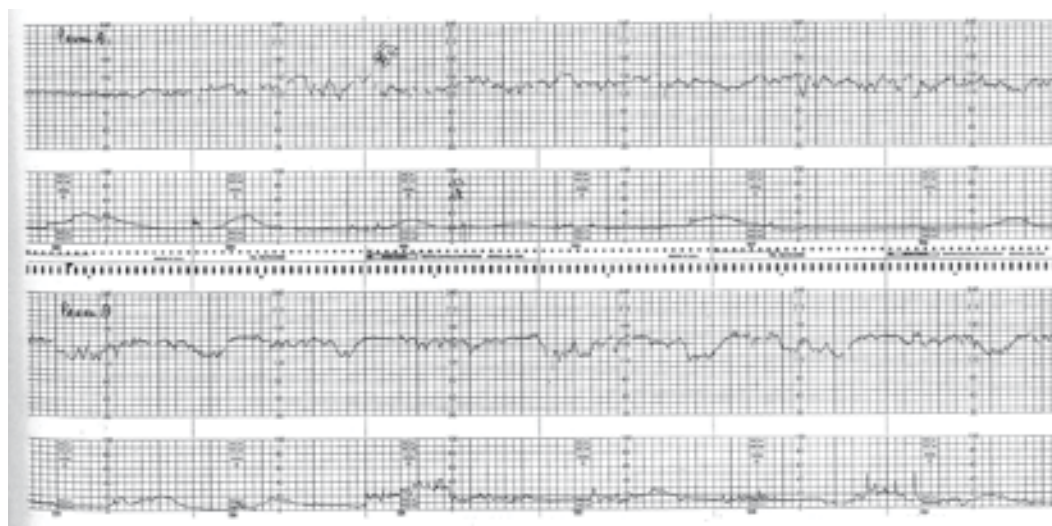


FIGURA 11.2. En el **panel B** el retorno a la línea de base de la frecuencia cardíaca fetal tras las aceleraciones (algunas prolongadas) puede confundirse fácilmente con deceleraciones tardías. Volviendo al **panel A** se ve que la línea de base real de la frecuencia cardíaca fetal es de 120-130 lpm. Es interesante observar cómo el retorno a la línea de base tiende a ser plano, y no redondeado en el nadir, como ocurre en las deceleraciones tardías. (Freeman)

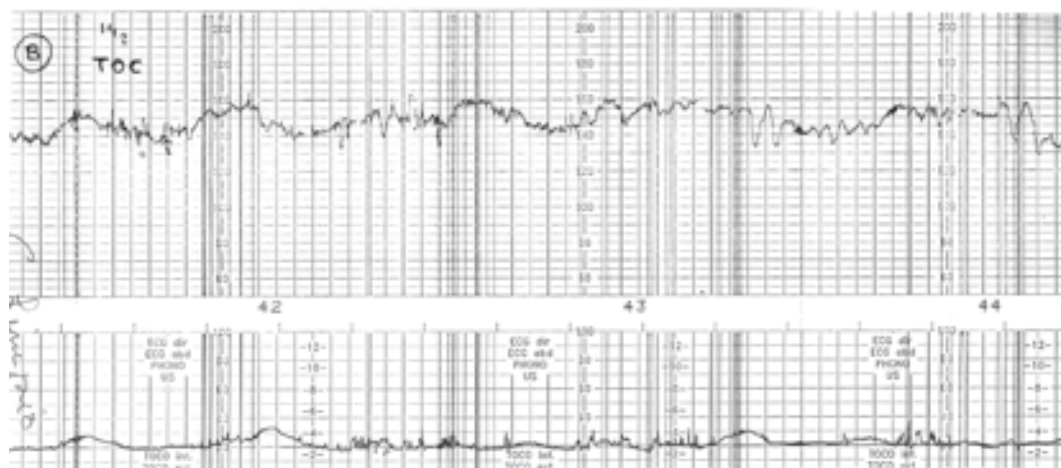


FIGURA 11.3. Aceleraciones prolongadas. Fácilmente identificables en este caso porque la madre ha señalado en el monitor los movimientos fetales. Las aceleraciones prolongadas casi siempre van asociadas a movimientos fetales. La línea de base de la frecuencia cardíaca fetal se halla en 140-150 lpm. (Larraz)

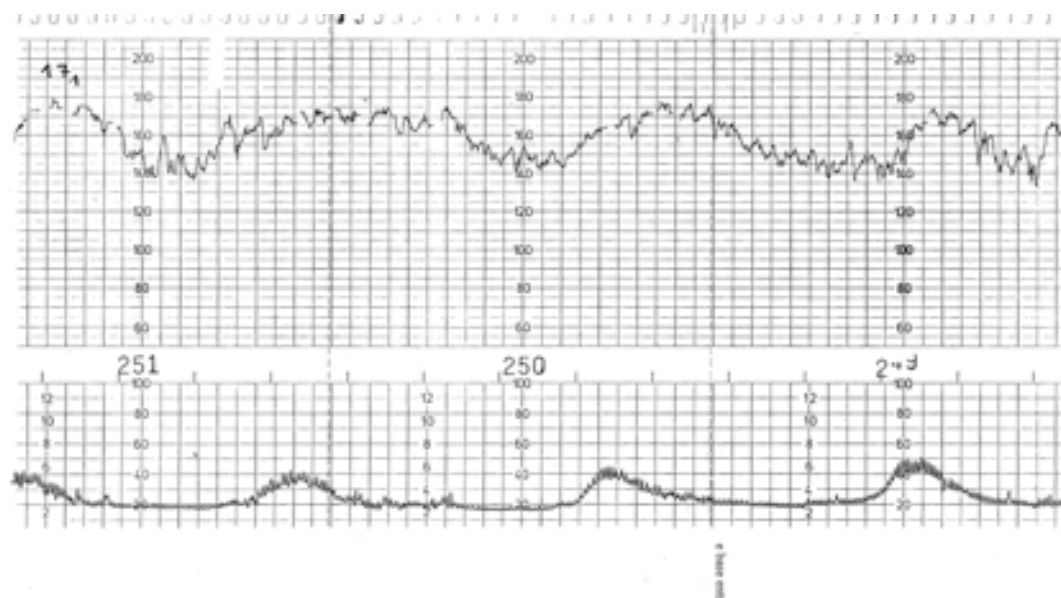


FIGURA 11.4. Otro ejemplo de aceleraciones prolongadas. La línea de base se halla entre 140-150 latidos por minuto. (Larraz)

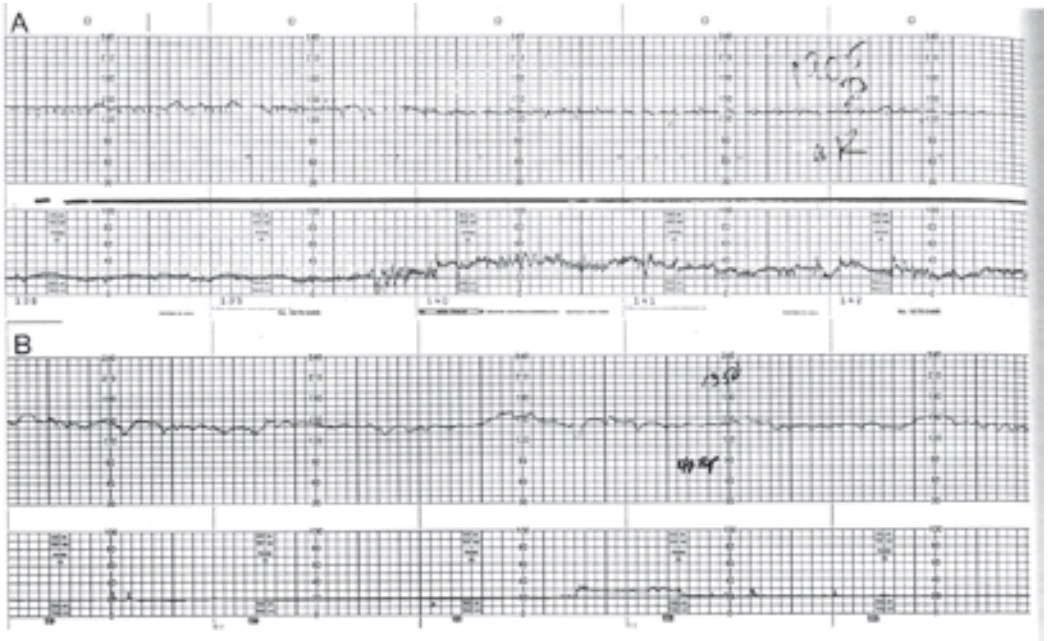


FIGURA 12.1. Este trazado de monitorización externa de dos fetos diferentes, ambos de 27 semanas, muestra la gran variación en las aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal que puede verse en fetos sanos en edades gestacionales tempranas. En la primera parte del panel A aparecen tres pequeñas aceleraciones de unos 5 lpm. En el panel B hay numerosas aceleraciones de 10-20 lpm sobre la línea de base, y que duran hasta un minuto y medio. (Freeman)



FIGURA 12.2. En la prematuridad extrema es frecuente ver este tipo de registro. Variabilidad mínima y línea de base de la frecuencia cardíaca fetal inestable (semeja deceleraciones). Registro realizado en la semana 25 de gestación por infección urinaria y anemia maternas. Parto vaginal en la semana 40. Varón de 3090 g. Apgar 9/9. (Cabaniss)

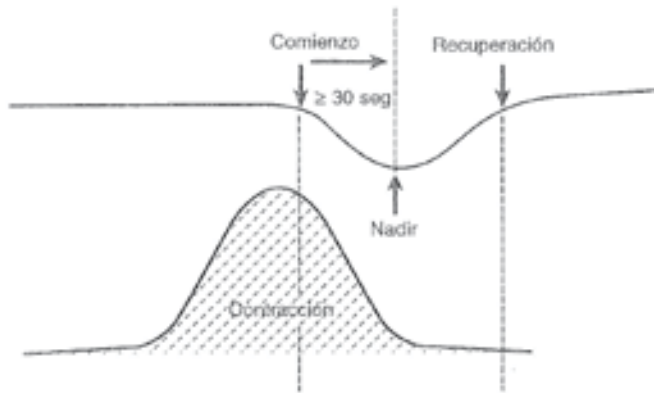
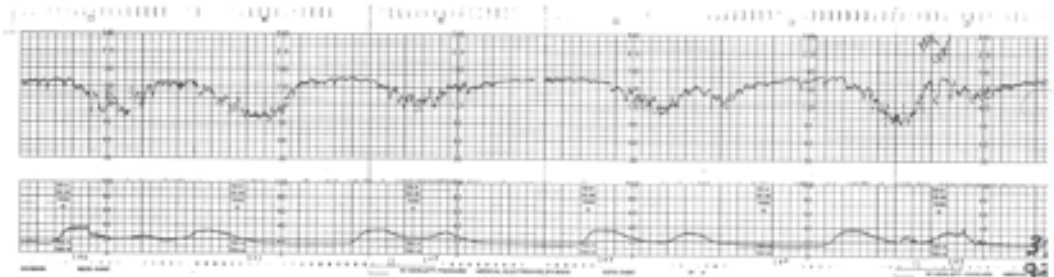


FIGURA 13.1. Características de la deceleración tardía de la frecuencia cardíaca fetal. (Williams)



FIGUR 13.2. Deceleraciones tardías recurrentes. Taquicardia de rebote después de la recuperación de algunas deceleraciones. Variabilidad moderada que aumenta en las deceleraciones. Gestación de 40 semanas. Parto vaginal. Varón de 2693 g. Apgar 6/8. Aspiración de meconio. Buena evolución. (Cabaniss)

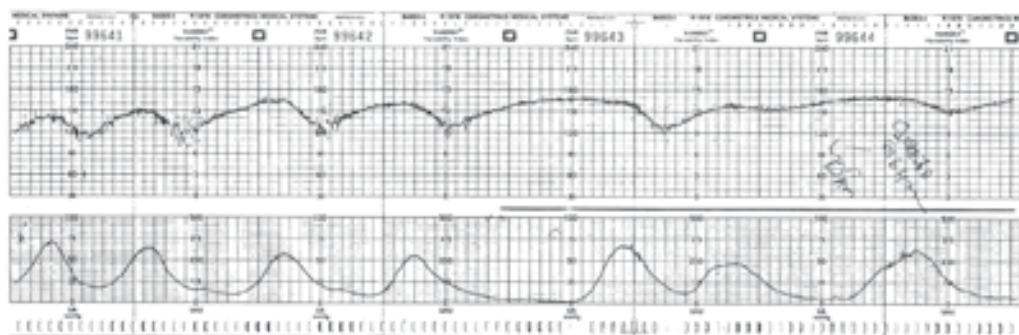


FIGURA 13.3. Deceleraciones tardías recurrentes. Variabilidad mínima (ausente para Cabaniss). Momentos de taquicardia leve. Gestación de 39 semanas. Preeclampsia severa. Administración a la madre de sulfato de magnesio, meperidina, propiomazina, escopolamina y levorfan. Cesárea por desproporción cefalopélvica. Varón de 2282 g. Apgar 8. En el momento de este segmento de trazado la madre estaba en decúbito supino, recibiendo oxitocina oral. El patrón mejoró con cambio de posición materna, oxigenoterapia y suspensión de la oxitocina. El líquido amniótico era claro. La evolución del niño fue normal. (Cabaniss)

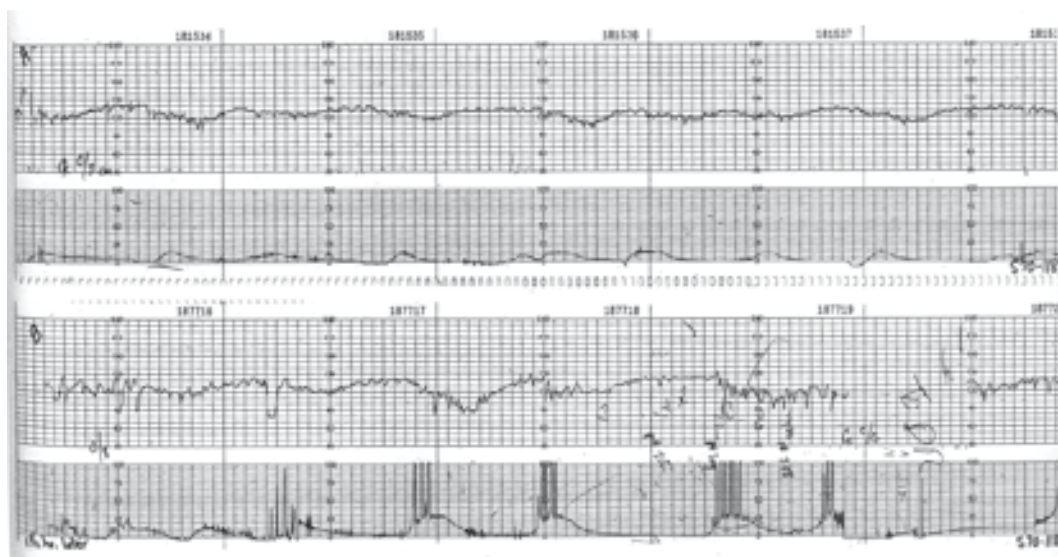


FIGURA 13.4. Panel A: deceleraciones tardías recurrentes. Variabilidad moderada. **Panel B:** Una hora y media más tarde. Continúan las deceleraciones tardías con variabilidad moderada. El pH fetal en este punto es de 7,08, sugiriendo que hubiera sido aconsejable una intervención más precoz. (Freeman)

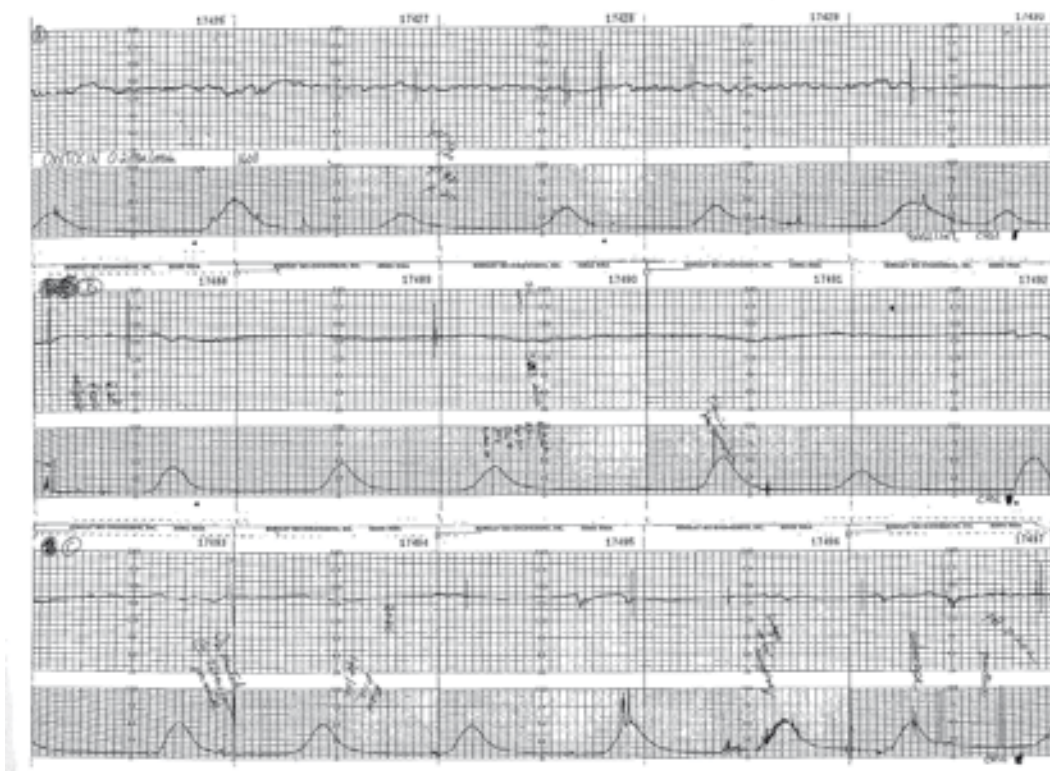


FIGURA 13.5. Este caso ilustra el efecto de la disminución de la tensión arterial materna sobre la frecuencia cardíaca fetal y el pH fetal. Preeclampsia severa con tensión arterial de 172/120 mm Hg tras administración de SO_4 4mg. **Panel A:** FCF normal con línea de base en 135 lpm, y buena variabilidad. **Panel B:** tras administración de hipotensor endovenoso (diazóxido) la tensión arterial desciende a 140/104 mmHg. Apréciase la disminución de la variabilidad, la elevación de la línea de base de la FCF aproximadamente a 160 lpm, y la presencia de deceleraciones tardías de poca amplitud. **Panel C:** se administra O_2 a la madre. La FCF permanece elevada y persisten las deceleraciones tardías. El pH de cuero cabelludo realizado al final del trazado es de 7,20. Cesárea. Apgar normal. (Freeman)



FIGURA 14.1. Rasgos de la deceleración precoz de la frecuencia cardíaca fetal. Se observa una disminución gradual de la FCF cuyos comienzo, nadir, y recuperación coinciden con el comienzo, acmé, y finalización de la contracción. (Williams)

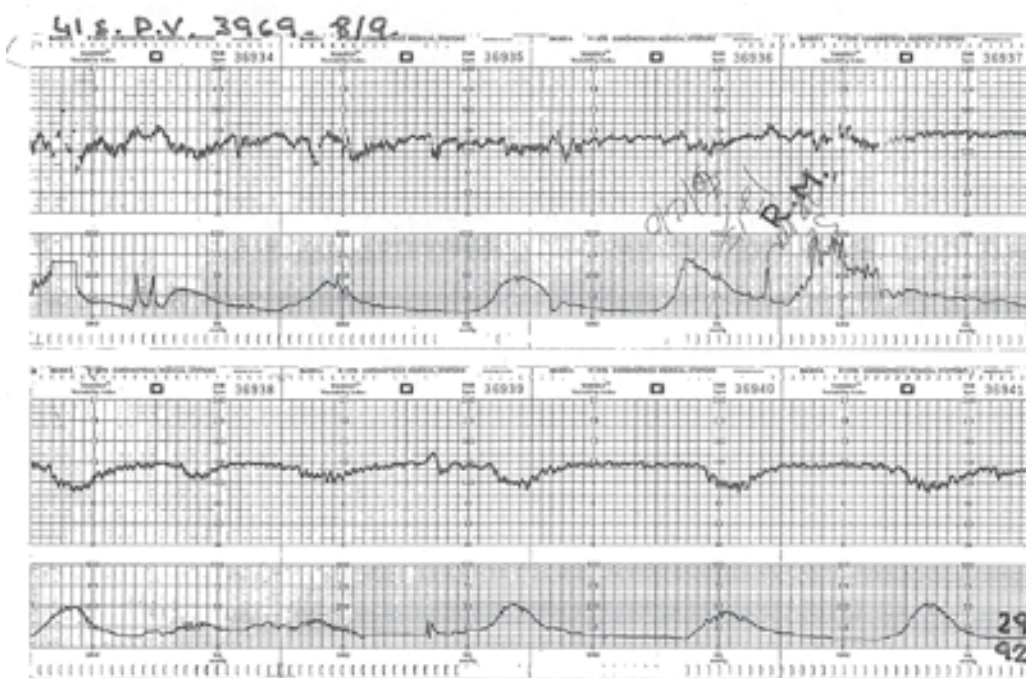


FIGURA 14.2. Deceleraciones precoces recurrentes. Variabilidad normal. Gestación de 41 ½ semanas. Parto vaginal. Hembra 3969 g. Apgar 8/9. (Cabaniss)

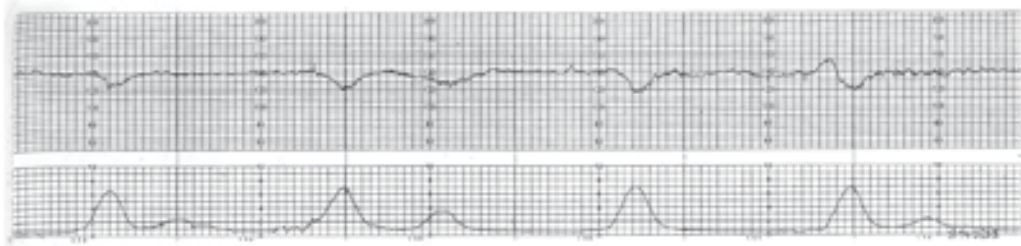


FIGURA 14.3. Deceleraciones precoces con cada contracción. Generalmente no suelen tener mayor amplitud de 10-20 lpm. (Freeman)

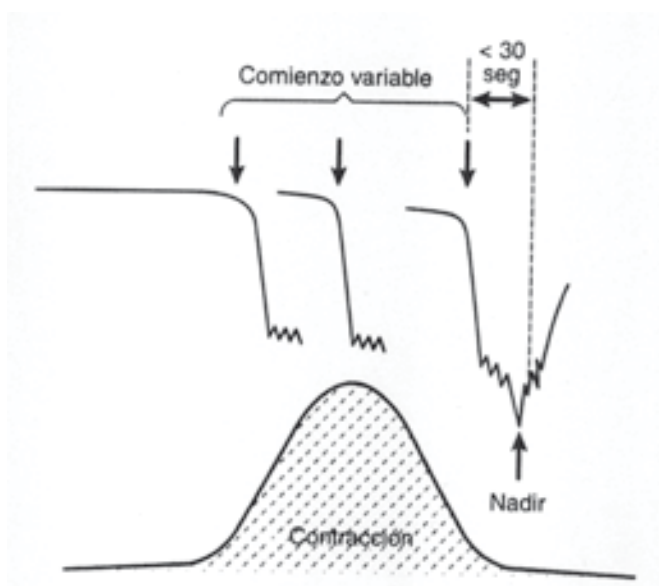


FIGURA 15.1. Características de las deceleraciones variables de la frecuencia cardíaca fetal. Se observa una disminución brusca de la FCF cuyo comienzo, nadir, y duración generalmente varía en las diferentes contracciones. Estas deceleraciones son de ≥ 15 lpm, y duran 15 segundos o más, con un intervalo menor de 30 segundos entre el comienzo y el nadir. La duración total de las deceleraciones es menor de 2 minutos. (Williams)

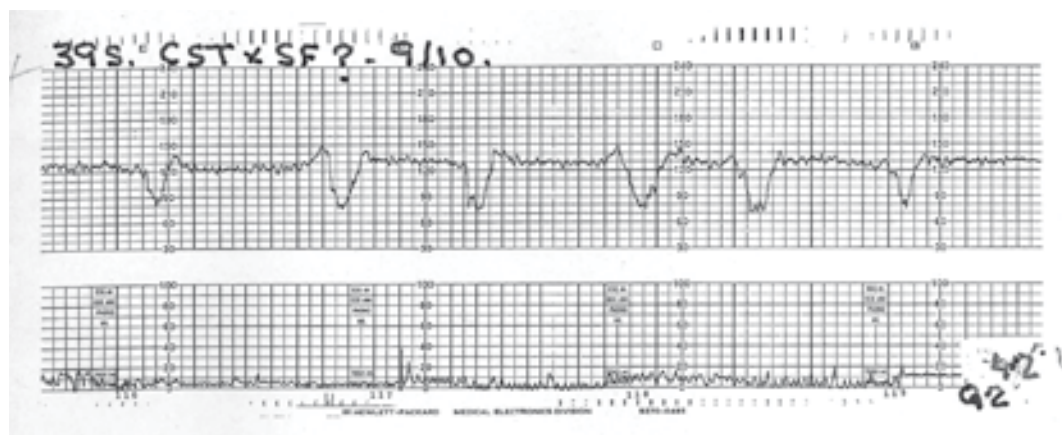


FIGURA 15.2. Deceleraciones variables. Variabilidad moderada. Actividad uterina no recogida excepto para los movimientos respiratorios. Gestación de 39 semanas. Cesárea por sospecha de pérdida de bienestar fetal. Varón de 3218 g. Apgar 9/10. No hay datos sobre el cordón umbilical. (Cabaniss)

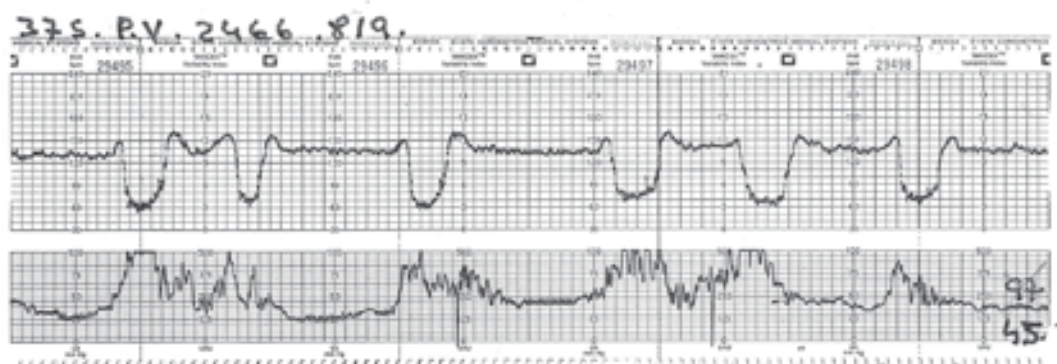


FIGURA 15.3. Deceleraciones variables recurrentes, de mayor amplitud (profundidad) y duración que las de la figura 15.2. Taquisistolia. Gestación de 37 semanas. Parto vaginal. Varón de 2466 g. Apgar 8/9. No se detectó posición anómala del cordón. (Cabaniss)

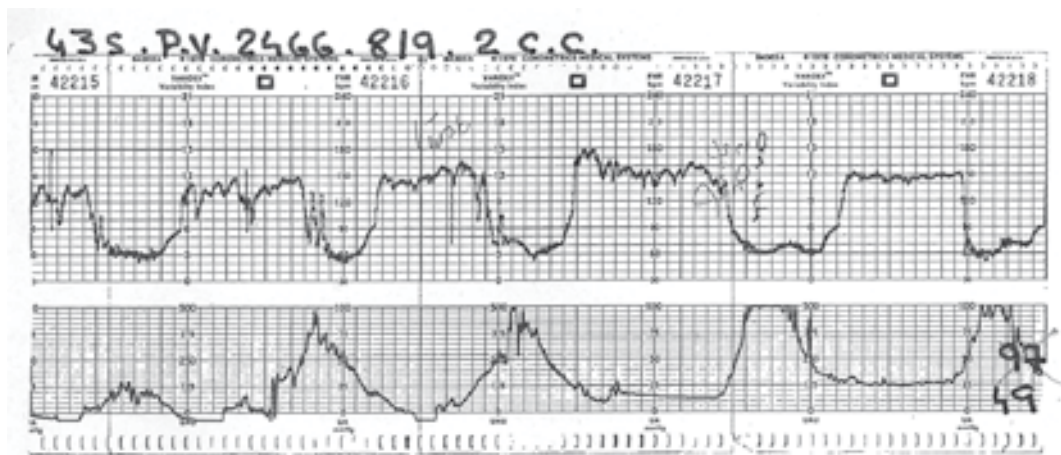


FIGURA 15.4. Deceleraciones variables recurrentes, de mayor amplitud y duración que las deceleraciones de las figuras 15.2 y 15.3. Variabilidad moderada. Gestación de 43 semanas. Parto vaginal. Hembra de 2466 g. Apgar 8/9. Dos circulares de cordón al cuello. (Cabaniss)

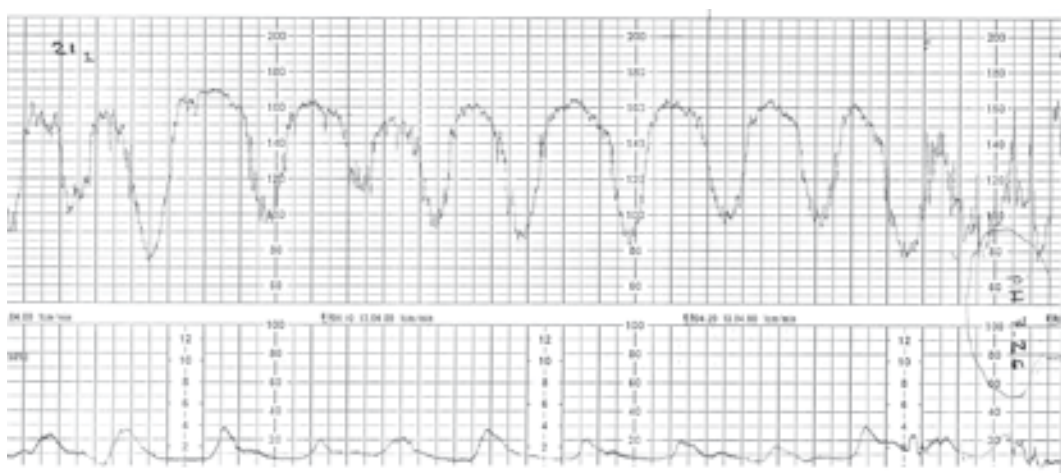


FIGURA 15.5. Deceleraciones variables recurrentes. Variabilidad moderada. pH de cuero cabelludo fetal 7.26. Gestación de 39 semanas. Parto vaginal. Varón 3230 g. Apgar 8/9. pH de cordón 7.20. Circular de cordón al cuello. (Larraz)

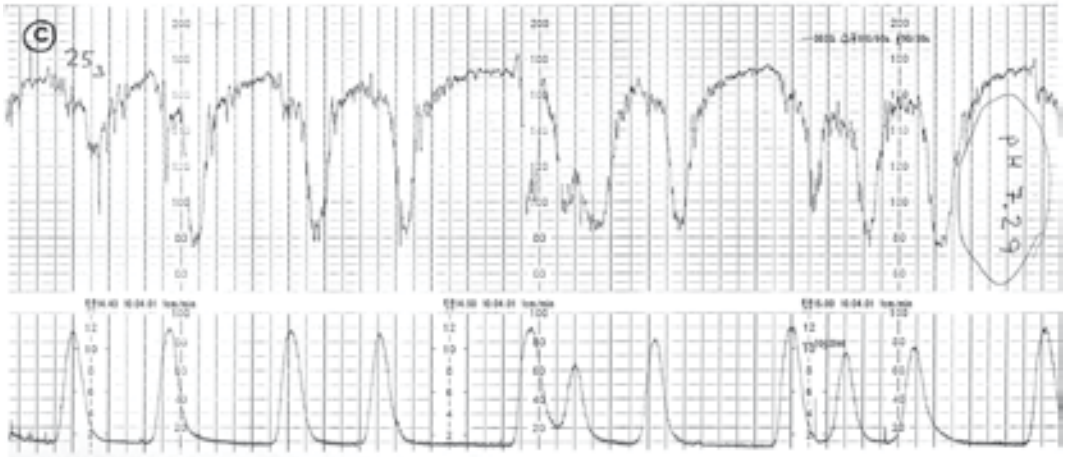


FIGURA 15.6. Deceleraciones variables recurrentes. Variabilidad moderada. En algunas deceleraciones se aprecian “otras características” (antes llamadas “atipias”): recuperación lenta, taquicardia post deceleración, y característica bifásica. pH de cuero cabelludo fetal 7,29. (Larraz)

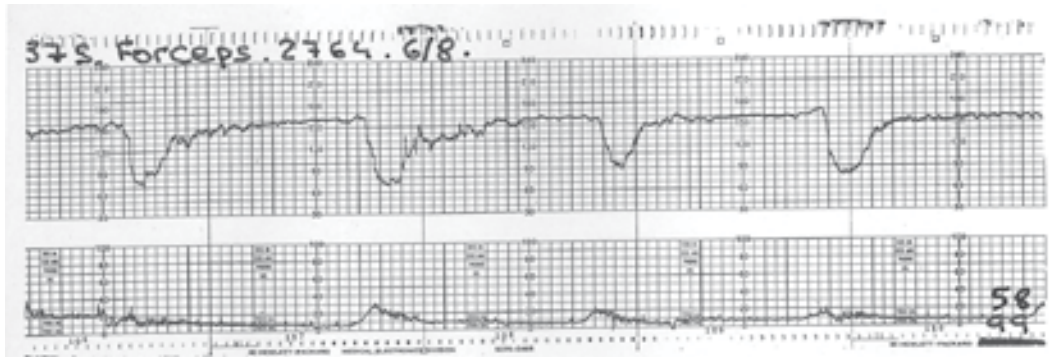


FIGURA 16. Deceleraciones variables recurrentes con retorno lento de la FCF tras el final de la contracción. Variabilidad moderada en el fondo de la deceleración, en la rama de la recuperación y tras la recuperación. Gestación de 37 semanas. Parto vaginal. Hembra de 2764 gr. Apgar 6/8. (Cabaniss)

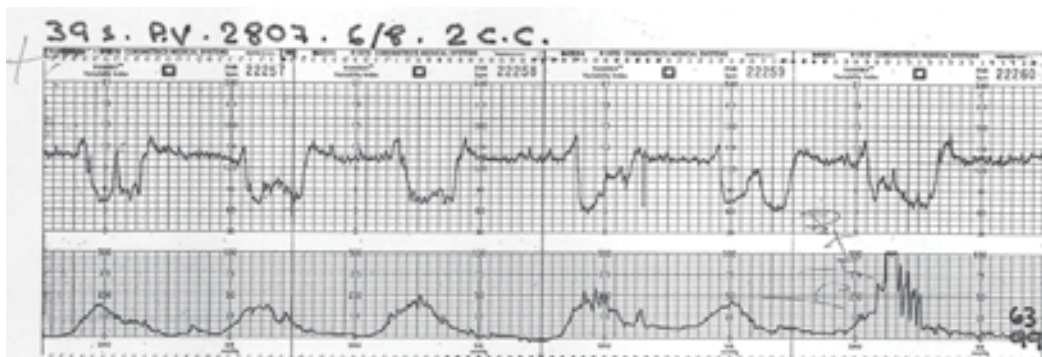


FIGURA 17. Deceleraciones variables bifásicas. Variabilidad moderada. Gestación de 39 semanas. Parto vaginal. Varón de 2807 g. Apgar 6/8. Dos circulares de cordón al cuello. (Cabaniss)



FIGURA 18. Aceleraciones que preceden y/o siguen a la deceleración variable. (Cabaniss)

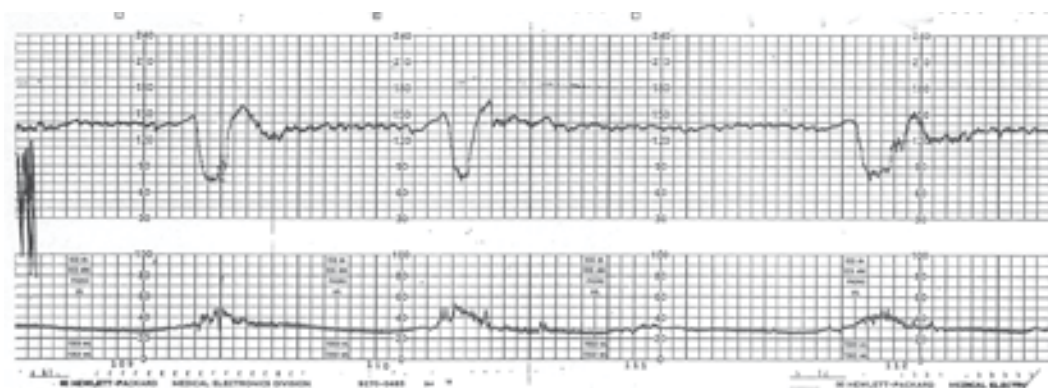


FIGURA 19.1. Deceleraciones variables con aceleraciones que preceden y siguen a cada deceleración, también denominadas “shoulders”. Variabilidad moderada. Gestación de 40 semanas. Parto vaginal. Varón de 3459 g. Apgar 7/9. Circular de cordón al cuello. (Cabaniss)



FIGURA 19.2. Deceleraciones variables recurrentes con aceleración marcada post deceleración. Variabilidad moderada de la línea de base. Variabilidad del fondo de la deceleración no bien recogida, aunque parece ausente. Gestación de 40 semanas. Parto vaginal. pH de cordón 7.21. Circular de cordón al cuello. Apgar 7/8. Buena evolución. (Larraz)



FIGURA 20. Deceleraciones variables con aceleración prolongada tras deceleración ("overshoot") y pérdida de variabilidad. Línea de base: fase normal y fase de taquicardia, con variabilidad mínima y cierta inestabilidad. Gestación de 30 semanas. RPM. Corioamnionitis. Fiebre intraparto. No se hace referencia a la ubicación del cordón. Parto vaginal. Hembra de 737 g. Apgar 8/9. (Cabaniss)



FIGURA 21. Deceleraciones variables recurrentes con pérdida de la variabilidad en el fondo de la deceleración. Taquicardia. Gestación de 34 semanas. RPM de 30 horas. Corioamnionitis. Temperatura materna 38.7 °. Parto vaginal. Apgar 1/5. Doble circular de cordón al cuello. El recién nacido se complicó con membrana hialina y sepsis, falleciendo a los 14 días de vida. (Cabaniss)

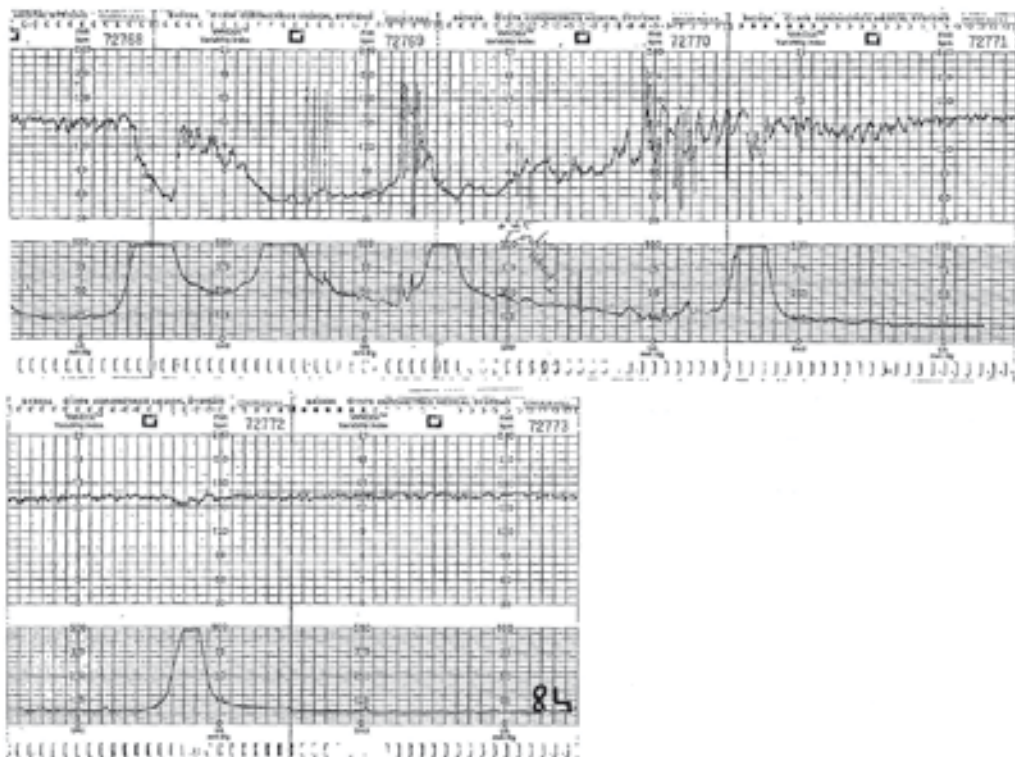


FIGURA 22.1. Deceleración prolongada precedida de una deceleración variable y seguida de taquicardia de rebote. Se aprecia variabilidad marcada en la fase de recuperación y variabilidad disminuida durante la taquicardia de rebote. Excesiva actividad uterina. Gestación de 40 semanas. Cesárea por sospecha de sufrimiento fetal. Meconio. Varón de 2.608 g. Apgar 2/9. pH de cordón 7,31. Buena evolución. (Cabaniss)

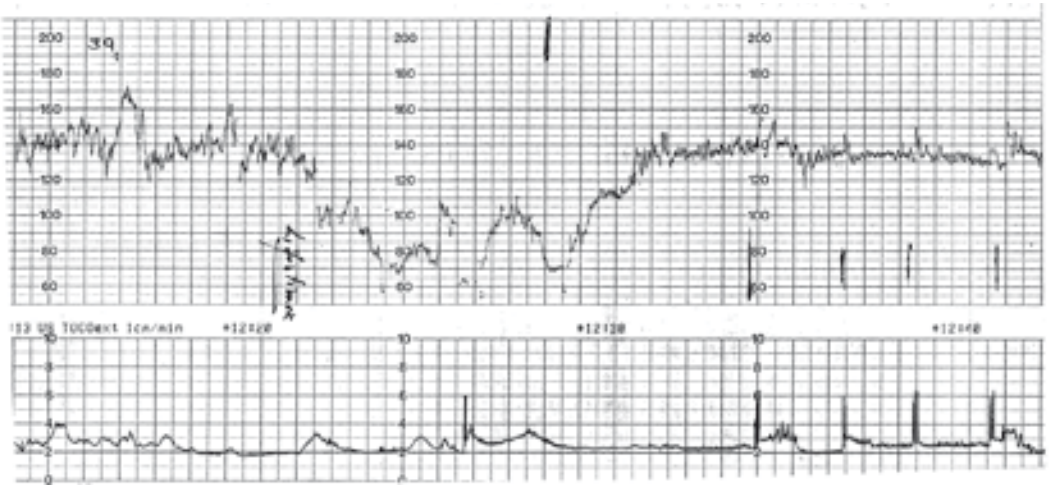


FIGURA 22.2. Deceleración prolongada coincidiendo con hipotensión materna (decúbito supino). Variabilidad moderada. Con el cambio de posición materna se corrigen la hipotensión y la deceleración. Gestación de 39 semanas. Parto vaginal. Hembra de 2950 g. Apgar 9/10. pH de cordón 7.28. (Larraz)

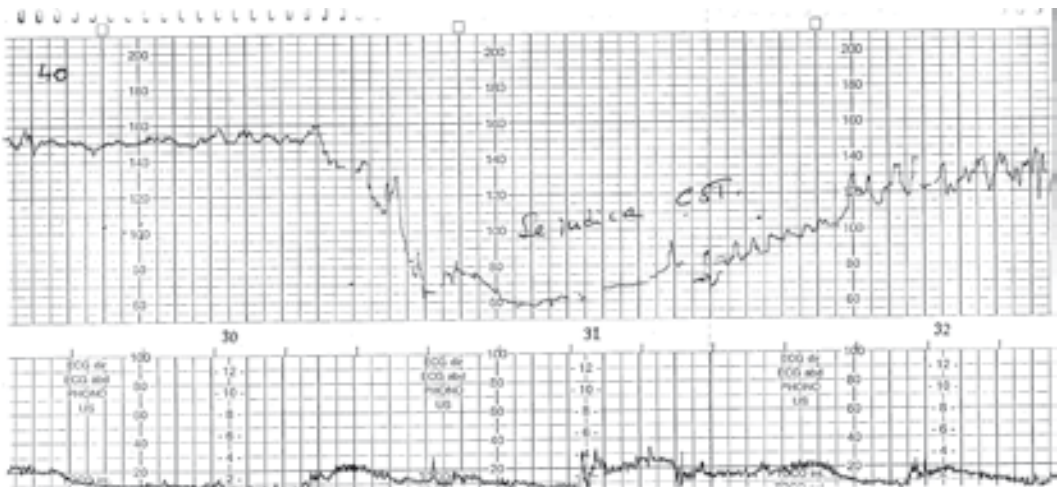


FIGURA 22.3. Deceleración prolongada. Variabilidad moderada. Actividad uterina no bien recogida. Gestación de 40,5 semanas. Cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal. Varón de 3.970 g. Apgar 9/10. pH de cordón 7,30. (Larraz)

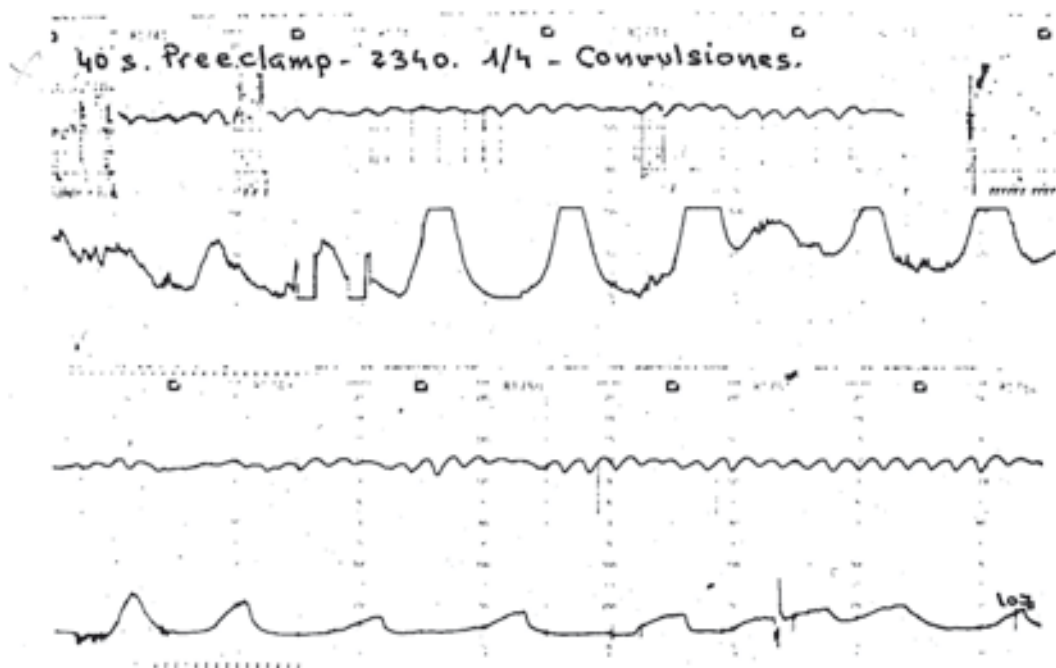


FIGURA 23.1. Patrón sinusoidal. Gestación de 40 semanas. Preeclampsia intraparto. Parto vaginal. Apgar 1/4. Peso 2340 g. El neonato hace crisis convulsivas. No evidencia de anemia en el neonato. (Cabaniss)

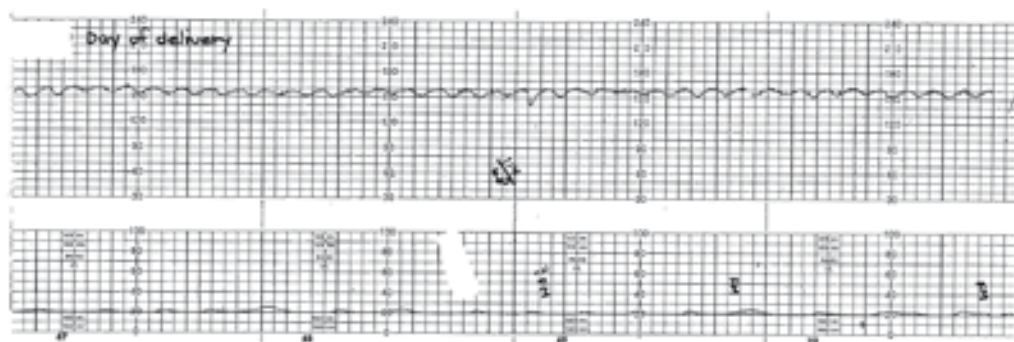


FIGURA 23.2. Patrón sinusoidal anteparto. Se ve cómo las ondas fluctúan por encima y por debajo de la línea de base de la frecuencia cardíaca fetal de forma constante. (Freeman)



FIGURA 23.3. Patrón sinusoidal. Caso de anemia fetal por eritroblastosis. *Am J Obstet Gynecol* 142:1036, 1982.



FIGURA 23.4. Patrón sinusoidal. Este tipo de patrón puede estar asociado con anemia fetal, hipoxia fetal, o administración de narcóticos. Gestación de 39 ½ semanas. Parto vaginal. Varón de 3.409 g. Apgar 9/10. La madre recibió meperidina y propiomazina. Madre O, Rh positivo, sin anticuerpos. (Cabaniss)

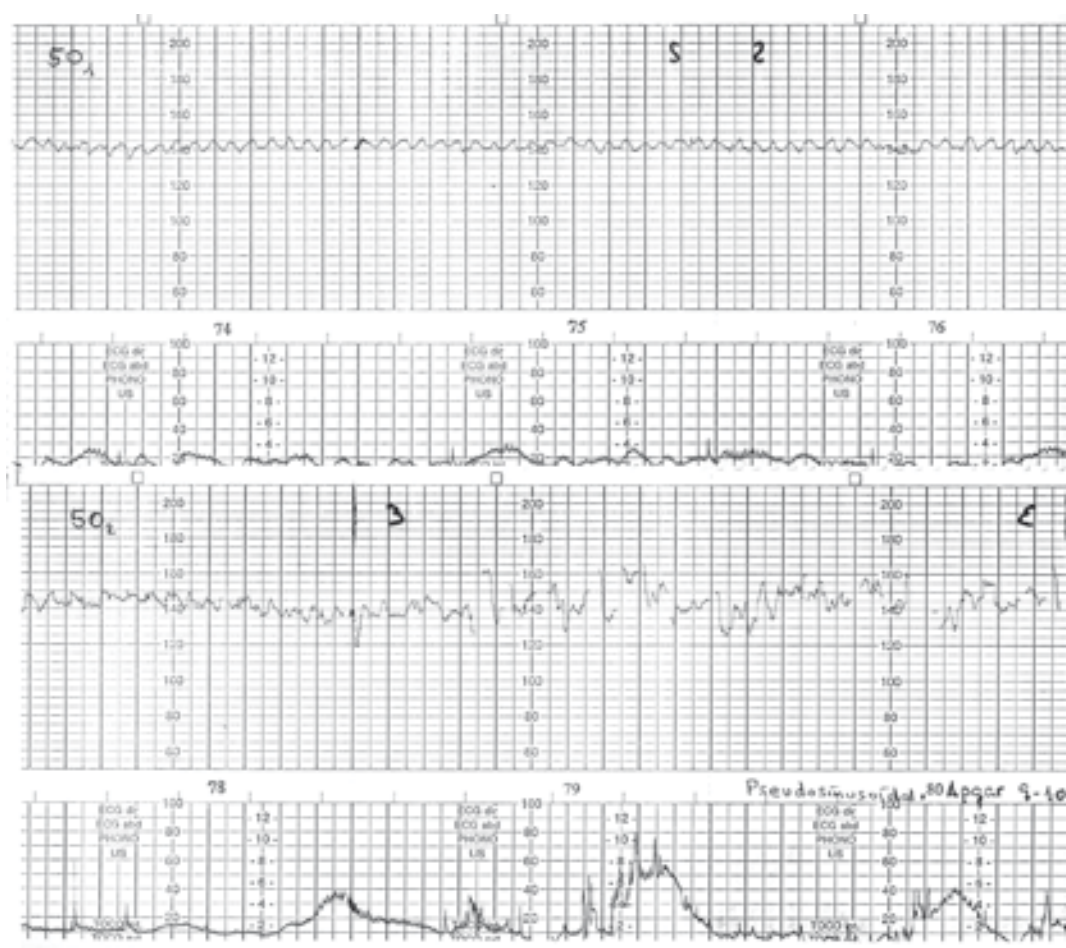


FIGURA 23.5. Paneles 74,75,76: patrón de apariencia sinusoidal. **Panel 78** y siguientes: trazado normal, con aceleraciones. Parto vaginal. Apgar 9/10. (Larraz)

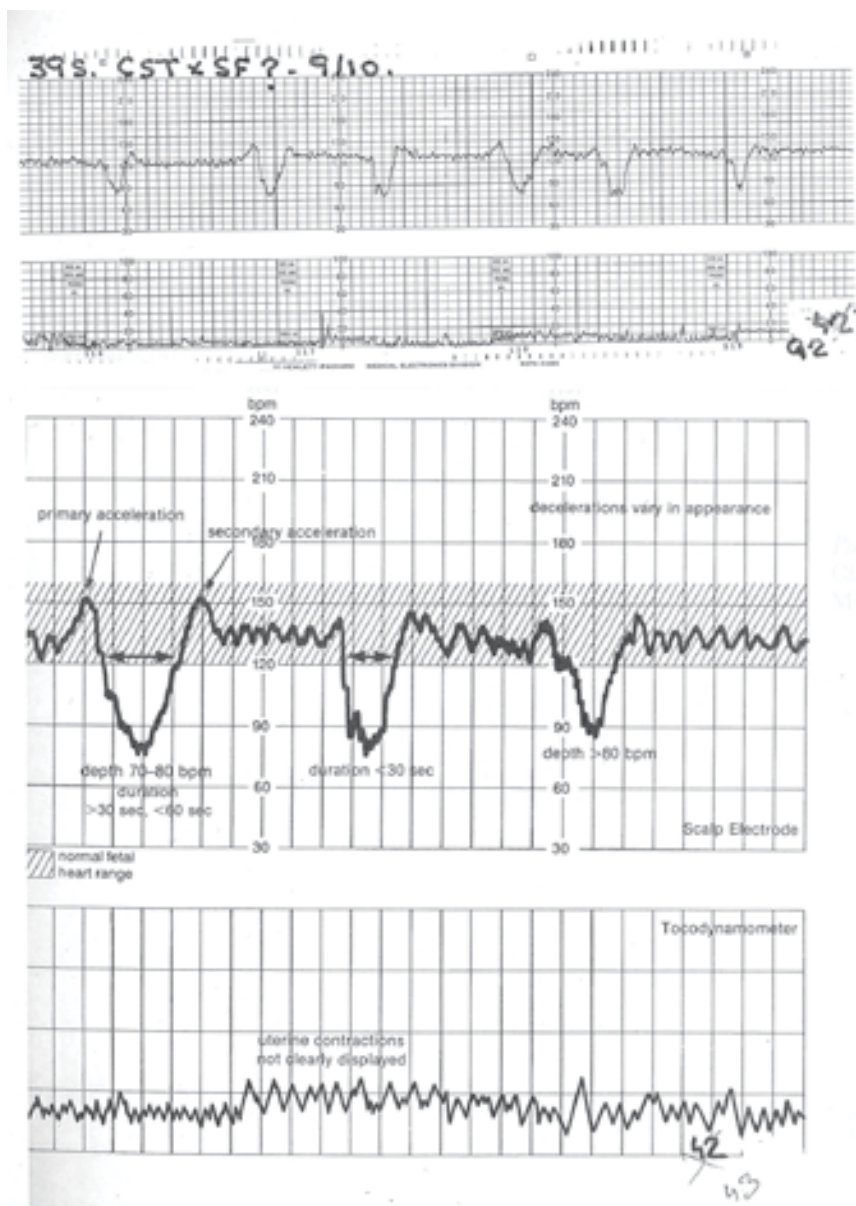


FIGURA 24.1. Deceleraciones variables leves según la clasificación de Kubli (1969). Gesta-
ción de 39 semanas. Cesárea por sospecha de sufrimiento fetal. Varón de 3.218 g. Apgar
9/10. No consta la ubicación del cordón. Aunque estas deceleraciones están habitualmente
producidas por el efecto vagal de la compresión del cordón que provoca una reducción de,
al menos, 50% del flujo umbilical, hay veces en que no se encuentra una posición anómala
del cordón. Por otra parte, cuando se descubre en el parto una posición anómala del cor-
dón, casi el 90% de los trazados cardiotocográficos intraparto presentan deceleraciones
variables. (Cabaniss)

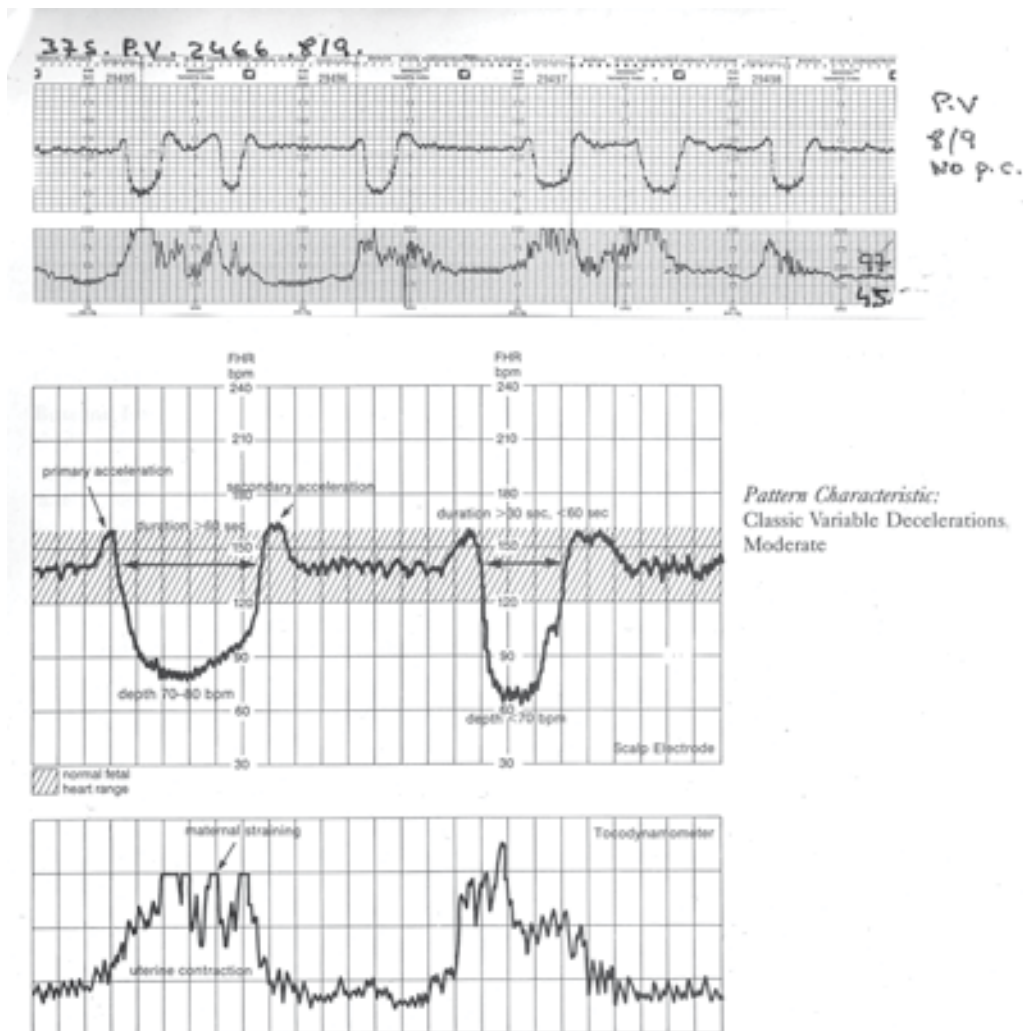
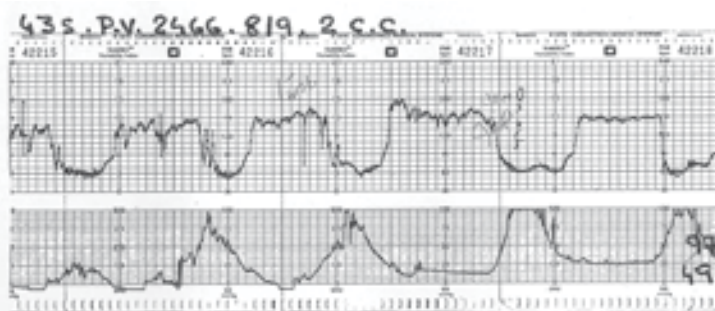


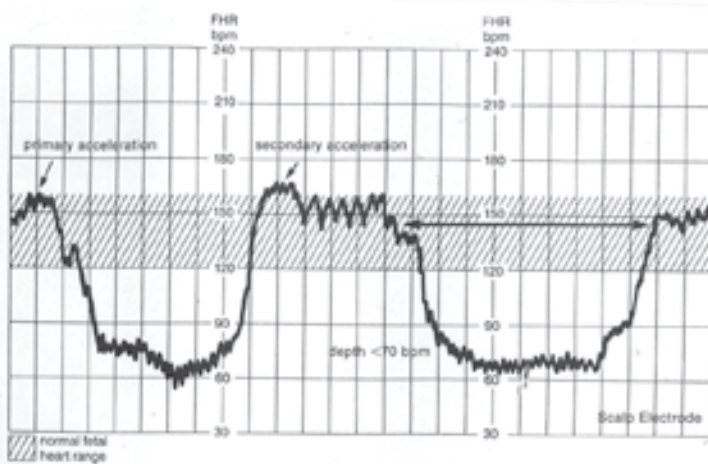
FIGURA 24.2. Deceleraciones variables moderadas según la clasificación de Kubli (1969). Gestación de 37 semanas. Parto vaginal. Varón de 2.466 g. Apgar 8/9. No se detectó posición anómala del cordón. (Cabaniss)



435.
P.V.
8/9
2 c.c.

95

10



Pattern Characteristic:
Classic Variable Decelerations,
Severe: Duration > 60 Seconds

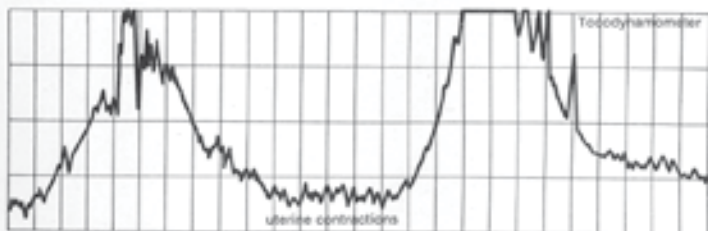


FIGURA 24.3. Deceleraciones variables severas según la clasificación de Kubli (1969). Gestación de 43 semanas. Hembra de 2.366 g. Apgar 8/9. Doble circular de cordón al cuello. (Cabaniss)

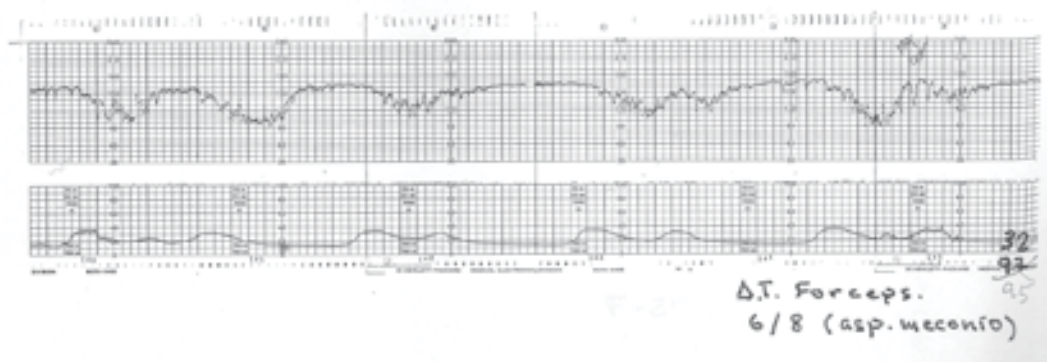


FIGURA 25.1. Deceleraciones tardías recurrentes. Variabilidad moderada que aumenta durante la deceleración. Dinámica recogida con transductor externo. Gestación de 41 semanas. Parto vaginal. Hembra de 2693 g. Apgar 6/8. Buena evolución. Aspiración de meconio. (Cabaniss)

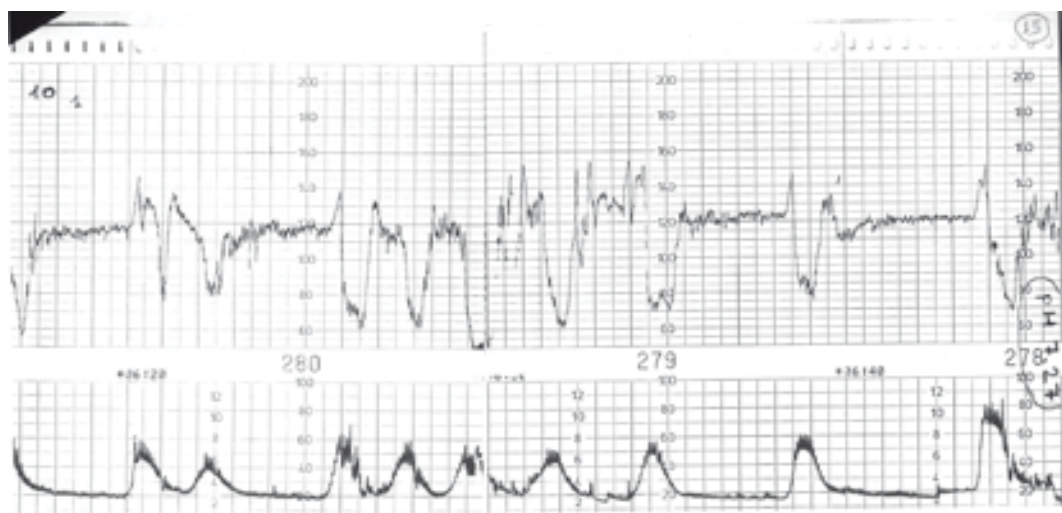


FIGURA 25.2. Deceleraciones variables recurrentes. Variabilidad moderada. pH de cuero cabelludo fetal 7,27. Gestación de 40 semanas. Parto vaginal. Varón de 3250 g. Apgar 9/10. pH de cordón 7,24. (Larraz)

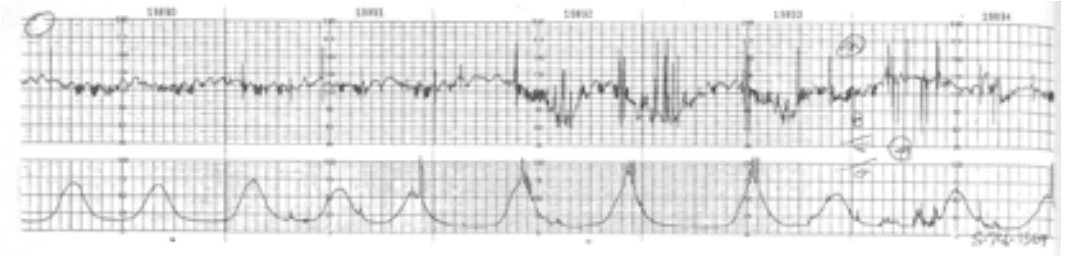


FIGURA 26. Deceleraciones tardías intermitentes que aparecen únicamente con las contracciones que exceden de 70 mm de Hg (catéter de presión intrauterina y electrodo). (Freeman)

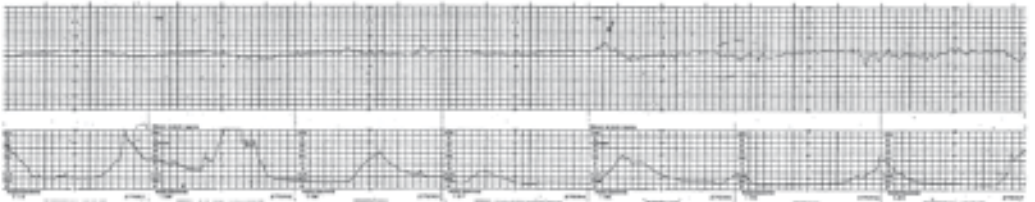


FIGURA 27. Deceleraciones tardías recurrentes. Al comienzo del **panel 27595** se aprecia una aceleración espontánea (*flecha*). La presencia de la aceleración elimina virtualmente, en este momento, cualquier posibilidad de acidosis metabólica. (Freeman)

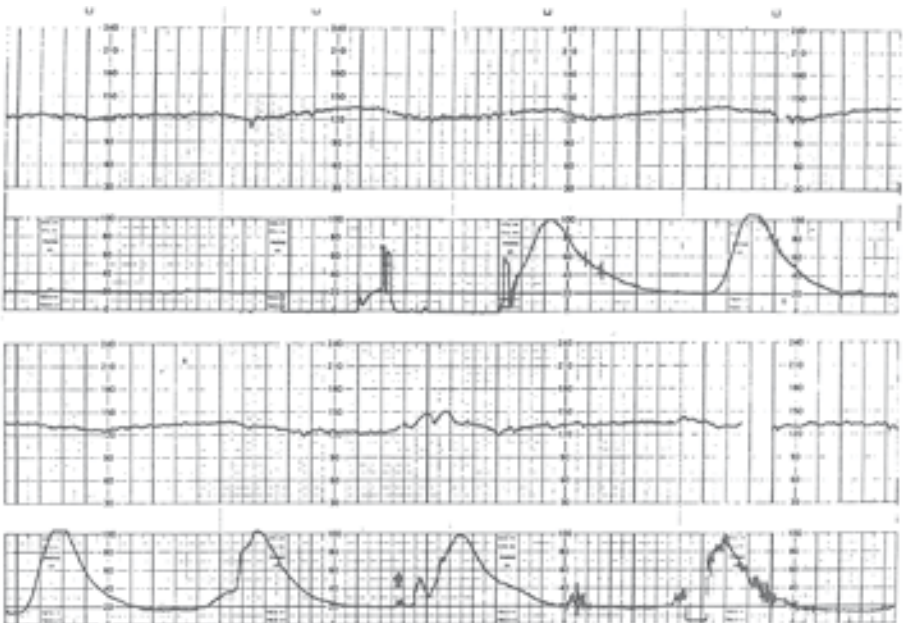


FIGURA 27.1. Variabilidad mínima y deceleraciones tardías. La estimulación del cuero cabelludo (*flecha*) se acompaña de una aceleración de la frecuencia cardíaca fetal. El pH del cuero cabelludo es normal. (Clark S, Gimovsky M, Miller F: The scalp stimulation test: a clinical alternative to fetal scalp blood sampling. *Am J Obstet Gynecol* 1984. 148(3): 274-277.

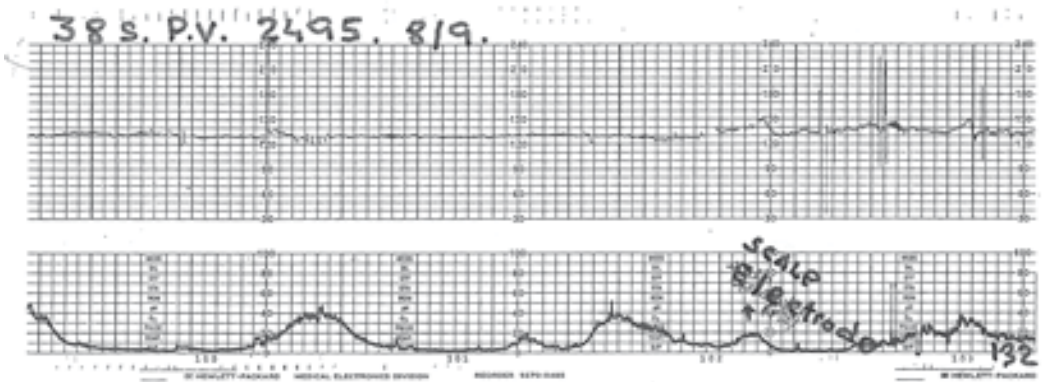


FIGURA 27.2. Variabilidad mínima. La colocación de un electrodo en cuero cabelludo fetal provoca una aceleración de la frecuencia cardíaca fetal. Gestación de 38 semanas. Parto vaginal. Hembra de 2.495 g. Apgar 8/9. Buena evolución. Cabaniss.

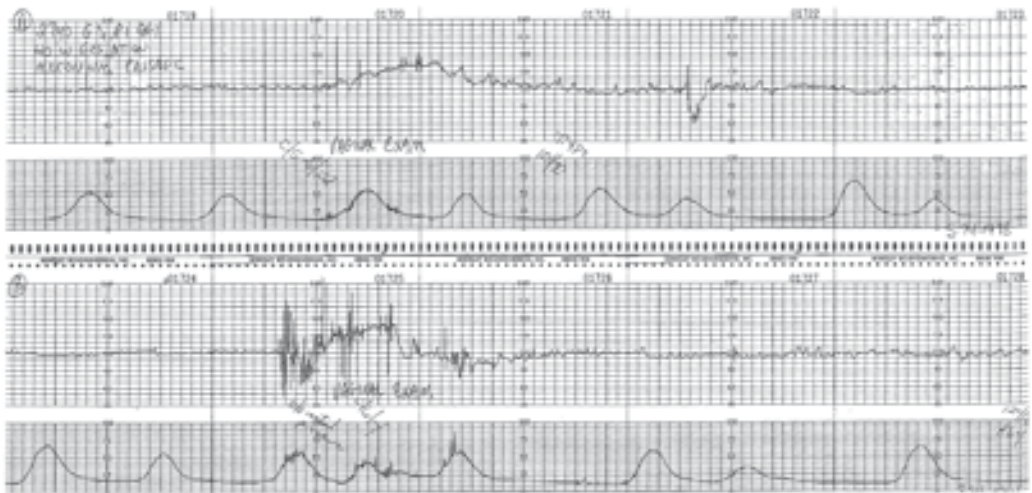


FIGURA 27.3. Aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal provocadas por el examen vaginal. Recuerdese que el tacto vaginal puede también provocar una deceleración prolongada. (Freeman)

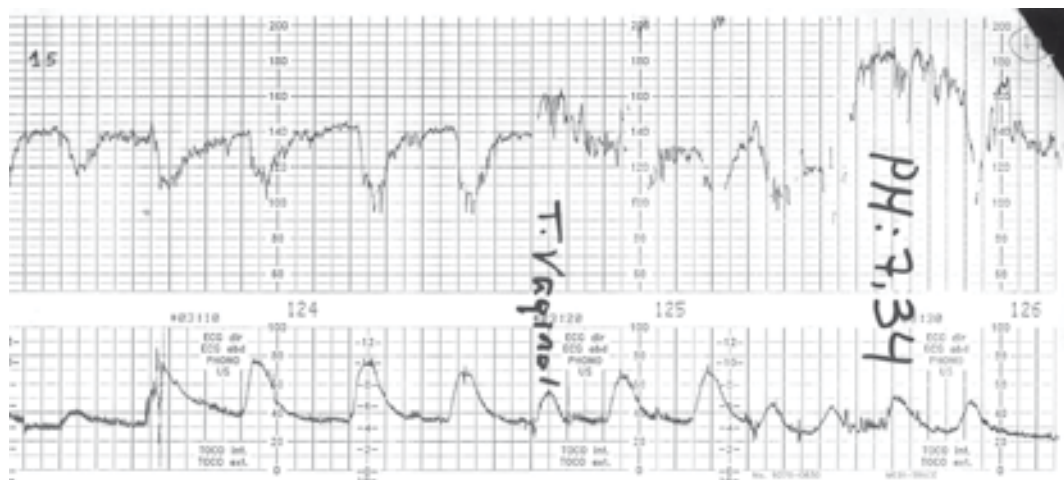


FIGURA 27.4. Deceleraciones variables. Variabilidad moderada. La estimulación del cuero cabelludo fetal provocada por el tacto vaginal (**panel 124**) y por la microtoma para pH (**panel 125**) se asocia con aceleración de la frecuencia cardíaca fetal. El pH de cuero cabelludo es de 7.34. (Larraz)

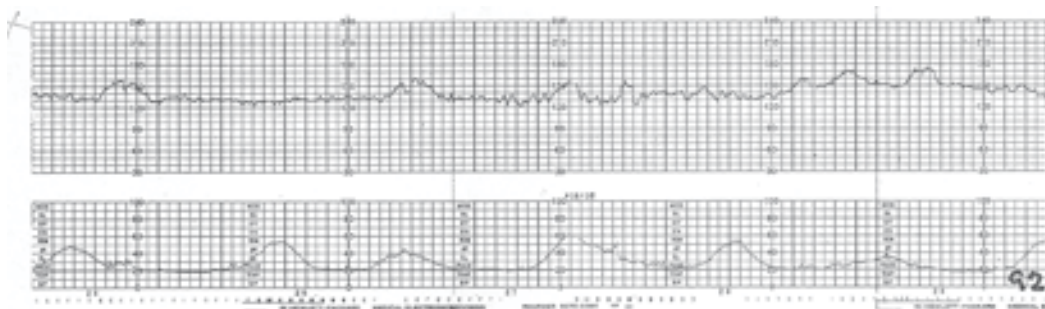


FIGURA 28.1. Trazado normal. Categoría I NICHD.

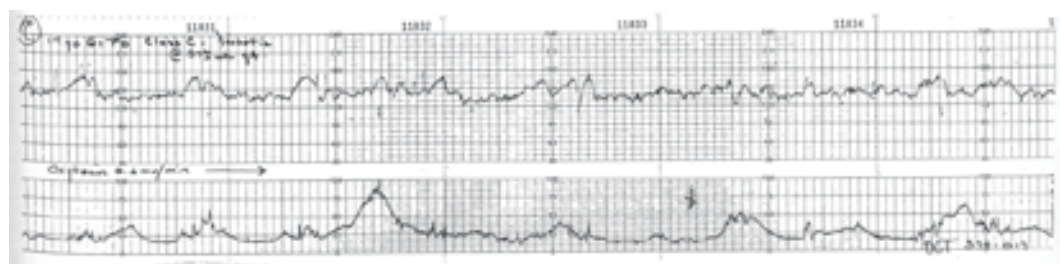


FIGURA 28.2. Trazado normal. Se trata de un test de ocitocina negativo. (Freeman). Categoría I NICHD.

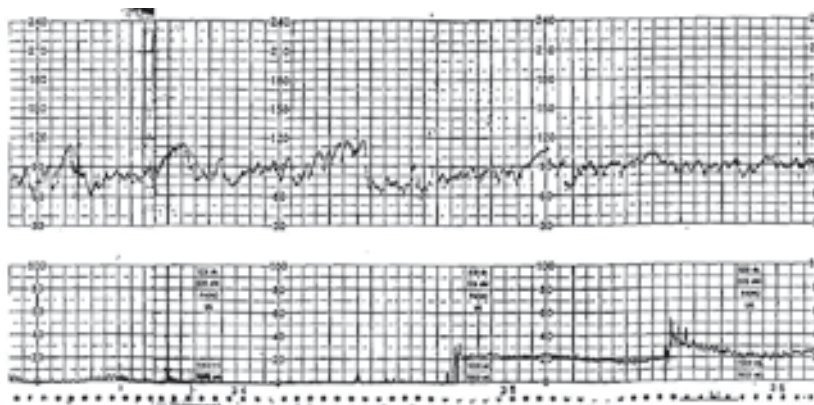
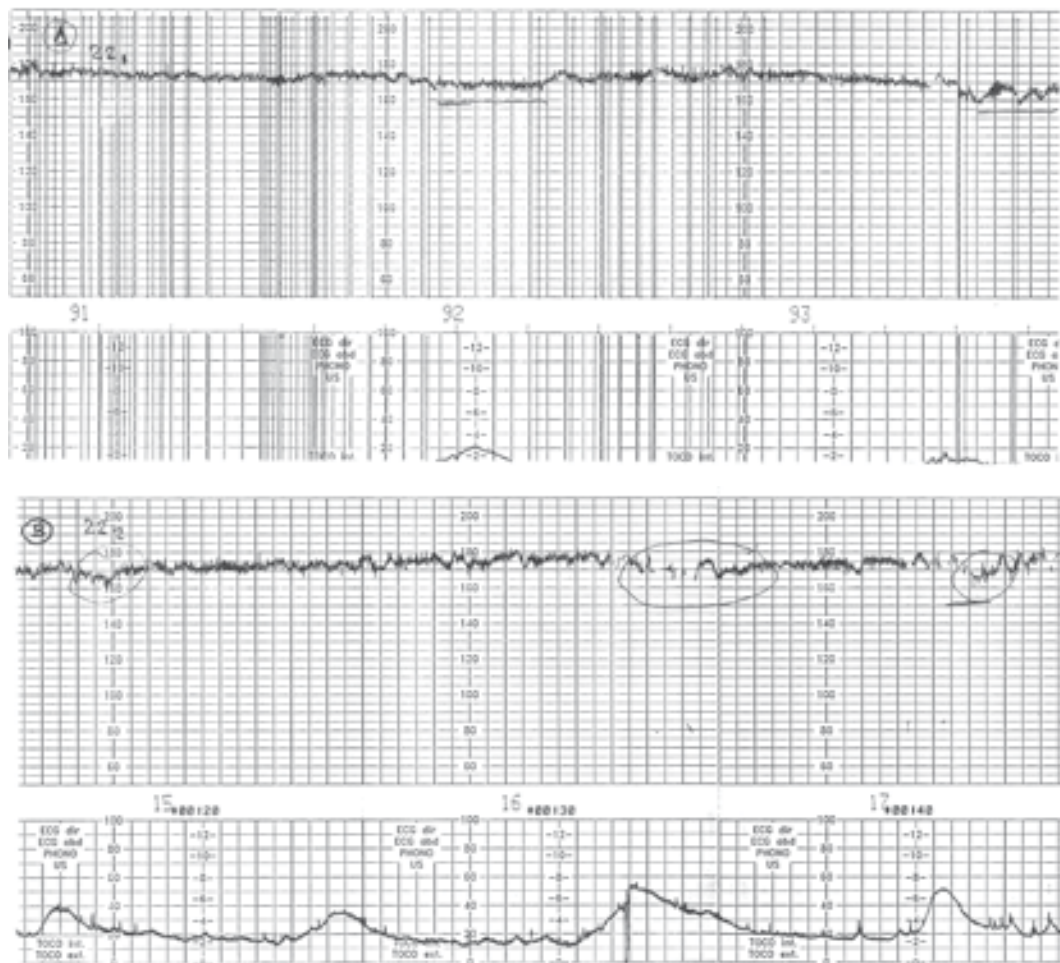


FIGURA 29. Bradicardia con variabilidad moderada. Gestación de 43 semanas. Cesárea por desproporción cefalopélvica. Varón de 4.862 g. Apgar 9/10. Categoría II NICHD.



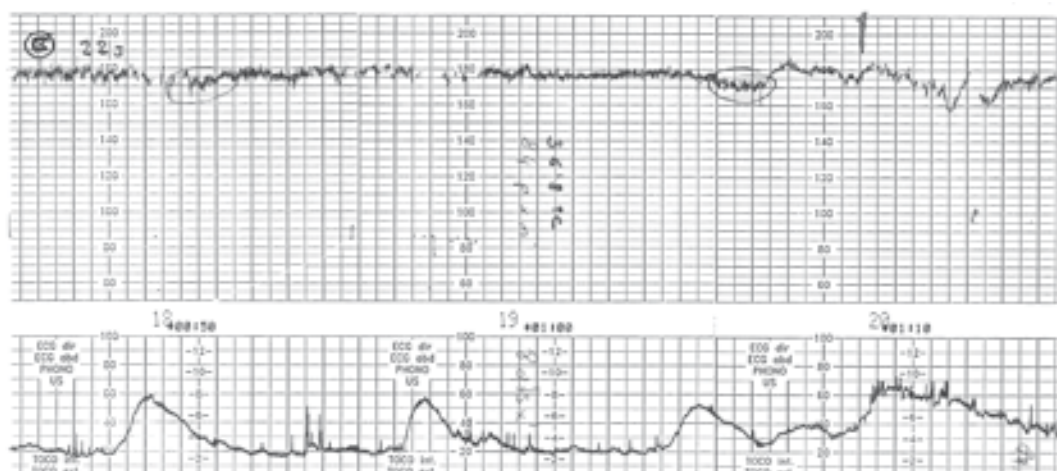


FIGURA 30.1. Taquicardia. Variabilidad mínima en algunos fragmentos del trazado. Deceeleraciones tardías recurrentes. Temperatura materna 36.8 °C. (Larraz). Categoría II NICHD.

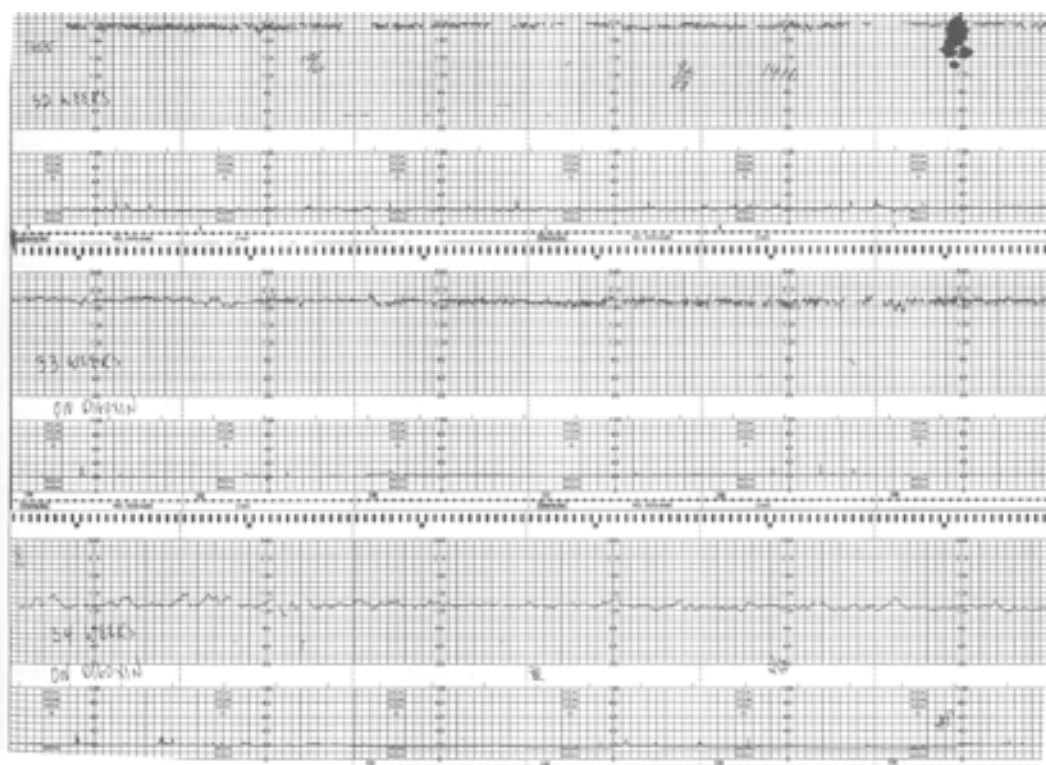


FIGURA 30.2. Taquicardia supraventricular revertida in utero tras administrar digoxina a la madre. El feto no estaba hidrópico.(Freeman) Categoría II NICHD.

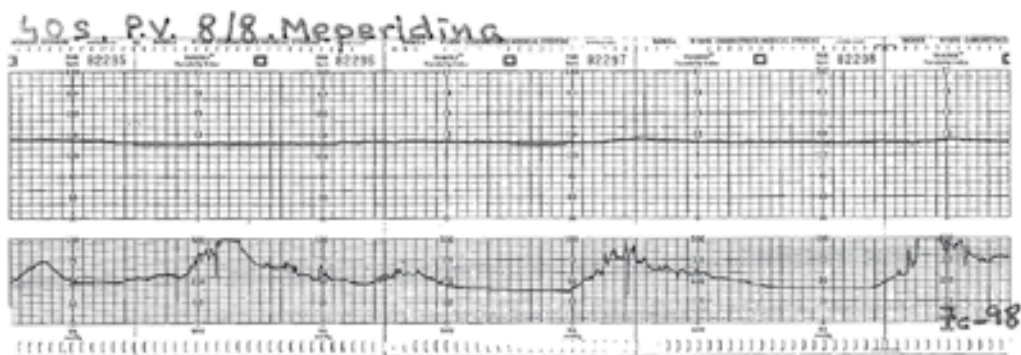


FIGURA 31. Ausencia de variabilidad sin deceleraciones. Getación de 40 semanas. Parto vaginal. Hembra de 2.977 g. Apgar 8/8. La madre recibió meperidina y prometazina intra-parto. (Cabannis). Categoría II NICHD.

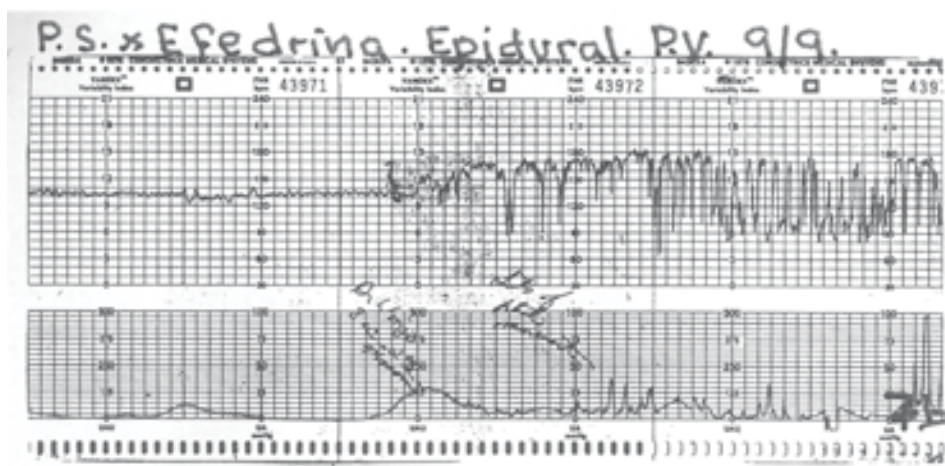


FIGURA 32. Variabilidad normal y línea de base de la FCF normal, seguida de variabilidad marcada y taquicardia de comienzo brusco tras inyección de efedrina en paciente con hipotensión asociada a anestesia epidural. Gestación de 41 semanas. Parto vaginal. Hembra de 3572 g. Apgar 9/9. (Cabaniss) Categoría II NICHD.

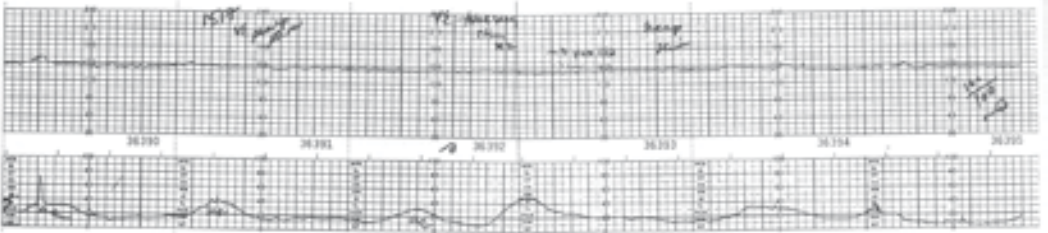


FIGURA 33. Ejemplo de ausencia de aceleración tras la estimulación del cuero cabelludo fetal realizada en los **paneles 36390, 36392 y 36393**. (Freeman). Categoría II NICHD.



FIGURA 34.1. Deceleraciones variables recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base. Gestación de 39 semanas. Cesárea por sospecha de sufrimiento fetal. Apgar 9/10. Peso 3.218 g. No consta la ubicación del cordón. Buena evolución. (Cabaniss). Categoría II NICHD

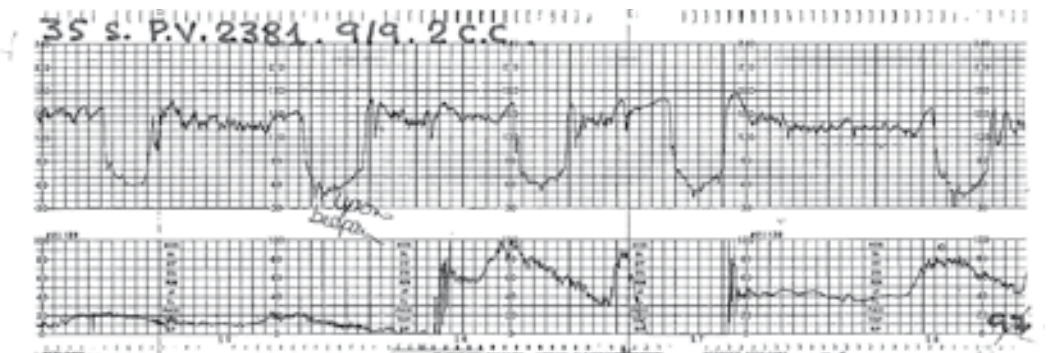


FIGURA 34.2. Deceleraciones variables recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base. Gestación de 35 semanas. Parto vaginal. Varón de 2381 g. Apgar 9/9. Doble circular de cordón al cuello. Obsérvese que según la clasificación de Kubli serían deceleraciones variables severas. (Cabaniss). Categoría II NICHD.

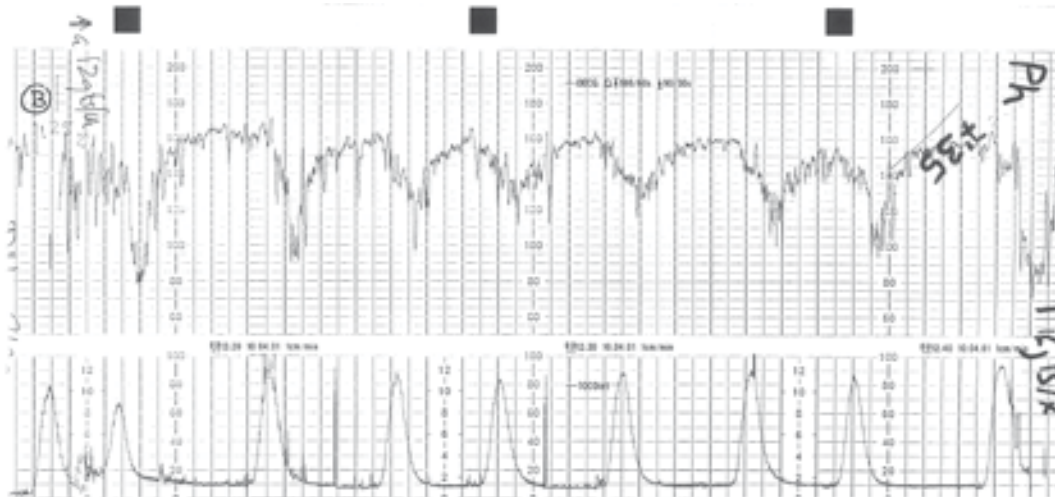


FIGURA 34.3. Deceleraciones variables recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base en la mayor parte del trazado. Algún momento de variabilidad marcada. pH de cuero cabelludo fetal 7.35. Gestación de 41 semanas. Paro vaginal. Varón de 3.300 g. Apgar 9/10. pH de cordón 7.30. No se apreció malposición del cordón. (Larraz). Categoría II NICHD.

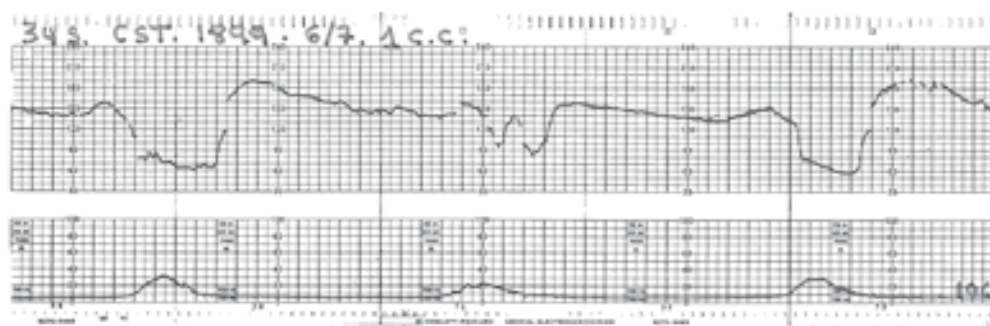


FIGURA 34.4. Deceleraciones variables recurrentes con variabilidad mínima de la línea de base. Línea de base inestable. Se trata de deceleraciones variables prolongadas con varias de las llamadas “otras características” (antes “atípicas”): aceleración prolongada post-deceleración, pérdida de variabilidad, y bifásica. Gestación de 34 semanas. Cesárea por sospecha de sufrimiento fetal. Hembra de 1899 g Apgar 6/7. Circular de cordón al cuello. Evolución favorable. (Cabaniss). Categoría II NICHD.

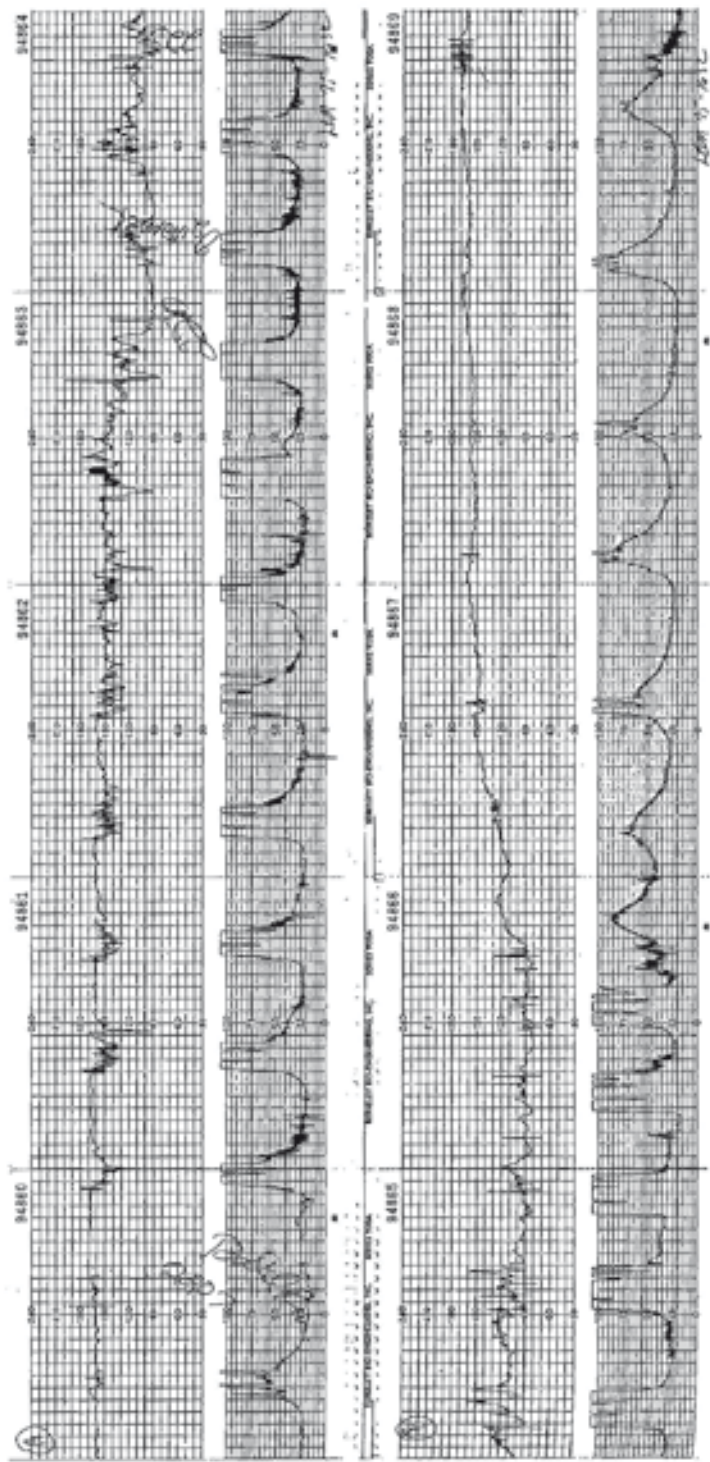


FIGURA 35.1. Deceleración prolongada. No hay causa aparente. Tras la deceleración prolongada se aprecia taquicardia y disminución de la variabilidad. También se aprecian tras la deceleración probables deceleraciones tardías sutiles. Posteriormente el patrón volvió a la normalidad. No hubo más deceleraciones y tuvo parto vaginal 15 minutos después con un Apgar de 7 del recién nacido. En el **panel A** se pueden apreciar deceleraciones precoces. (Freeman).

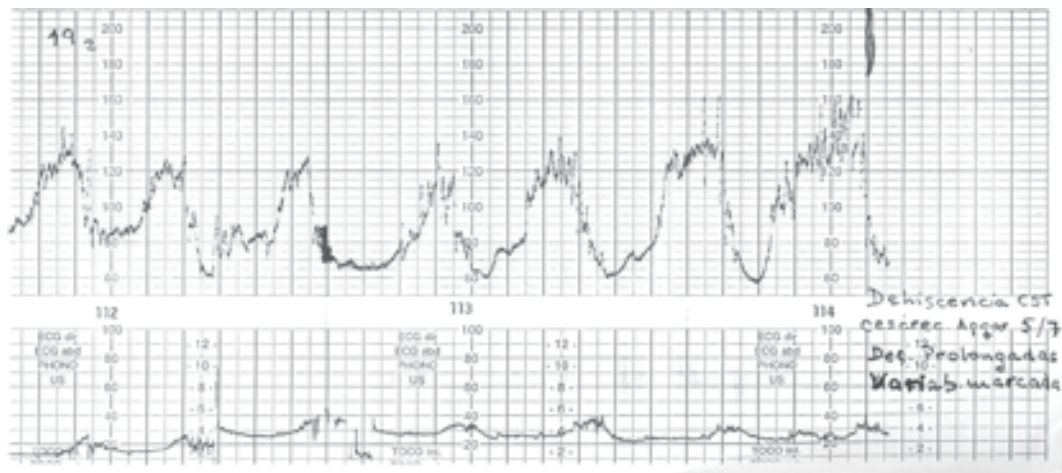


FIGURA 35.2. Se aprecian deceleraciones prolongadas. Variabilidad moderada de la línea de base, con variabilidad marcada al final del trazado. Gestación de 40 semanas. Cesárea anterior. Cesárea por RPF. Apgar 5/7. Se descubre dehiscencia de cicatriz uterina. pH de cordón 7.18. Buena evolución del recién nacido. (Larraz) Categoría II NICHD.

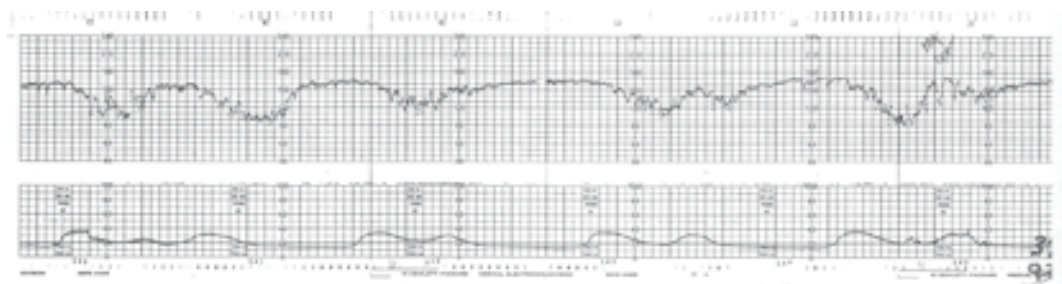


FIGURA 36.1. Deceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base. La variabilidad aumenta en las deceleraciones. Gestación de 41 semanas. Parto vaginal. Varón 2693 gr. Apgar 6/8. Evolución normal. (Cabaniss) Categoría II NICHD.

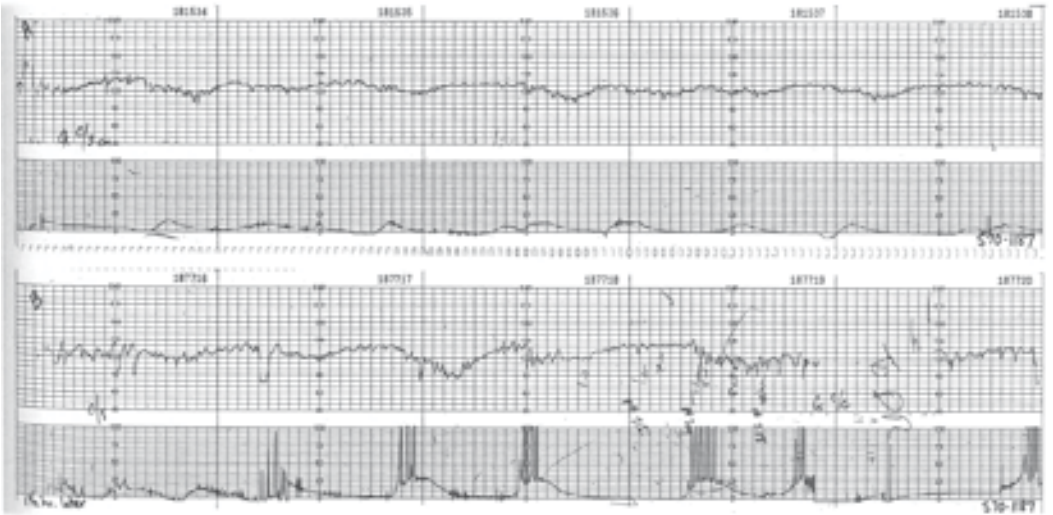


FIGURA 36.2. Panel A: deceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base. **Panel B:** Hora y media más tarde. Continúan las deceleraciones tardías con variabilidad moderada. El pH de cuero cabelludo en este punto es de 7,08, sugiriendo que hubiera sido deseable una intervención más temprana. (Freeman).

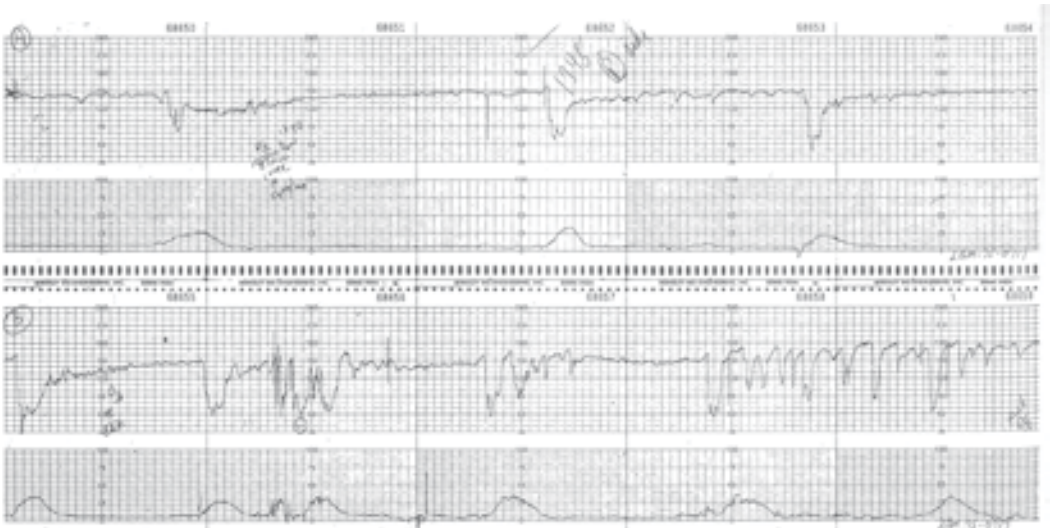


FIGURA 37.1. Deceleraciones variables con retorno lento a la línea de base. Algunas de ellas son también bifásicas.(Freeman). Categoría II NICHD

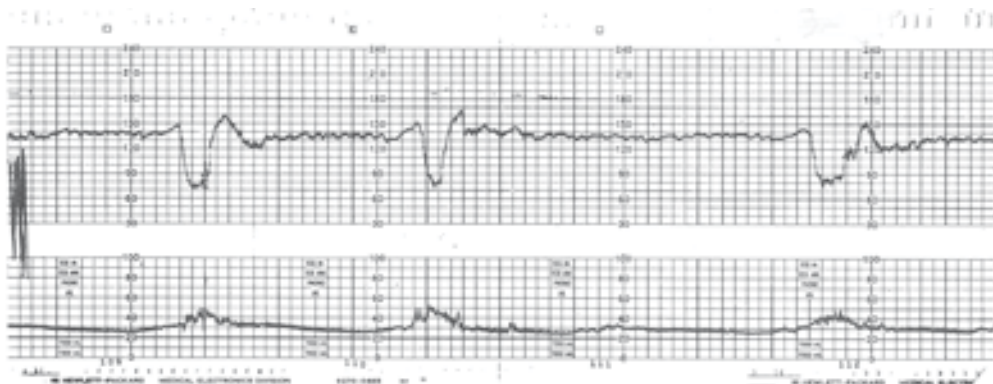


FIGURA 37.2. Deceleraciones variables con aceleraciones pre y post deceleración. Gestación de 40 semanas. Varón de 3.459 g. Parto vaginal. Apgar 7/9. Circular de cordón al cuello. (Cabaniss). Categoría II NICHD.

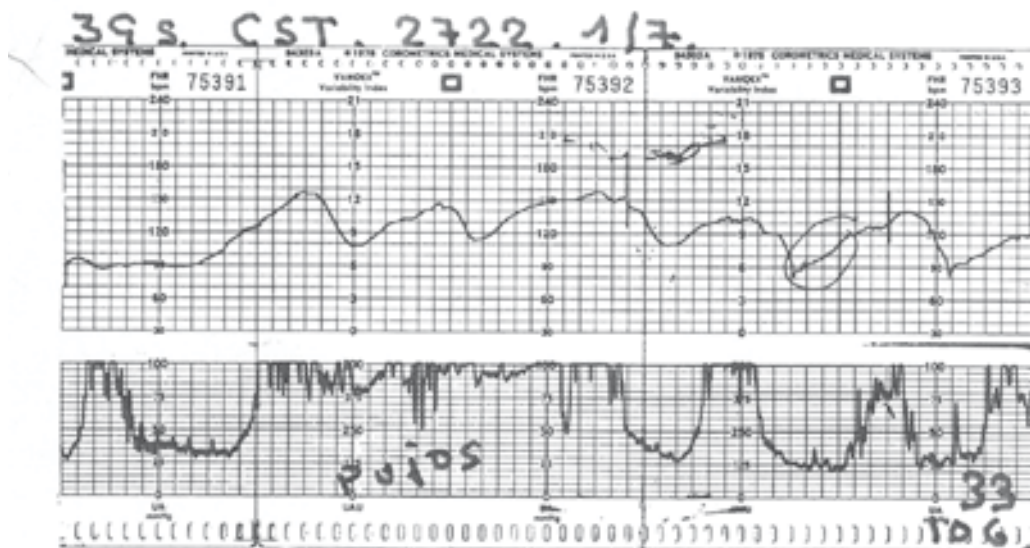


FIGURA 38.1. Ausencia de variabilidad de la línea de base y deceleraciones tardías recurrentes. Línea de base “indeterminada”. Gestación de 39 semanas. Cesárea por probable sufrimiento fetal. Hembra de 2.722 gr. Apgar 1/7. No se hizo pH de cordón. El RN precisó oxígeno y fue tratado de hiponatremia. Evolución favorable.(Cabaniss). Categoría III NICHD.

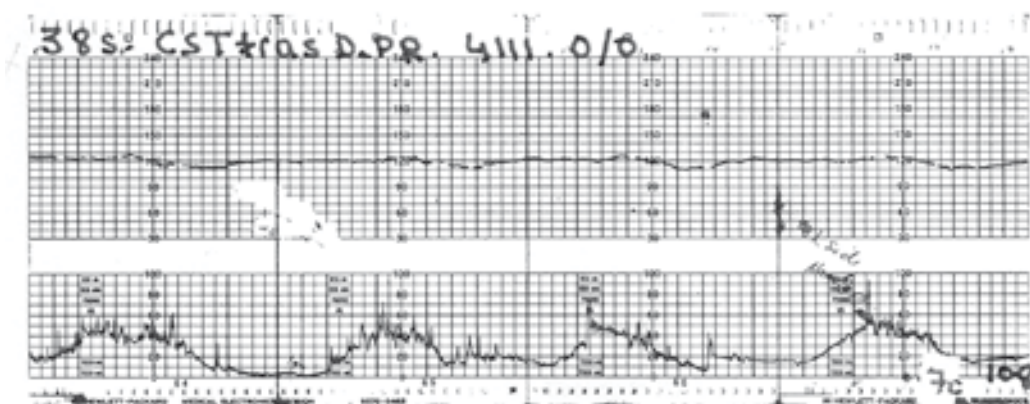


FIGURA 38.2. Ausencia de variabilidad de la línea de base y deceleraciones tardías recurrentes sutiles. Gestación de 38 semanas. Cesárea realizada por posible sufrimiento fetal 15 minutos después del comienzo de una repentina deceleración prolongada sin recuperación. Hembra de 4.111 g. Apgar 0/0. Tras maniobras de reanimación sobrevivió durante 14 horas. (Cabaniss). Categoría III NICHD.

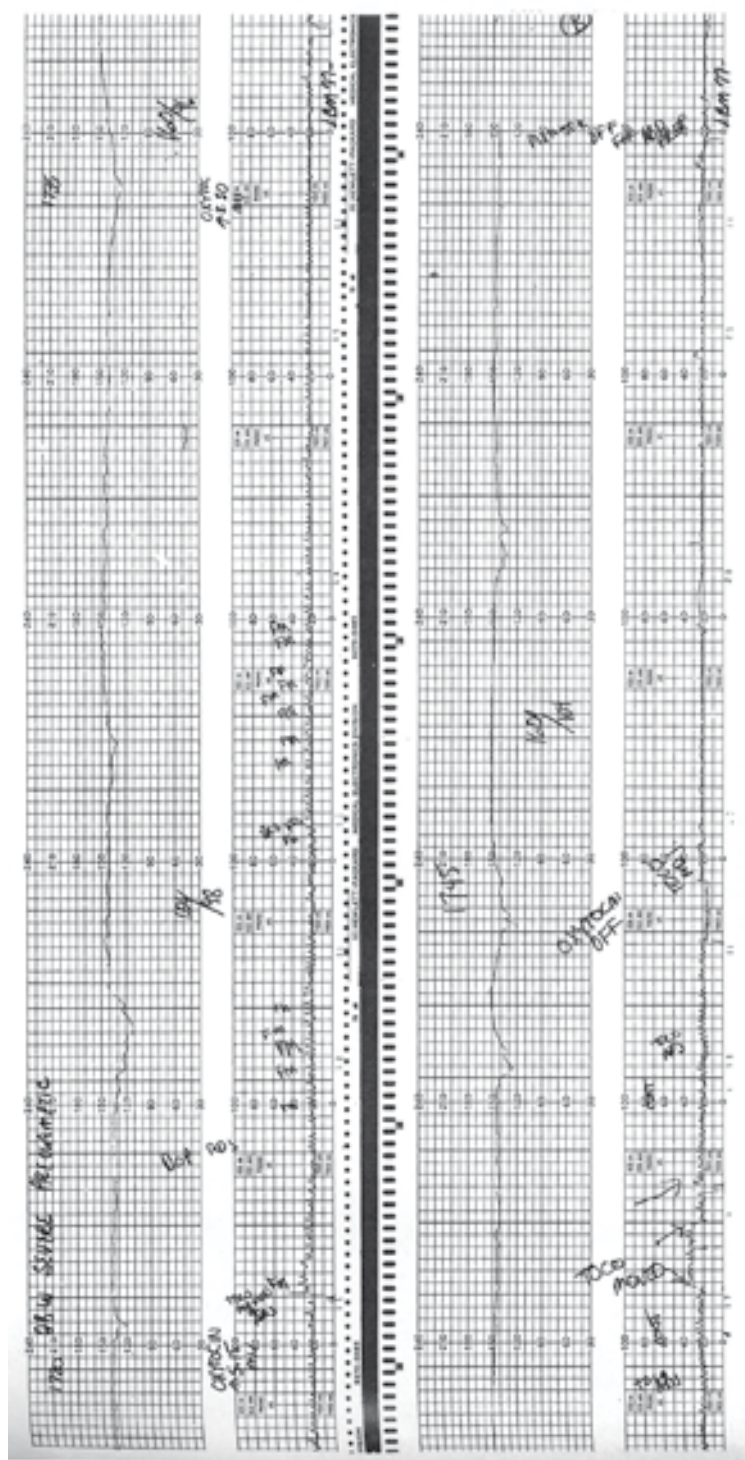


FIGURA 38.3. Ausencia de variabilidad de la línea de base y probables deceleraciones tardías recurrentes. El registro también demuestra la dificultad en detectar la dinámica uterina en los úteros pequeños. Gestación de 28 semanas con preeclampsia severa y HELLP. Se indujo el parto por indicación materna. Hay varias deceleraciones que por su forma parecen tardías. Cesárea. Feto moderadamente deprimido, con RCIU, de 740 g. Evolucionó bien. (Freeman). Categoría III NICHD.

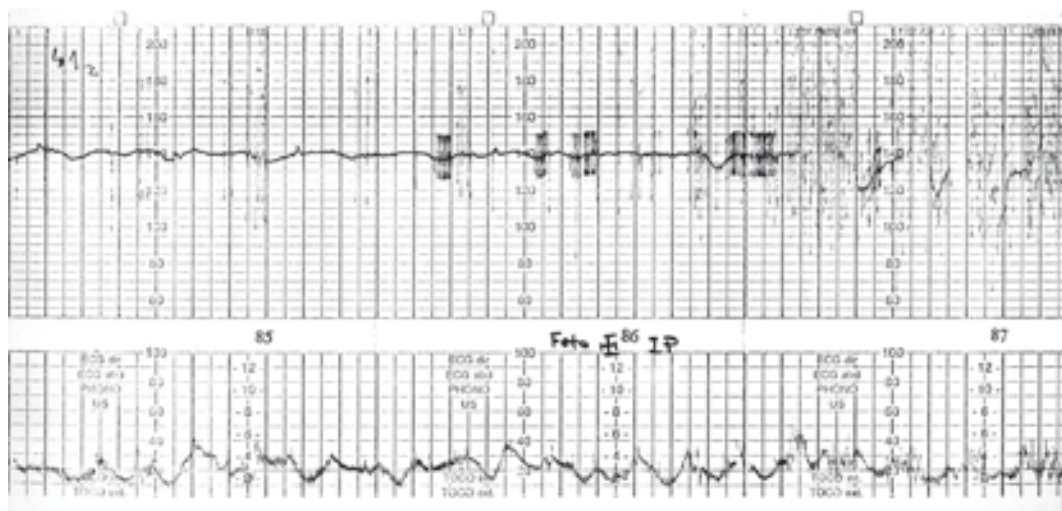


FIGURA 38.4. Variabilidad prácticamente ausente. Aunque la dinámica no está muy bien recogida, se aprecia taquisistolia, y lo que parecen deceleraciones tardías recurrentes sutiles. Feto muerto intraparto. (Larraz). Categoría III NICHD.

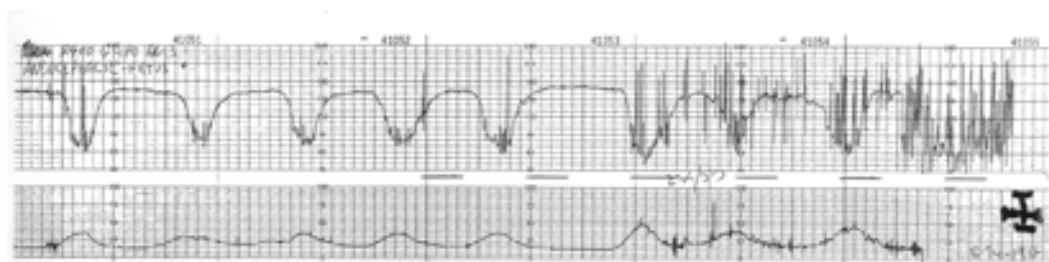


FIGURA 39.1. Variabilidad ausente, deceleraciones variables recurrentes “redondeadas”, y taquicardia en algún momento. Aparente arritmia al final del trazado. La ausencia de variabilidad está virtualmente presente casi siempre antes de la muerte fetal. Feto anencéfalo que muere al final del trazado. (Freeman). Categoría III NICHD.

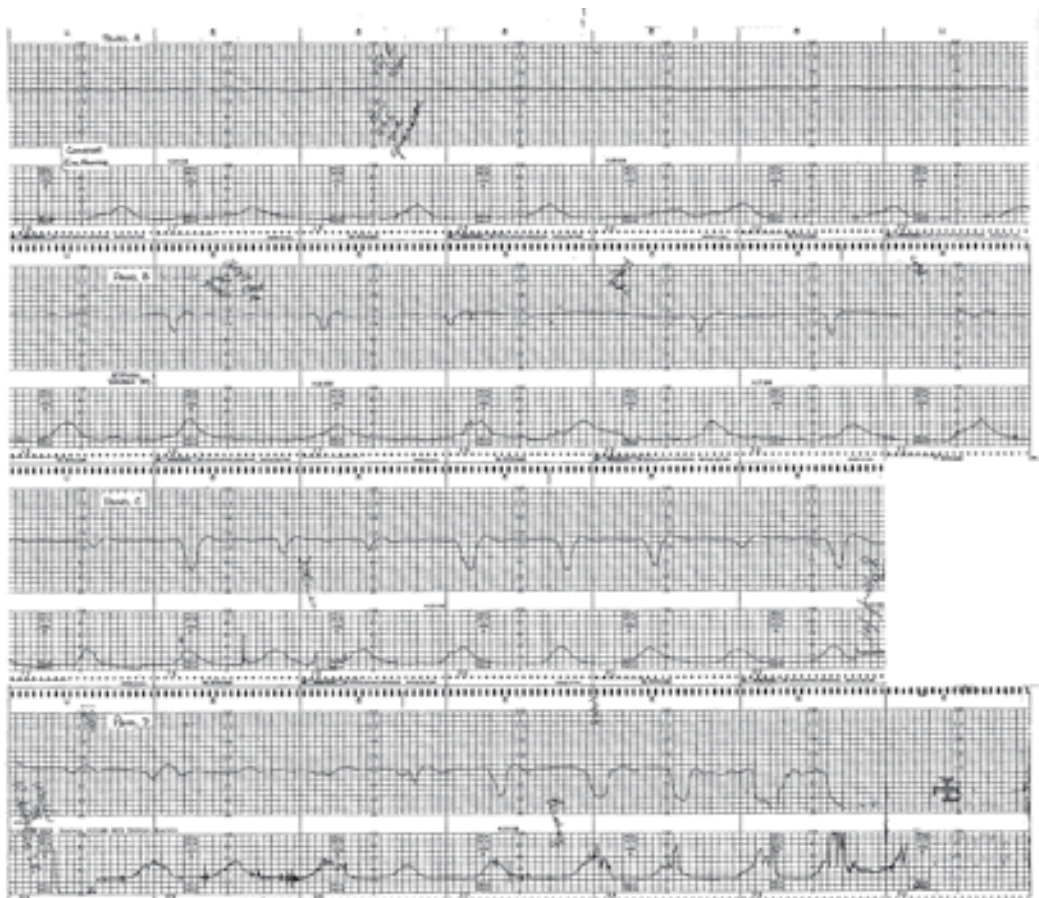


FIGURA 39.2. Variabilidad ausente y deceleraciones variables recurrentes. Gestación de 33 semanas. Diabetes tipo 1. Hipertensión inducida por el embarazo. Paciente en cetoacidosis y coma. Glucemia 474 mg %. pH arterial 7.22. **Panel A:** variabilidad ausente pero sin deceleraciones tardías. **Panel B:** deceleraciones variables con “overshoot”. Dilatación de 6 cm. Se inyecta insulina continua. **Panel C:** deceleraciones variables atípicas (con “otras características”) más profundas. Dilatación 8-9 cm. **Panel D:** en sala de partos. Parto vaginal. Varón de 3.010 g. Apgar 0/0/2. Muerte a la hora de vida. pH en vena umbilical 7.03. pH en arteria umbilical 6,96. Se trata de un caso sin opción de cesárea por el estado de la madre. (Freeman). Categoría III NICHD.

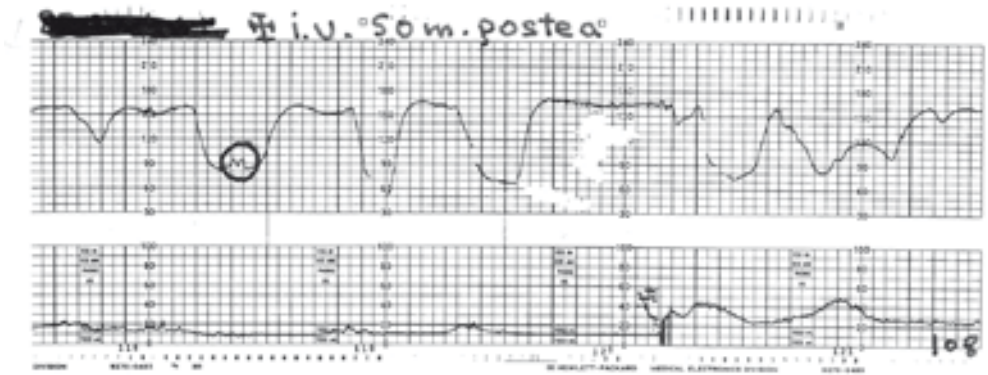


FIGURA 39.3. Variabilidad de la línea de base ausente y deceleraciones variables recurrentes. Se aprecian “otras características” de la deceleración variable, como aceleración prolongada tras deceleración, y ausencia de variabilidad en la deceleración. Gestación de 22 semanas. Feto muerto intrauterino 50 minutos después de este segmento de trazado. (Cabaniss). Categoría III NICHD.

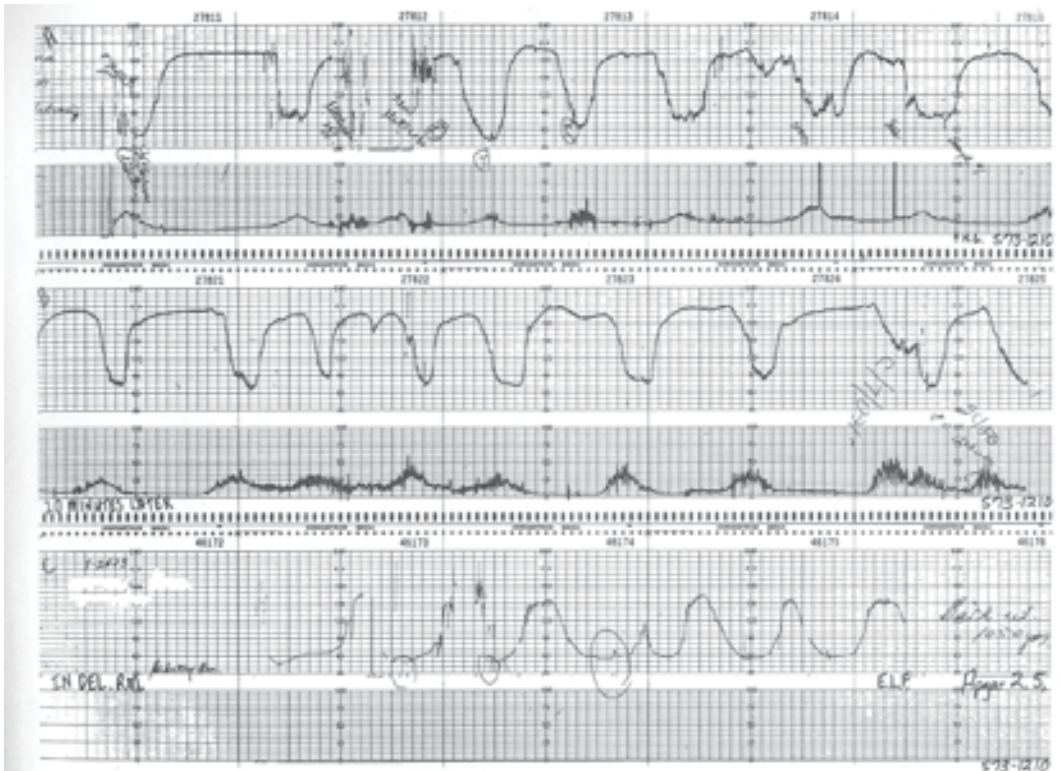


FIGURA 39.4. Variabilidad de la línea de base ausente y deceleraciones variables recurrentes con “otras características”. Taquicardia. Apgar 2/5. (Paul R. Petrie R: *Fetal intensive care current concepts*. USC Publishers, Los Angeles,1973). Categoría III NICHD.

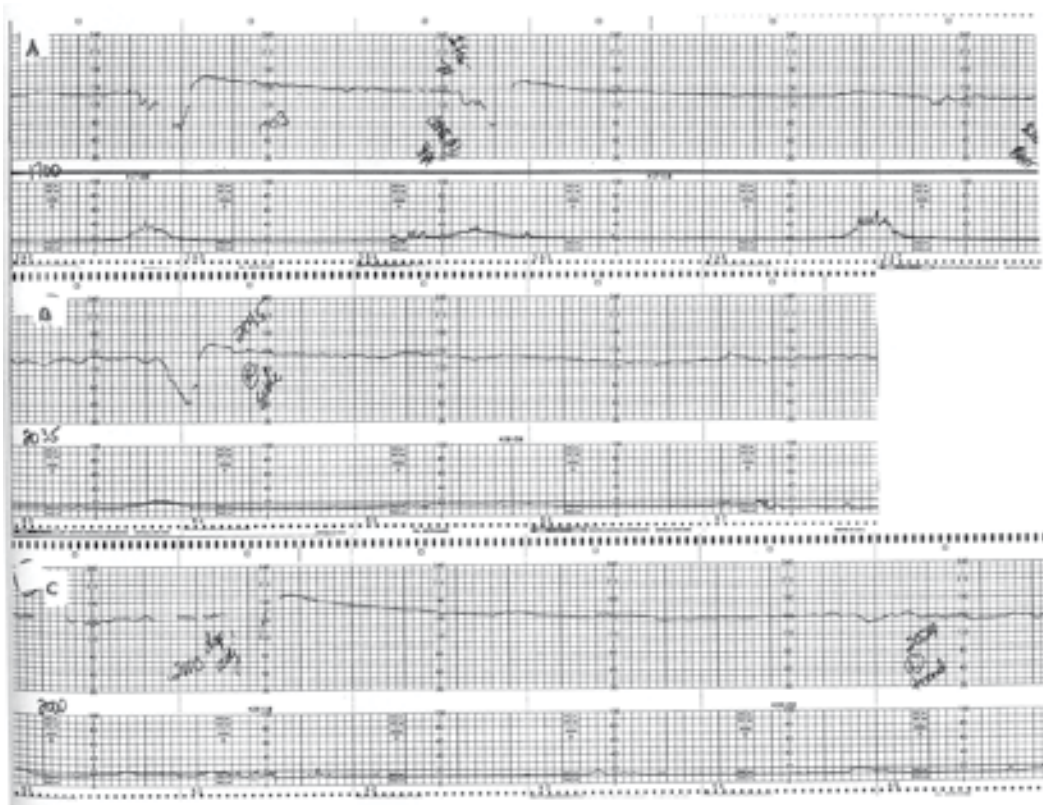


FIGURA 39.5. Tramos de variabilidad de la línea de base ausente y otros de variabilidad mínima con deceleraciones variables recurrentes. En el **Panel A y B** se aprecia con claridad una aceleración prolongada post deceleración variable (“overshoot”). pH de arteria umbilical 7.10. El **Panel C** corresponde a un feto anencéfalo. También se observa el fenómeno “overshoot”. El feto murió intraparto, y no fué posible determinar si este trazado de FCF se debió exclusivamente a la anencefalia o en parte fué debido también a hipoxia. (Freeman). Categoría III NICHD.

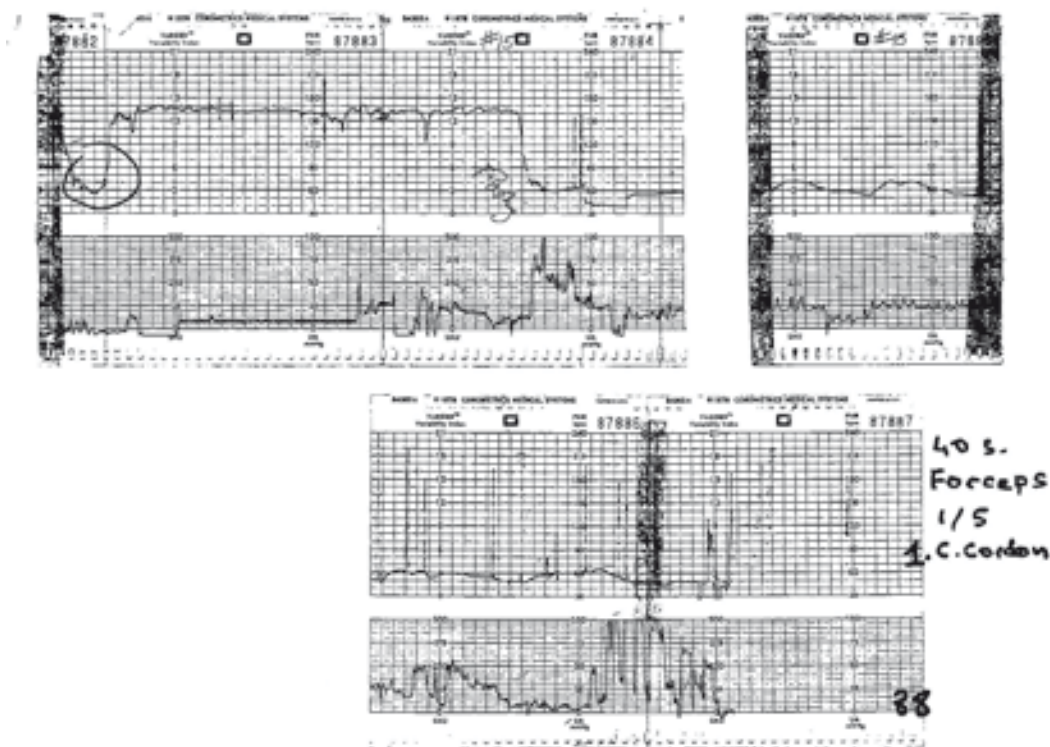


FIGURA 40.1. Ausencia de variabilidad y bradicardia. Al comienzo del trazado se aprecia una única deceleración variable y variabilidad normal de la línea de base. El comienzo de los pujos del período expulsivo coincide con una deceleración brusca que dura más de 10 minutos, cumpliendo así criterio de bradicardia. Gestación de 40 semanas. Forceps. Hembra de 2.977 g. Apgar 1/5. Circular de cordón al cuello. El recién nacido evolucionó favorablemente. (Cabaniss). Categoría III NICHD.

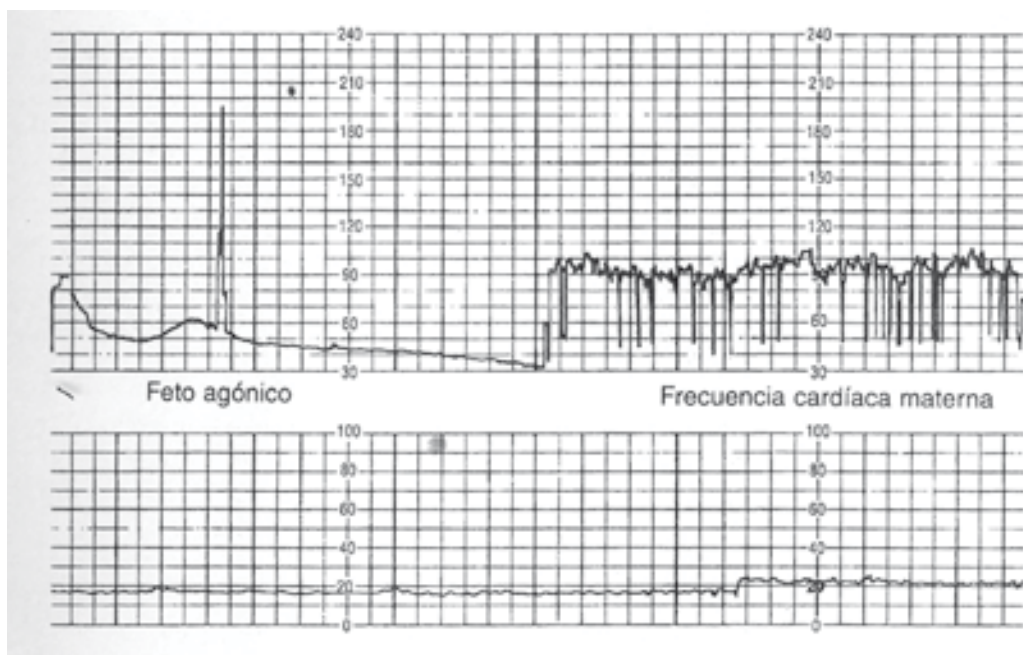


FIGURA 40.2. Ausencia de variabilidad y bradicardia. Desprendimiento prematuro de placenta. El electrodo del cuero cabelludo fetal detectó en primer término la frecuencia cardíaca del feto agónico. Después de la muerte fetal se observa el registro correspondiente al ECG materno. (Williams). Categoría III NICHD.

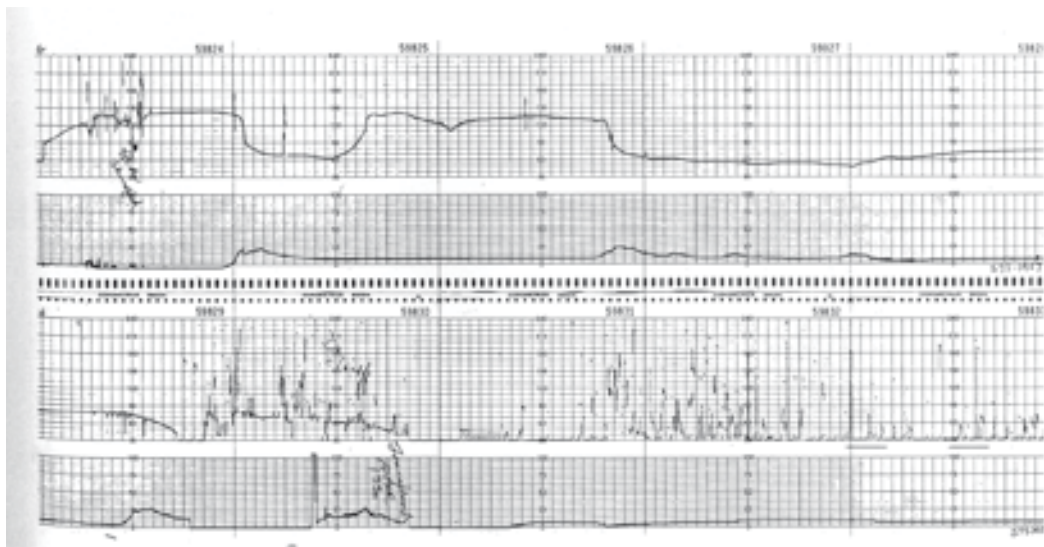


FIGURA 40.3. Ausencia de variabilidad y bradicardia terminal. (Freeman). Categoría III NICHD.

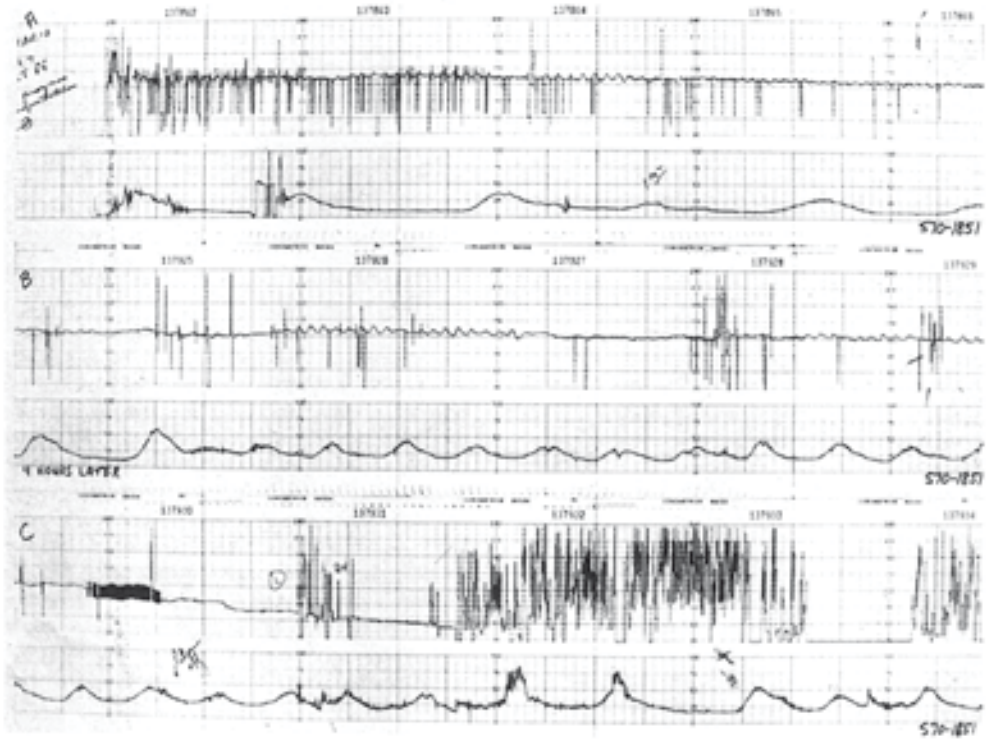


FIG. 40.4. Este trazado representa un feto terminal. Variabilidad ausente y patrón sinusoidal intermitentes. Justo antes del final de la bradicardia terminal, hay una aparente arritmia. (Freeman). Categoría III NICHD.