

# REGISTRO CARDIOTOCOGRÁFICO

---



**Meritxell Faura Poy**  
**Médico Residente Ginecología y Obtetricia**

Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# REGISTRO CARDIOTOCOGRÁFICO

---

- Importancia.
- Inconvenientes.
- Monitorización fetal externa/interna.
- Frecuencia cardiaca fetal basal. Variaciones de la FCF basal:  
Taquicardia. Bradicardia.
- Variabilidad. Variaciones de la variabilidad.
- Aceleraciones.
- Desaceleraciones precoces.
- Desaceleraciones tardías.
- Desaceleraciones variables.
- Desaceleraciones prolongadas.
- Frecuencias cardíacas fetales intranquilizadoras
- Frecuencias cardíacas fetales patológicas.
- Conclusiones.
- Consejos prácticos.
- Bibliografía.

# IMPORTANCIA

---

- Tras el diagnóstico de embarazo, paciente y familiares esperan bebé y madre sanos y sin complicaciones.
  
- Avances en la tecnología permiten sospechar hipoxia y acidosis fetal con el RCTG.

# INCONVENIENTES.

---

- Limita **movilidad** parturienta, distanciamiento del profesional que la atiende.
- Hay estudios que evidencian el incremento significativo de **partos instrumentados y cesáreas**.
- **Falta de estandarización en las definiciones de los distintos patrones**. La FIGO y la ACOG han presentado sendas definiciones de los patrones y recomendaciones en cuanto al manejo clínico, pero aun no existen criterios uniformes al respecto.

# MONITORIZACIÓN FETAL EXTERNA/INTERNA

---

- **Transductor externo o abdominal.**
  - **Ventajas:** No invasivo. *Anteparto.*
  - **Inconvenientes:** *Interferencias.* Difícil trazado claro persistente.
  
- **Transductor interno (electrodo cefálico + catéter de presión intrauterina).**
  - **Ventajas:** *No interferencias. Intensidad contracciones.* Preciso en disrritmias fetales y variabilidad a corto plazo.
  - **Inconvenientes:** Precisa membranas rotas. Dilatación >2cm. Presentación *accesible.*

# MONITORIZACIÓN FETAL EXTERNA/INTERNA

---

- Se recomienda la utilización de un **monitor interno** cuando:
  - *Mala calidad del trazado* tanto de la frecuencia cardiaca fetal como de la dinámica uterina (fetos muy activos, obesidad, sospecha de hipertensión..).
  - *Dato sospechoso* que requiera vigilancia permanente (meconio, cesáreas anteriores, durante anestesia).
  - *Existe un registro patológico*, como disminución de la variabilidad, etc.

# FRECUENCIA CARDÍACA FETAL BASAL

---

- **FCF basal o línea de base:** *promedio* de la FCF en un segmento de 10 min. (no movimiento, no parto, no contracción, no exploración). Normal entre **120-160.**
- **Variaciones** de FCF basal: duran >10min
  - Taquicardia: >160 lpm x más de 10 min.
  - Bradicardia: <120 lpm x más de 10 min.
- **Variabilidad**: *irregularidad* en la FCFB por intervalos desiguales entre latido y latido. Es la característica **más importante**.

# **TAQUICARDIA**

---

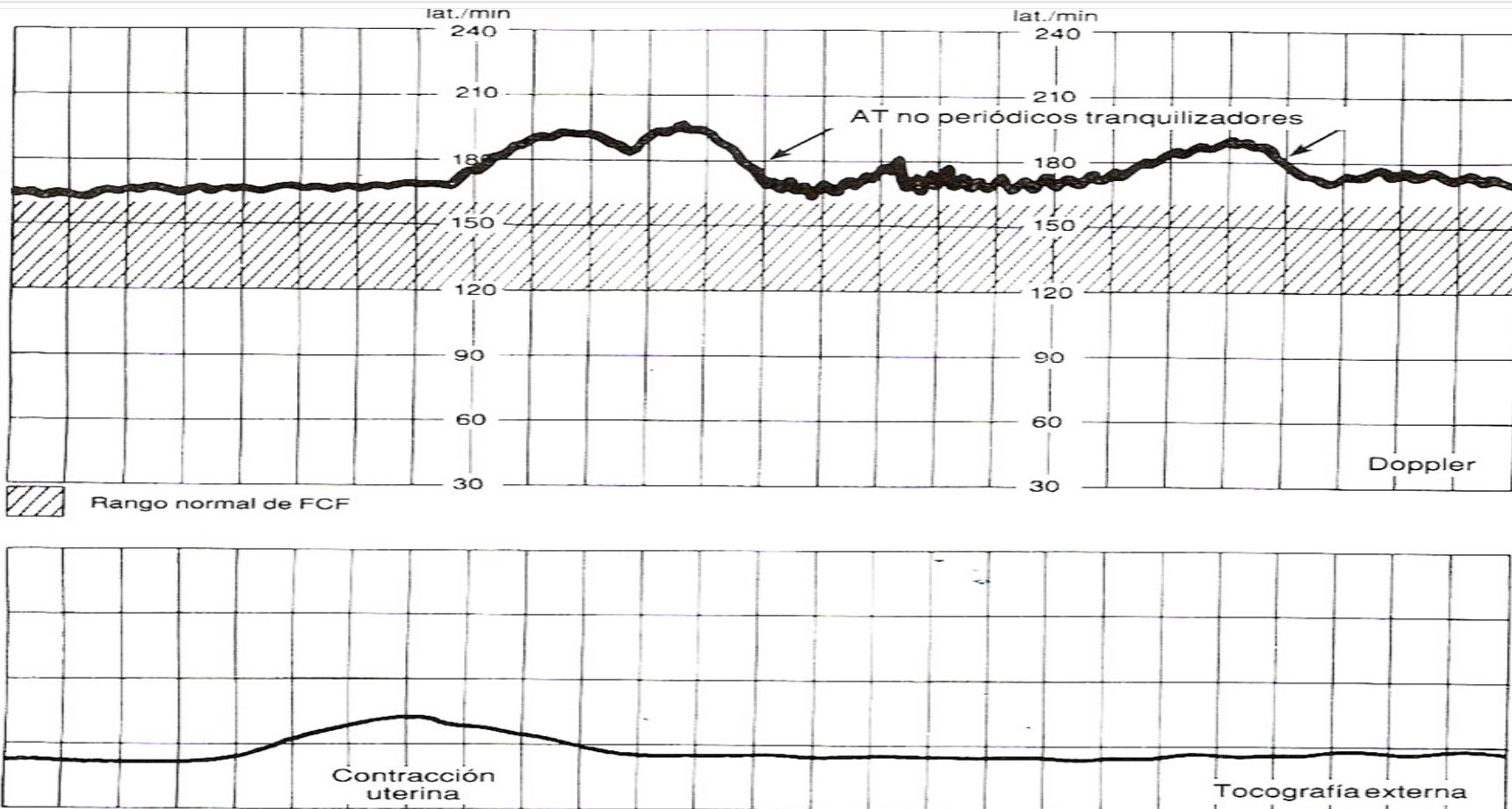
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# TAQUICARDIA FETAL I

---

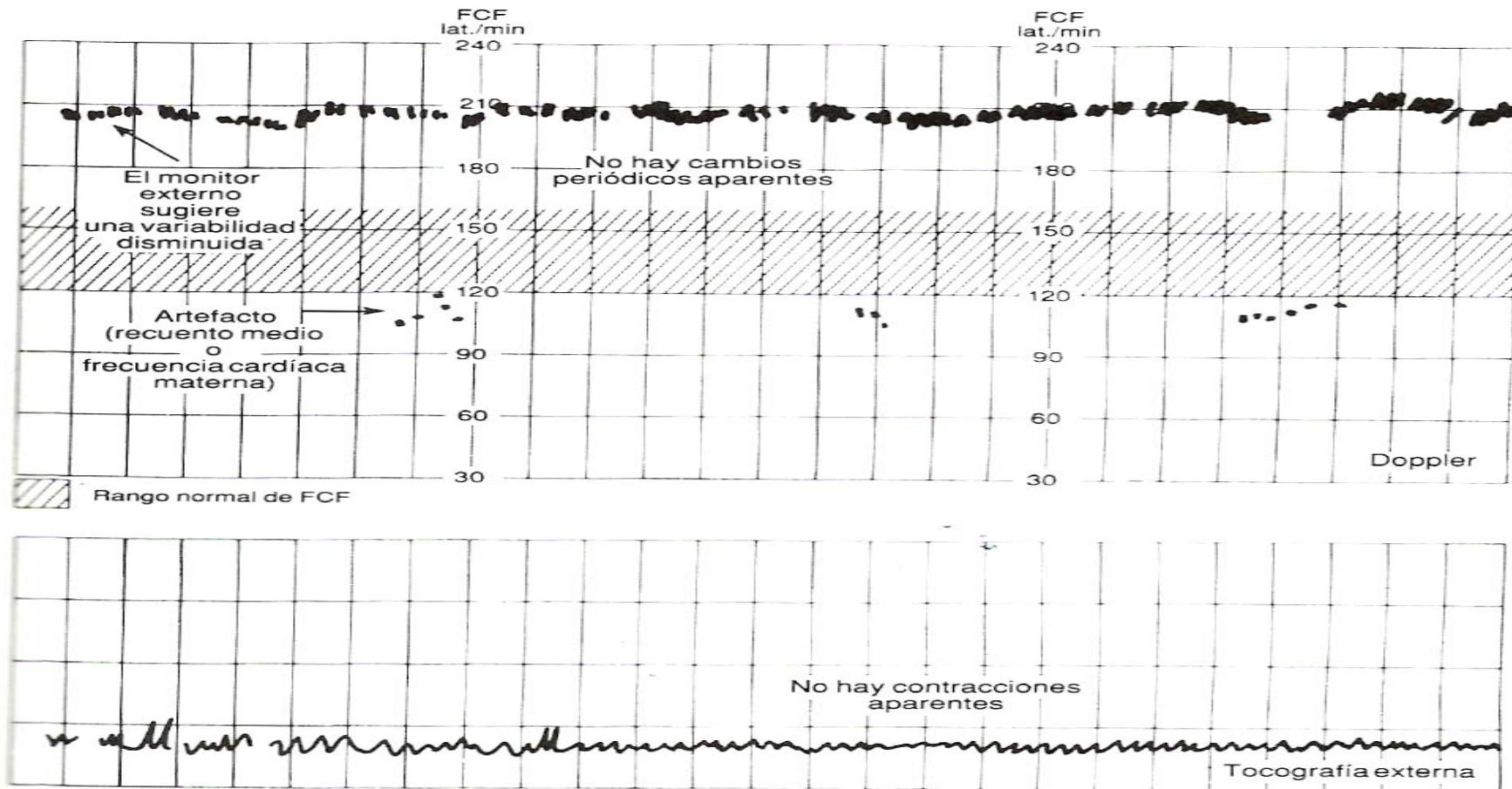
- **Definición :**FCFB  $>160$ , a partir línea basal, durante  $\geq 10min.$
- **Grados:**
  - Leve: 160-170 lpm.
  - Moderada: 170-180 lpm.
  - Marcada:  $>180$  lpm.
- **Causas:**
  - Maternas: Fiebre (la + freq.), corioamnionitis (debemos descartar siempre), hipertiroidismo, ansiedad, hipovolemia x hemorragia...
  - Fetales: Anemia moderada, hipoxia precoz, insuf cardíaca o arritmias fetales, fármacos simpaticolíticos (atropina) o β-simpaticomiméticos [tocolíticos (ritodrine)].

# Taquicardia leve-moderada.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Taquicardia marcada.



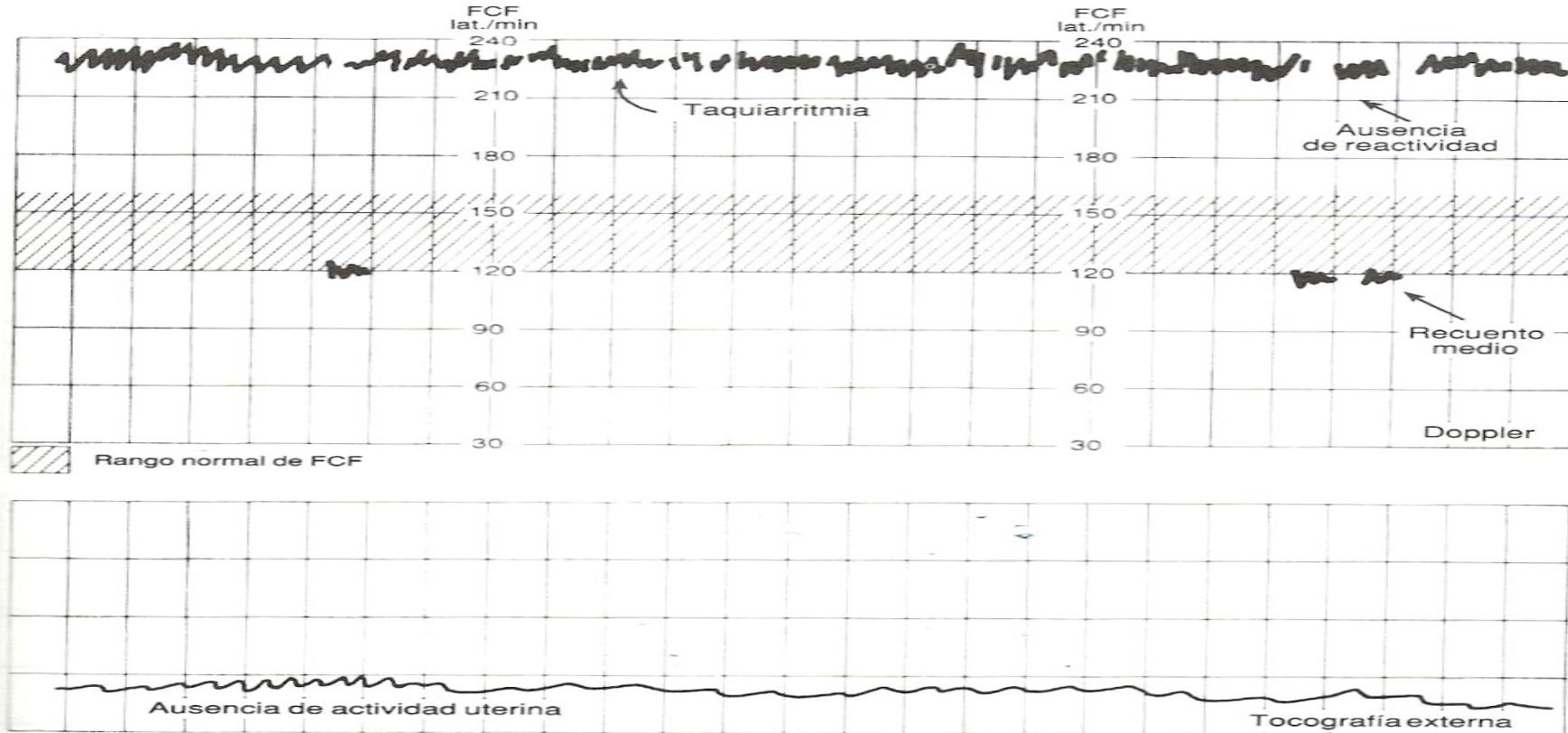
# TAQUICARDIA FETAL II

---

## Significado:

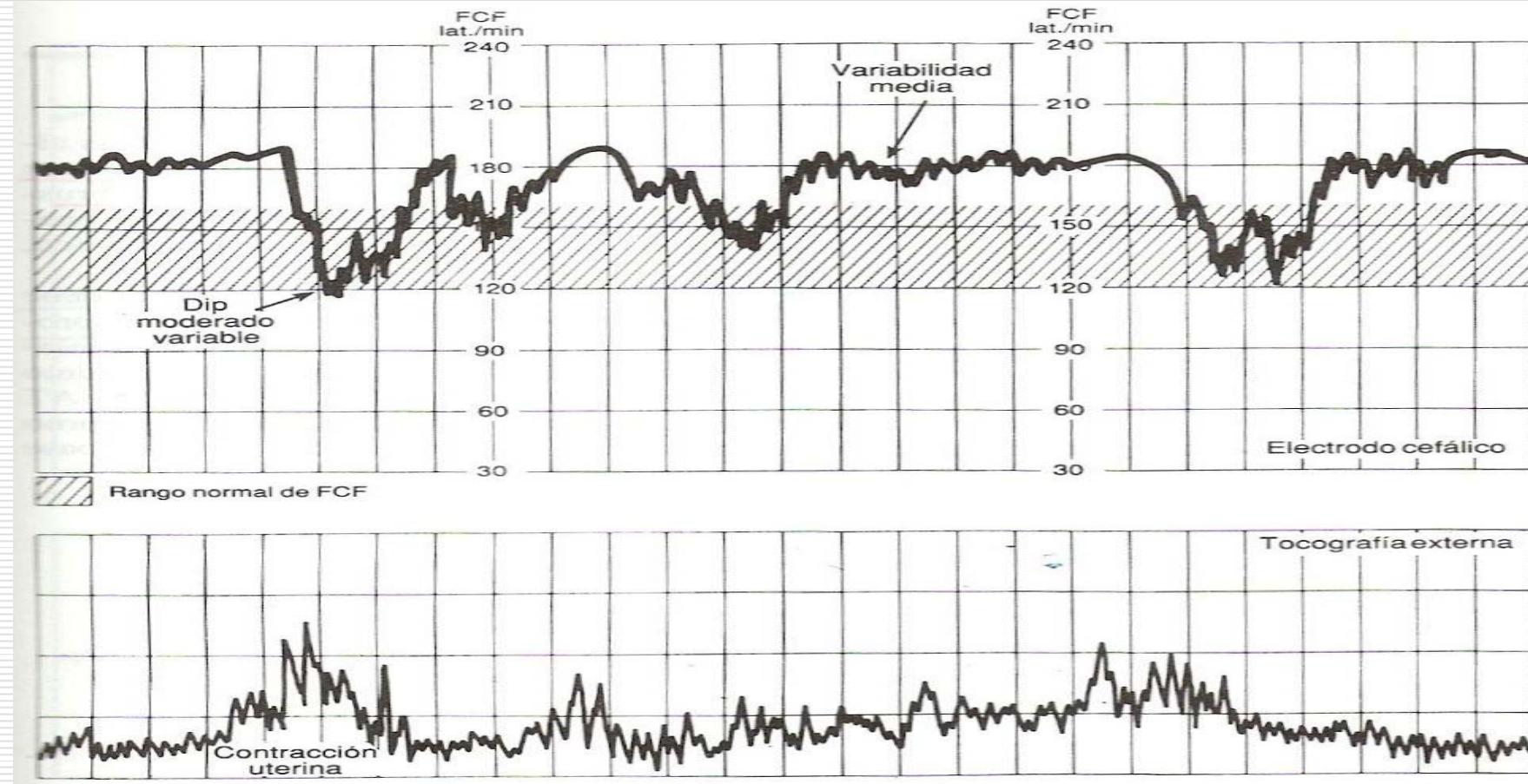
- Normalmente no preocupante si variabilidad normal con AT (sobre todo si x fiebre materna porque vuelve a la FCF normal cuando se resuelve la hiperpirexia). La variabilidad suele reducirse pero dentro de la normalidad.
- Preocupante si asociada a desaceleraciones tardías o variables graves o ausencia de variabilidad.
- Se diferencia de una **arritmia** si >200 lpm porque su instauración es más gradual (en arritmia instauración brusca).

# Taquicardia x flutter auricular.



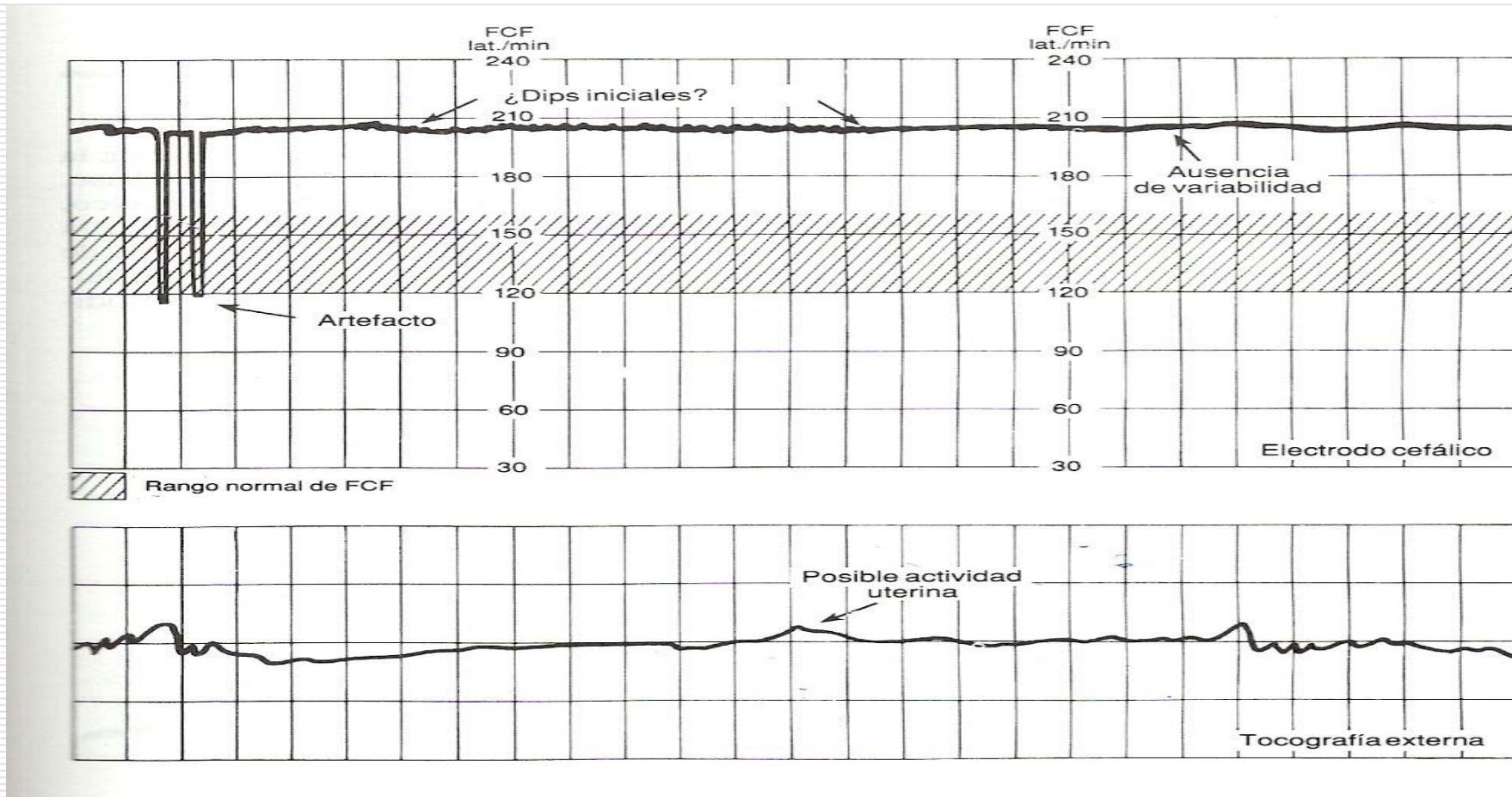
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Taquicardia con dips: patrón mixto.

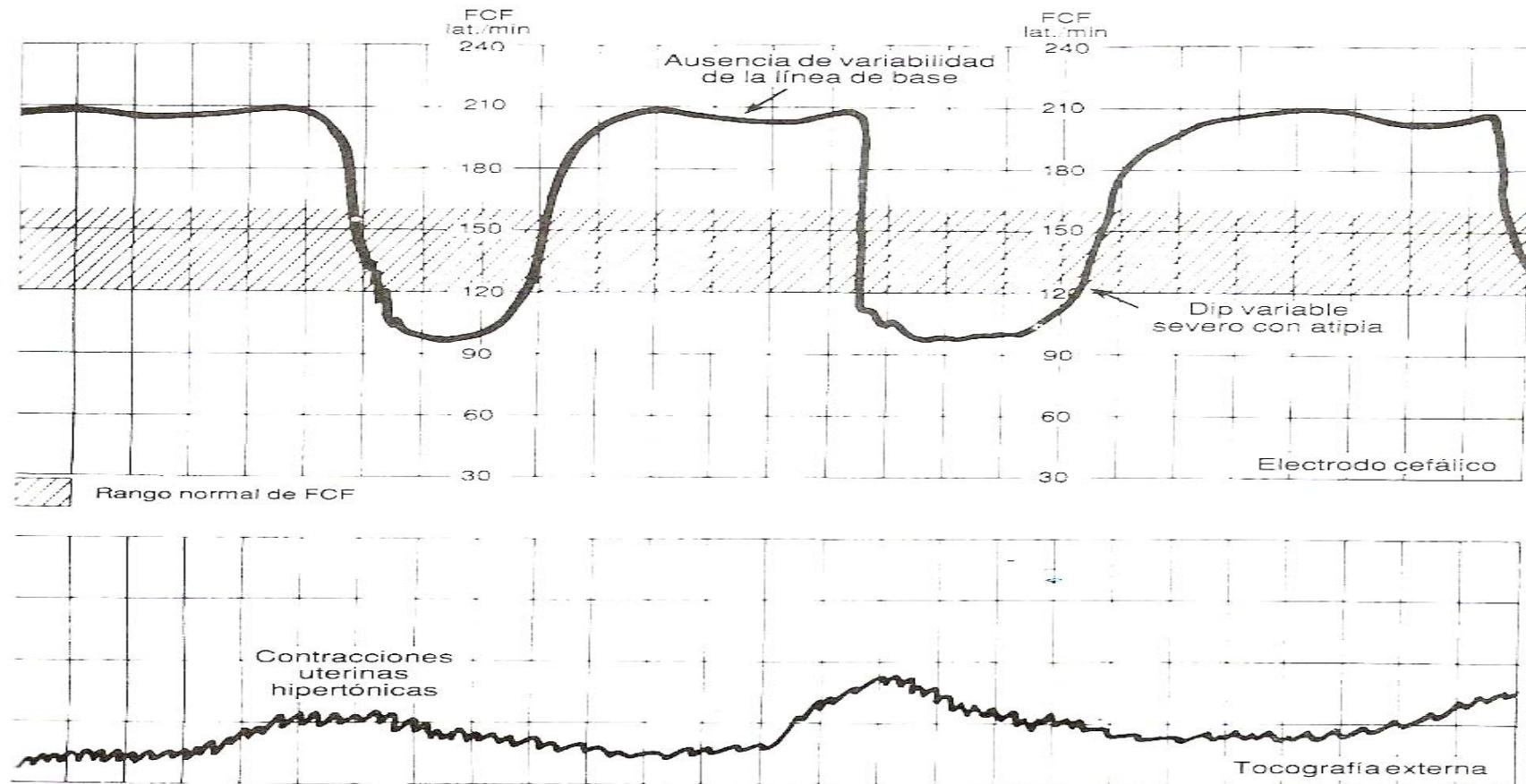


Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Taquicardia sin variabilidad: patrón mixto.

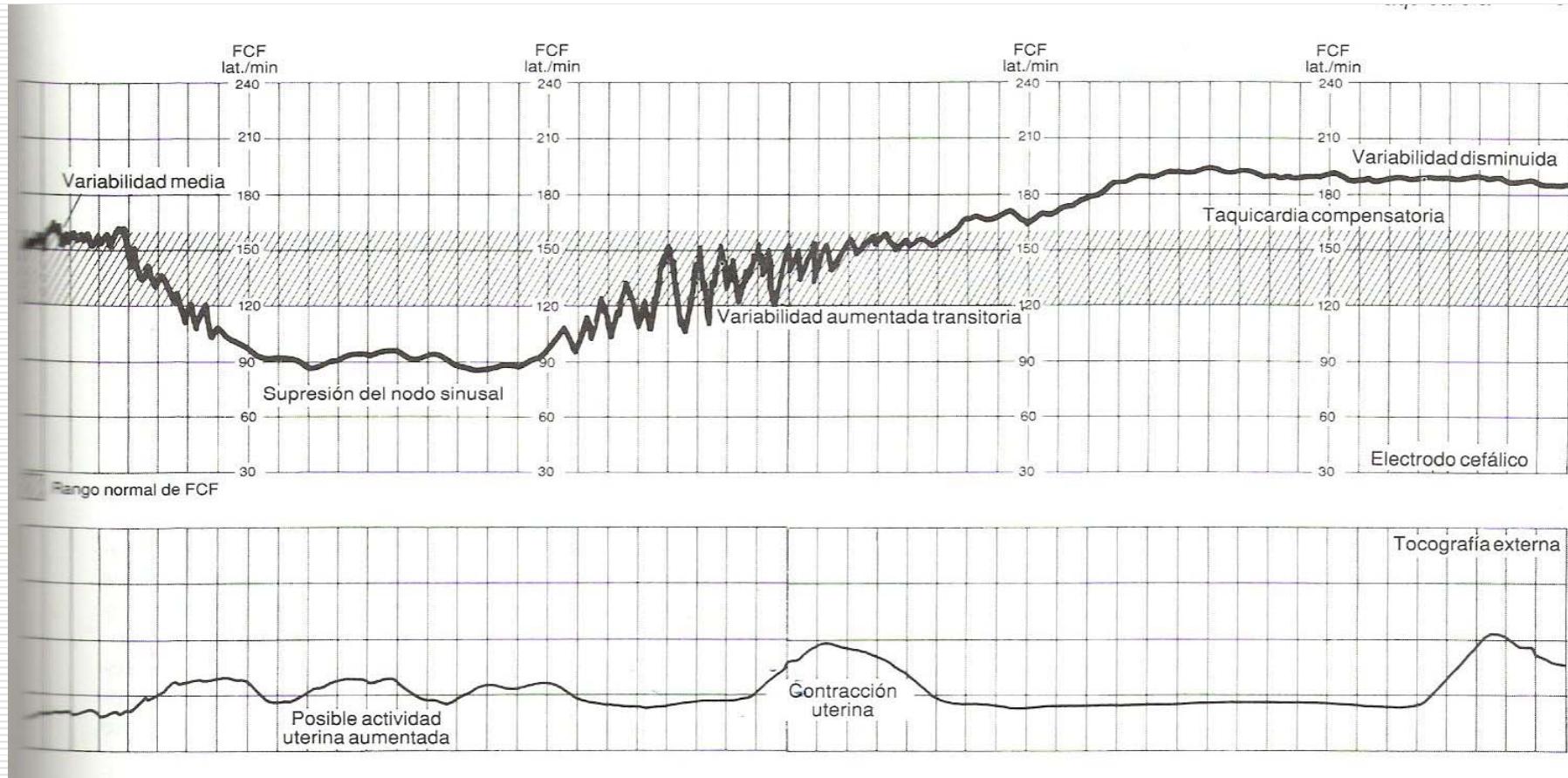


# Taquicardia con dips y sin variabilidad: patrón mixto.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Taquicardia compensatoria o de recuperación.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Conclusión.

---

- La taquicardia suele ser un patrón benigno a no ser que se asocie a disminución de la variabilidad o a dips tardíos o variables graves.

# **BRADICARDIA**



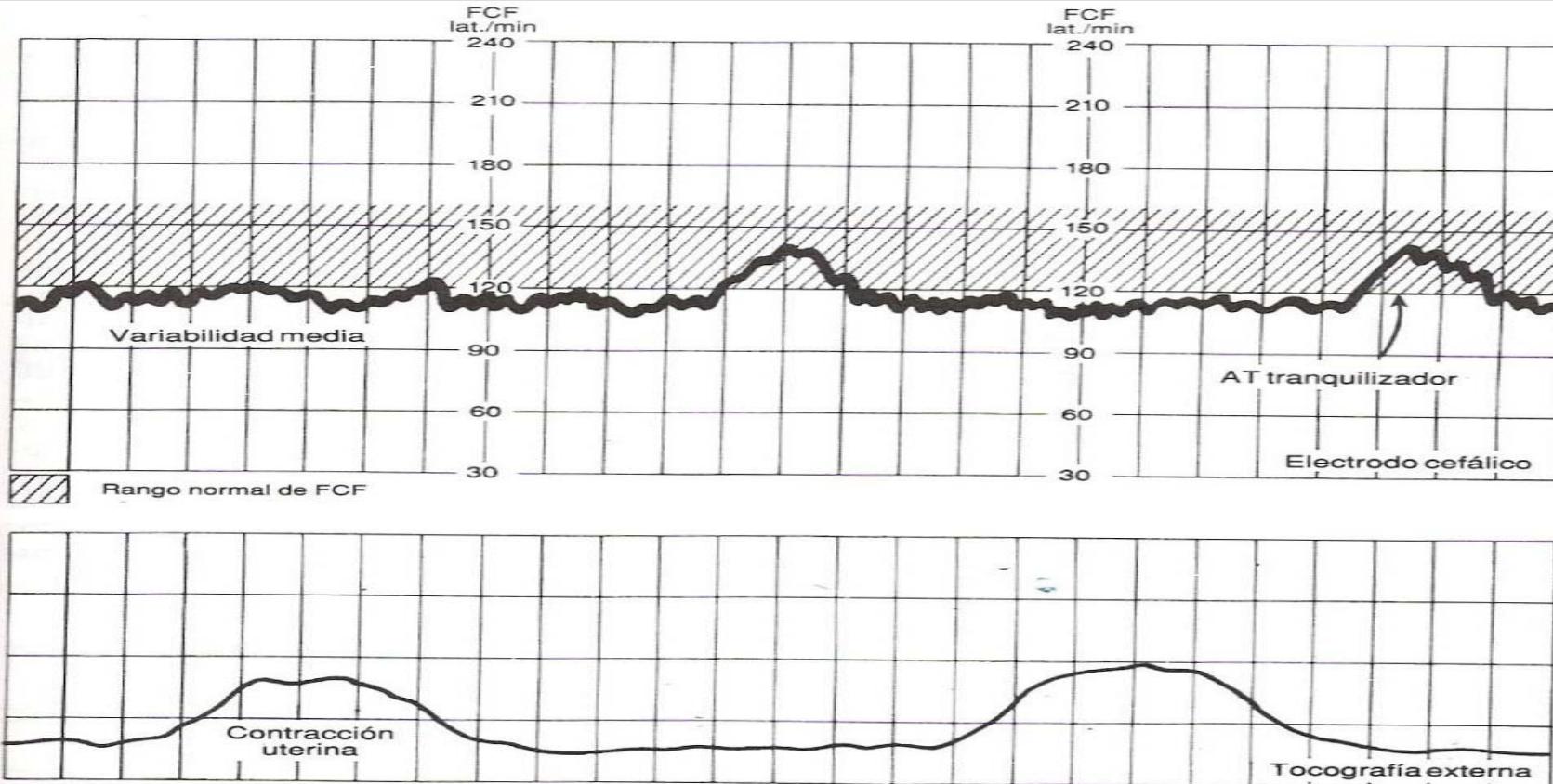
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# BRADICARDIA FETAL I

---

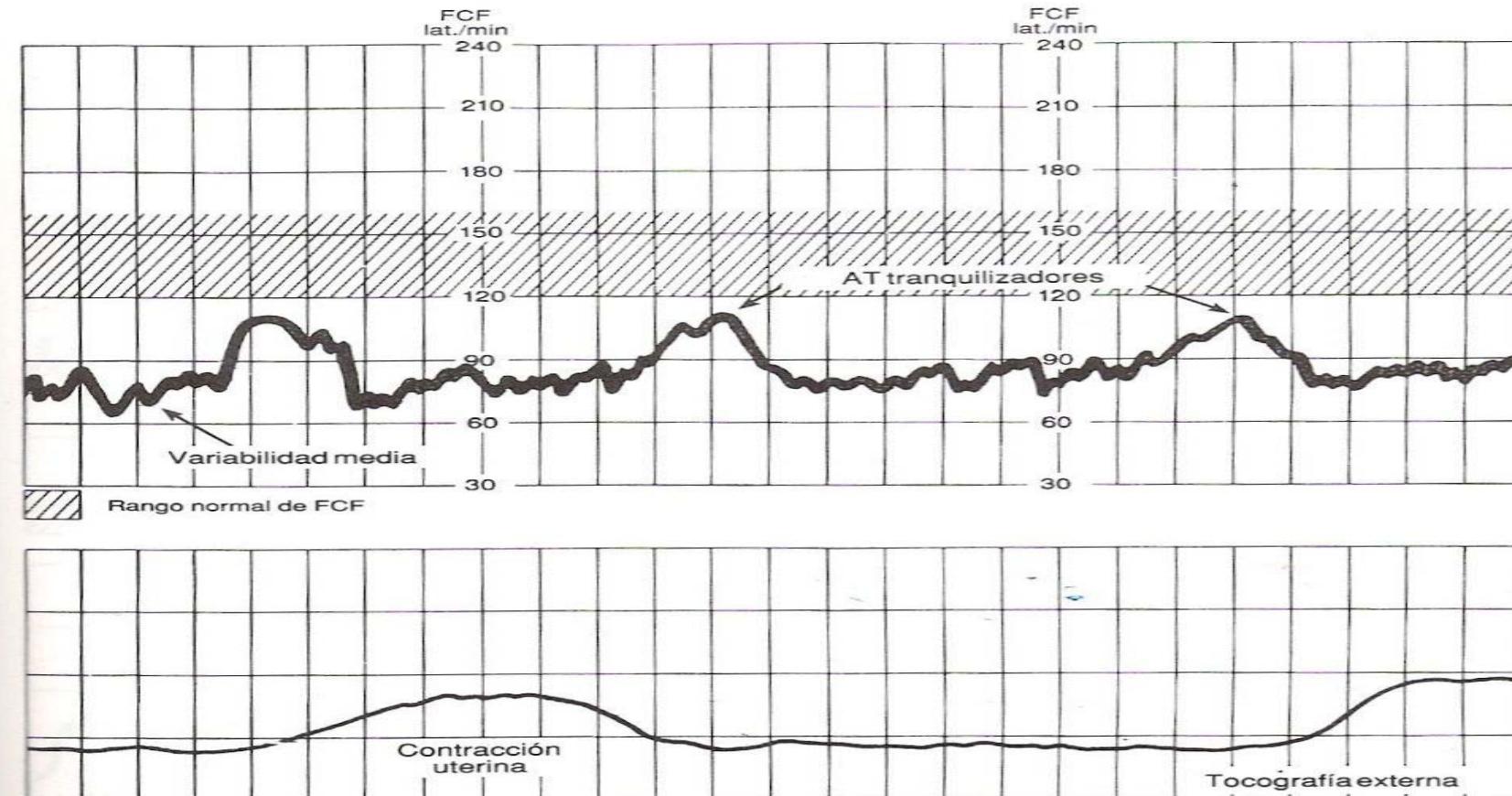
- **Definición:** FCF <120 o ↓30 lpm a partir línea basal normal, durante  $\geq 10\text{min}$ .
- **Grados:**
  - Leve: 120-110 lpm
  - Moderada: 110-100 lpm.
  - Marcada: <100 lpm.
- **Causas:**
  - Maternas: *Hipertensión, hipotensión, GCP, hipoglucemia, hipotermia, compresión prolongada del cordón, anestésicos, F ( $\beta$ -bloqueantes), CMV...*
  - Fetales: *Compresióncefálica, niño grande, DCP, posición occipito-posterior o transversa, hipoxia fetal tardía (profunda)...*

# Bradicardia leve-moderada.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Bradicardia marcada.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# BRADICARDIA FETAL II

---

## □ Significado:

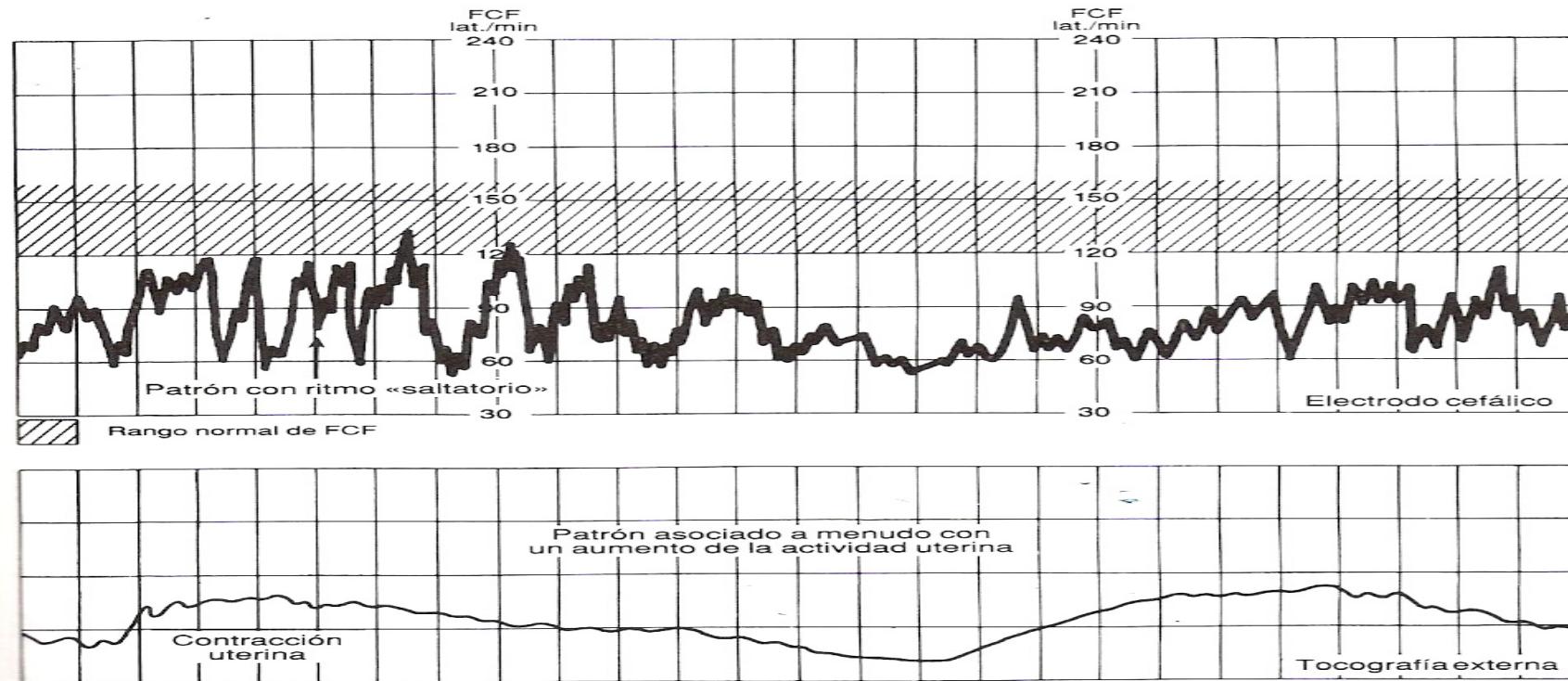
- Si es >100 Ipm y va acompañada de variabilidad normal, especialmente con la presencia de AT no periódicos tranquilizadores, se considera un patrón benigno.
  
- Bradicardia de hasta 80-90 Ipm en la 2<sup>a</sup> fase del parto si buenas variabilidad y AT no indicativa de sufrimiento fetal (respuesta parasimpática a la compresión cefálica continua).

# BRADICARDIA FETAL III

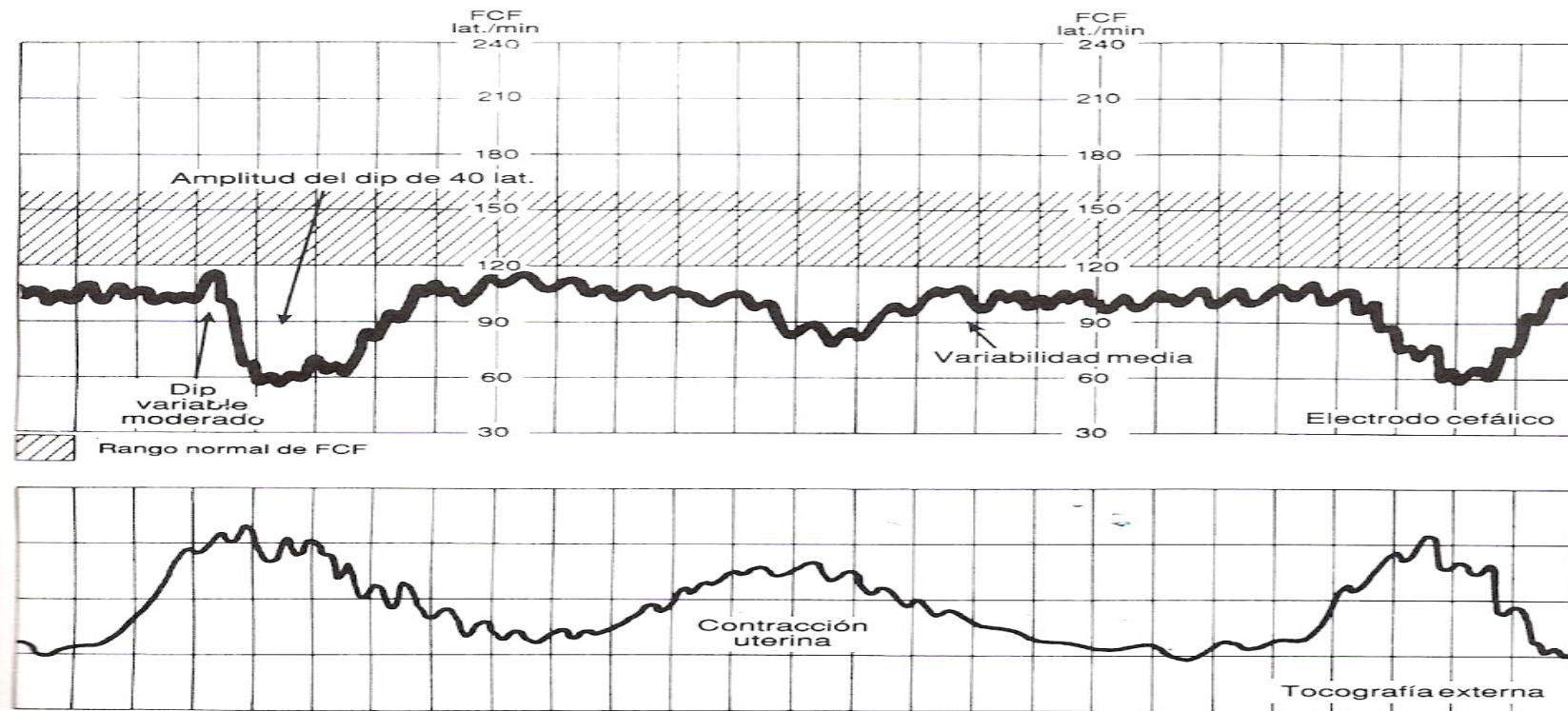
---

- Si asociada a >variabilidad (saltatorio) indica que el feto puede compensar el estrés hipóxico y no se halla en peligro inmediato, aunque los mecanismos compensatorios pueden ir agotándose e ir seguidos de sufrimiento fetal por lo que se debe estar alerta. Si meconio espeso se ha asociado con > incidencia de aspiraciones.
  
- Si asociada a dips variables leves-moderados (contando los lpm que desciende desde la línea de base) con buenas variabilidades normalmente **no** se asocia a niño deprimido. Observación por si aparecen cambios hipóxicos.

# Bradicardia con variabilidad aumentada: patrón mixto.



# Bradicardia con dips: patrón mixto.



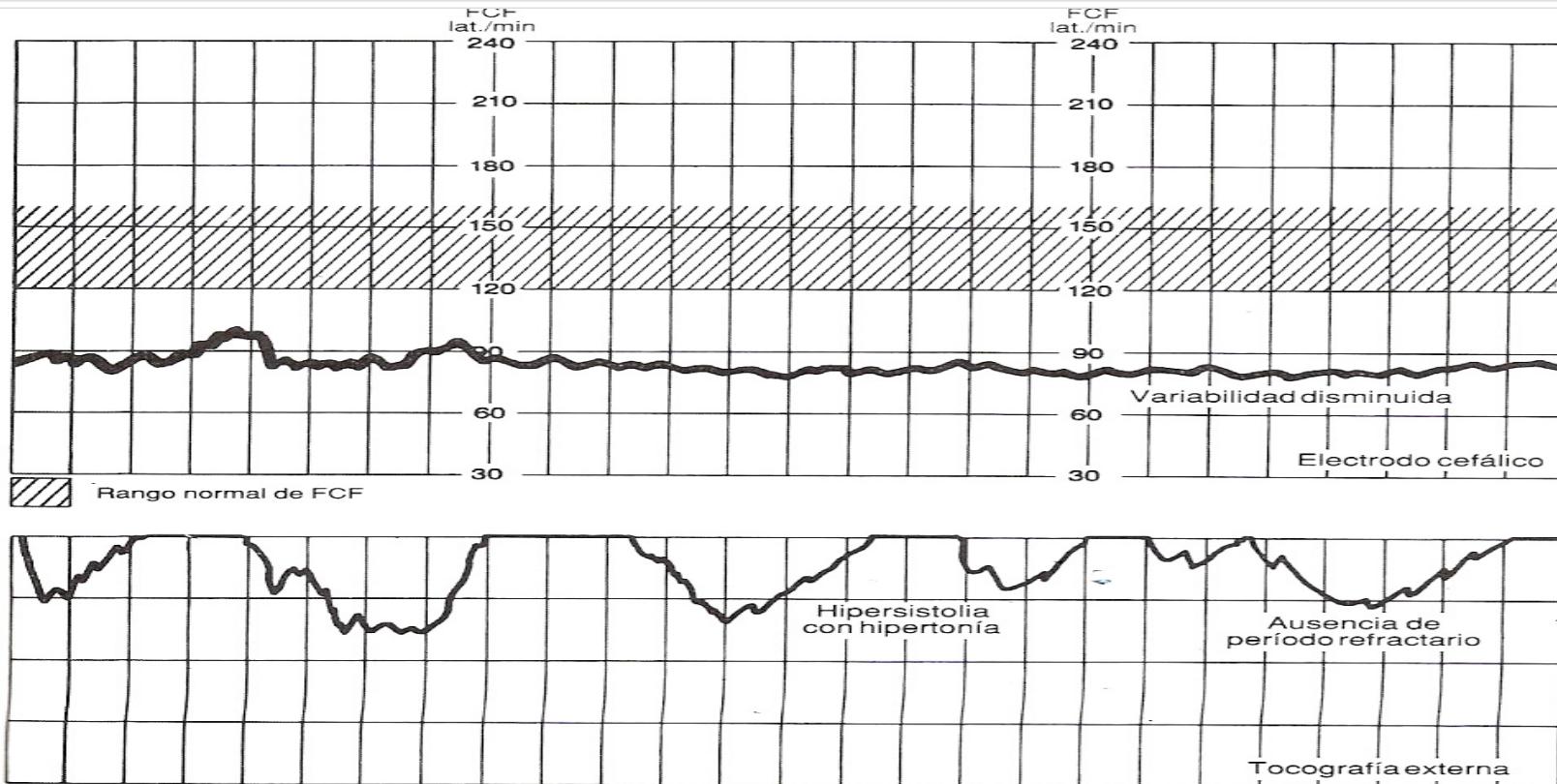
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# BRADICARDIA FETAL IV

---

- Si asociada a abruptio placentae suele ser una bradicardia marcada originada al comienzo de un dip y suele verse con disminución o ausencia de variabilidad. Suele ir asociada a un > actividad uterina (taquisistolia+hipertensión). Indicación de terminación del parto.
  
- Si se asocia a ↓variabilidad y desaceleraciones tardías → signo grave, indica sufrimiento fetal avanzado. Puede ser acontecimiento pre-terminal. Indicación de terminación del parto.

# Bradicardia asociada con abruptio placentae.

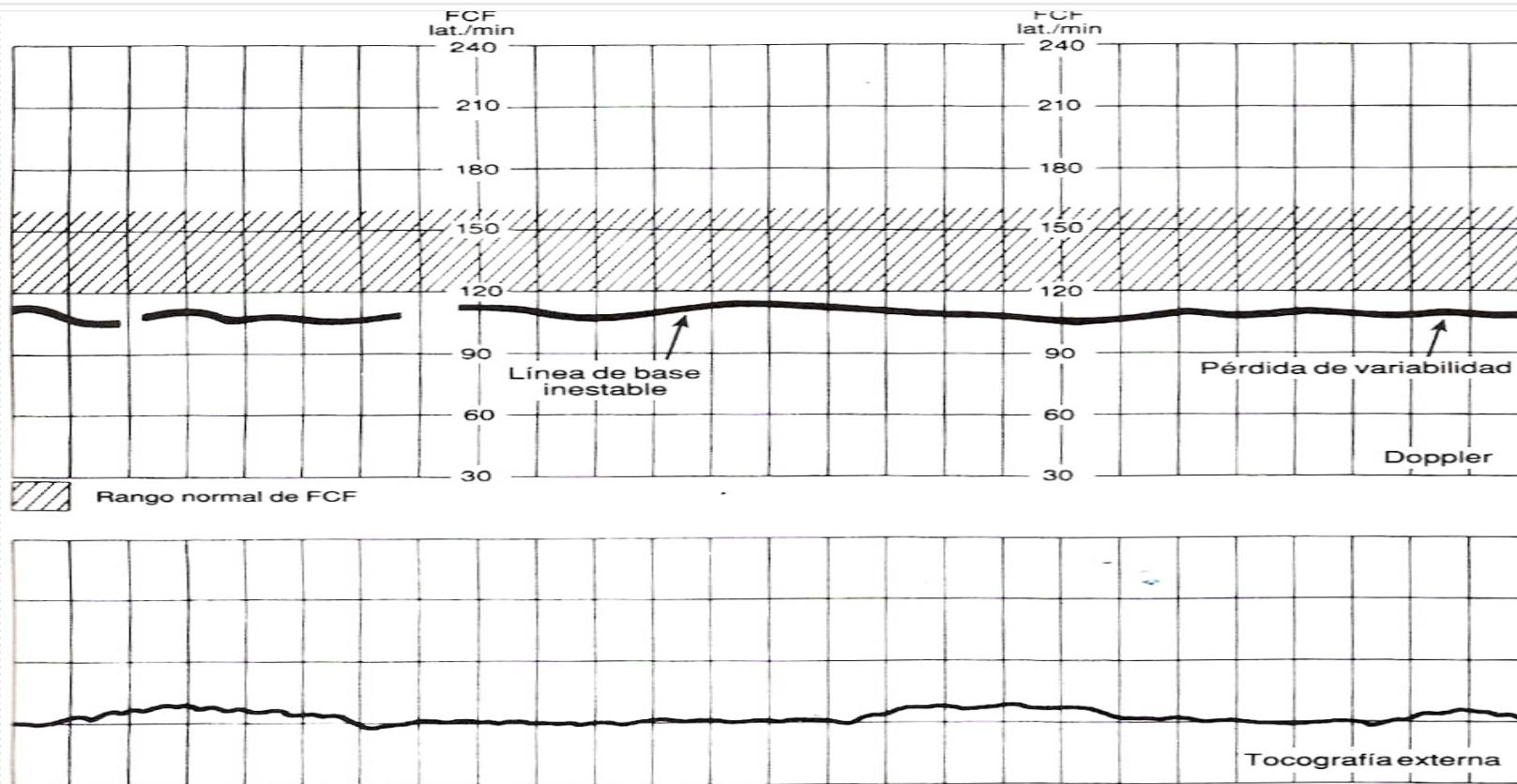


# BRADICARDIA FETAL V

---

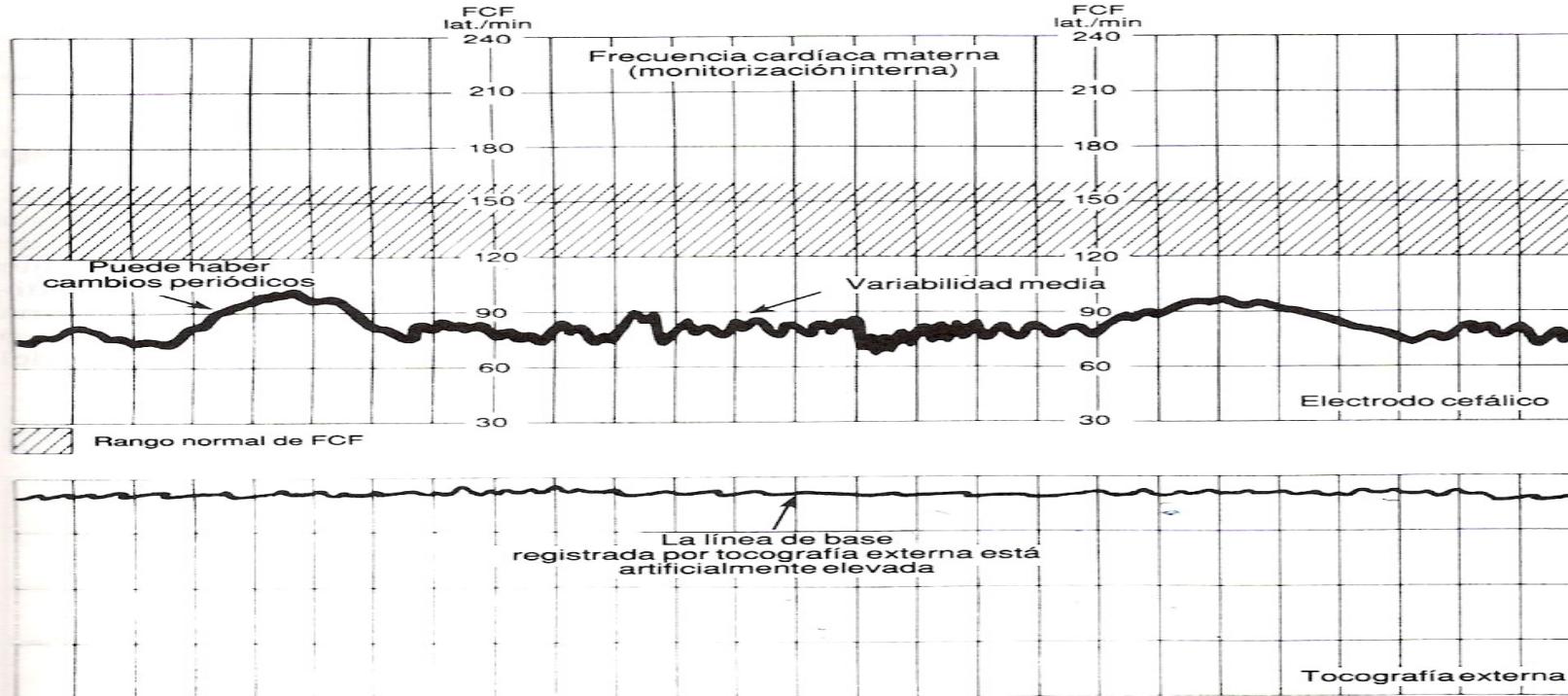
- Bradicardia que precede a la muerte fetal es una bradicardia aguda con pérdida o ausencia de variabilidad y una Línea de base inestable ondulante. Incluso frente a una asfixia aguda, la frecuencia cardíaca fetal basal puede ser normal hasta muy pocos momentos antes de la muerte fetal !!!

# Bradicardia preagónica.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Bradicardia x frecuencia materna: artefacto x monitorización externa.



# Conclusión.

---

- Si la bradicardia se asocia a una variabilidad normal o aumentada y a AT no periódicos nos indica un patrón tranquilizador.
  
- Si la bradicardia se asocia a disminución de la variabilidad y/o a DIPS tardíos o variables graves indica sufrimiento fetal grave.

# VARIABILIDAD



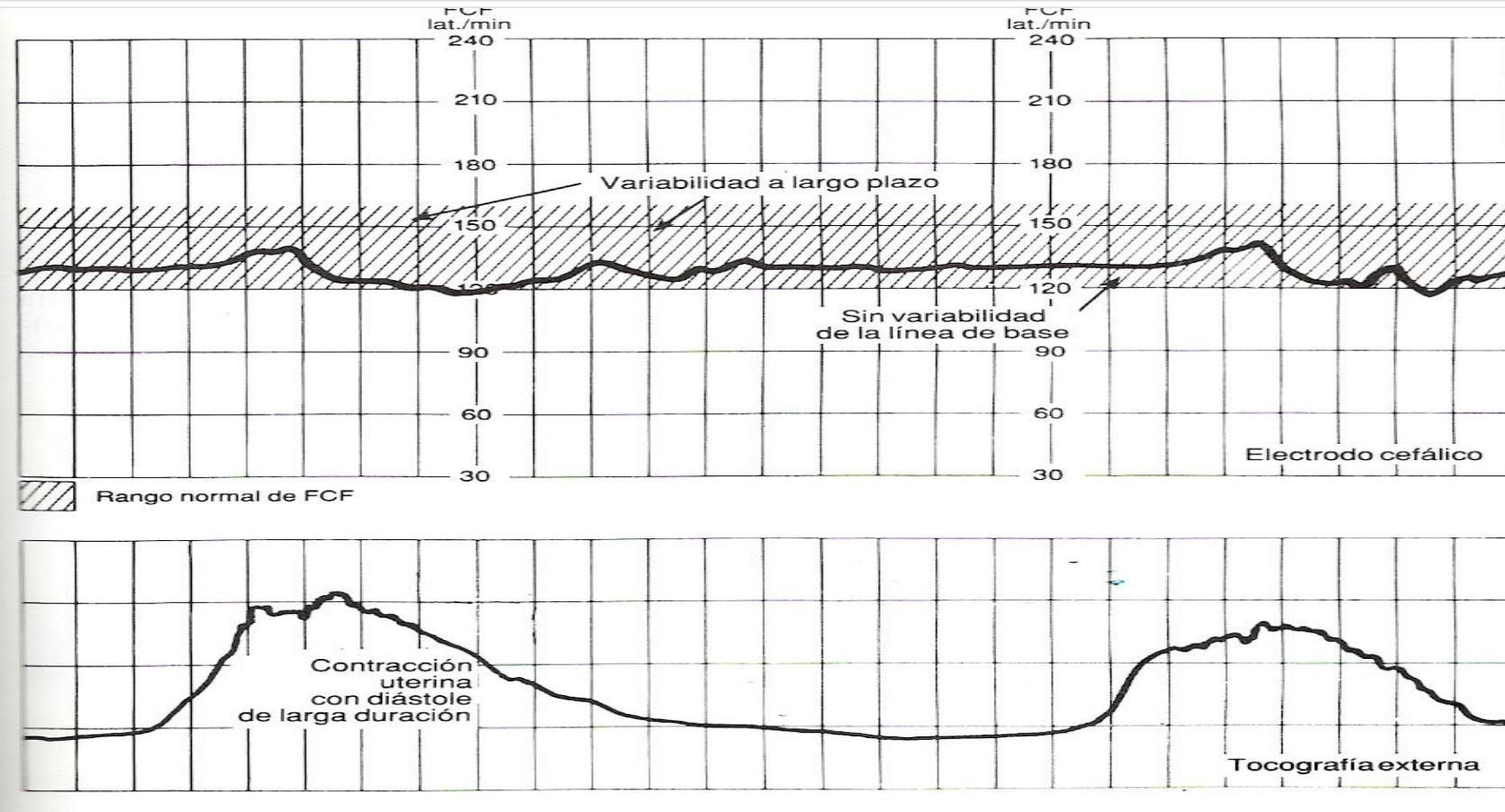
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# VARIABILIDAD

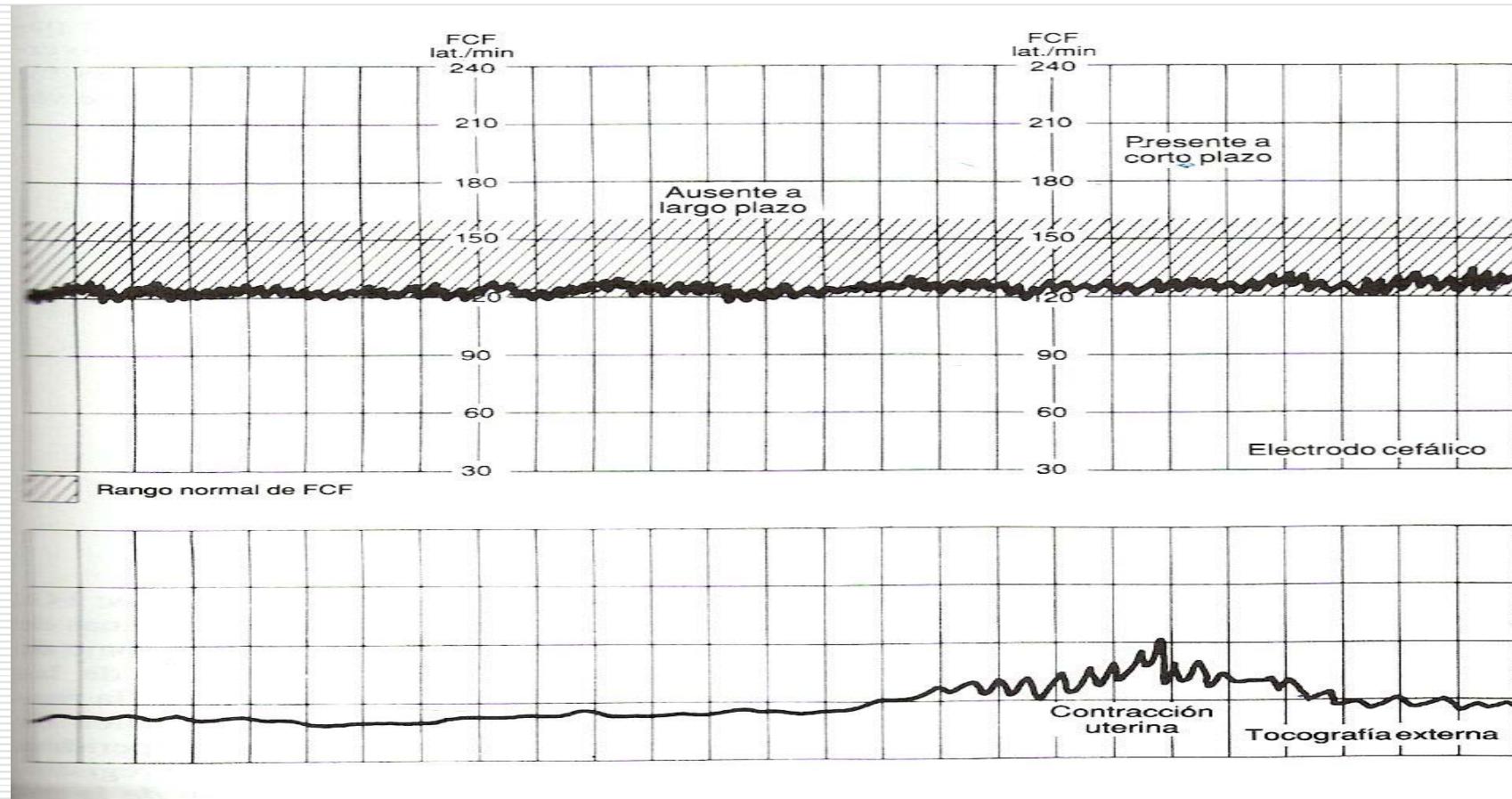
---

- **Fluctuaciones irregulares de la línea de base** en amplitud y frecuencia. Consecuencia de la **normal irregularidad** del nervio cardíaco x la interacción continua del **simpático y parasimpático**, que trabajan en equilibrio, modulando la FCF (fluctuaciones de la FCF basal).
- Es la característica **más importante**. Indica **control neurológico normal** de la FCF y una medida de la reserva fetal.
- **A corto plazo**: cambio de la FCF de un latido al siguiente. Diferencia de intervalos entre *latidos consecutivos*.
- **A largo plazo**: oscilación cíclica de la frecuencia cardíaca que se ve a lo largo de *5 a 10 min* de trazo.

# Variabilidad a largo plazo. Ausencia de variabilidad a corto plazo.



# Variabilidad a corto plazo. Ausencia de variabilidad a largo plazo.

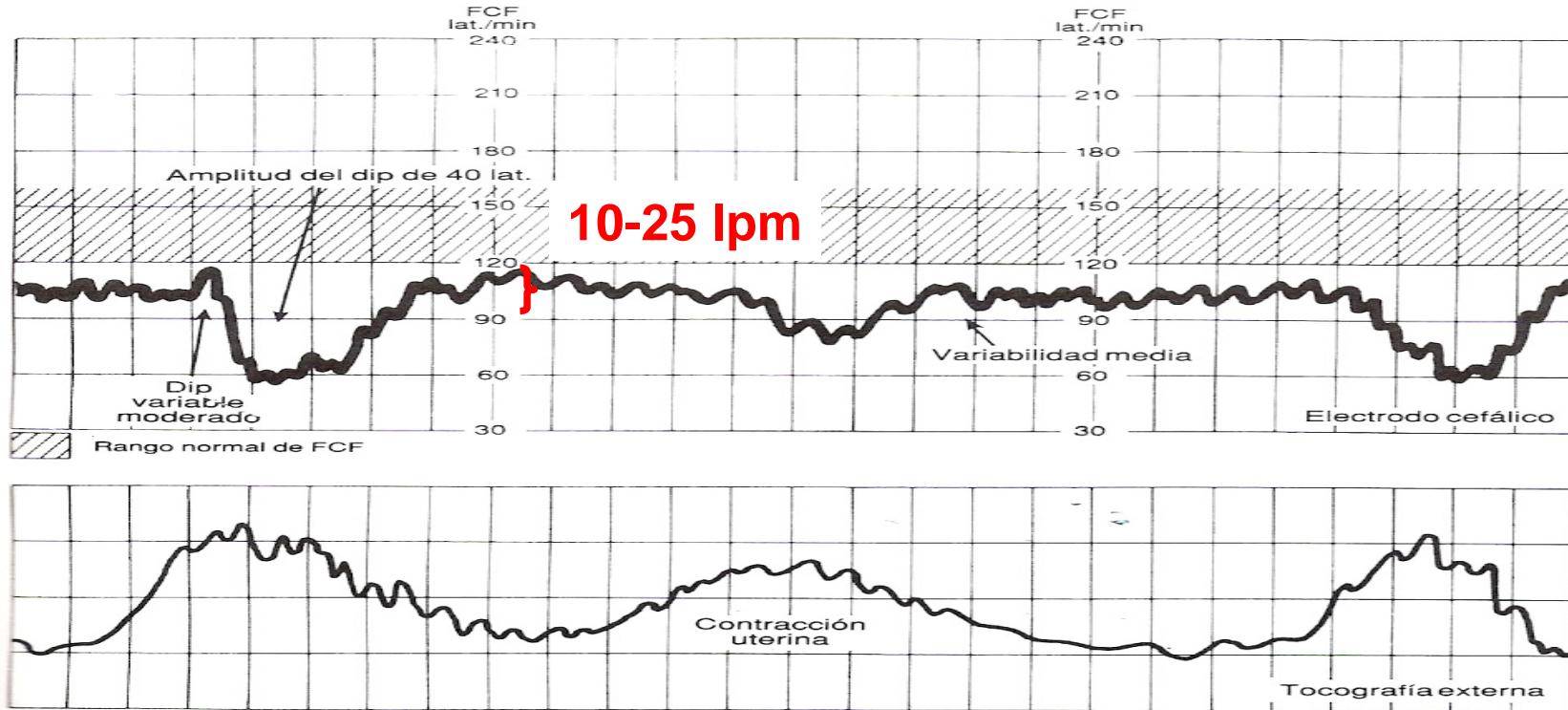


# VARIABILIDAD

---

- Se ve *mejor* con el electrodo espiral de **monitorización interna** (sobretodo la variabilidad a ***corto plazo***). La monitorización abdominal externa puede medir de un modo preciso la variabilidad a largo plazo, pero no la de corto plazo.
- Tipos (según amplitud a largo plazo):
  - Tipo 0 o ritmo **silente**: <5 lpm
  - Tipo I o ritmo **ondulatorio bajo**: 5-10 lpm
  - **Tipo II o ritmo ondulatorio normal**: 10-25 lpm
  - Tipo **saltatorio**: ≥ 25 lpm

# Variabilidad normal.





# VARIABILIDAD



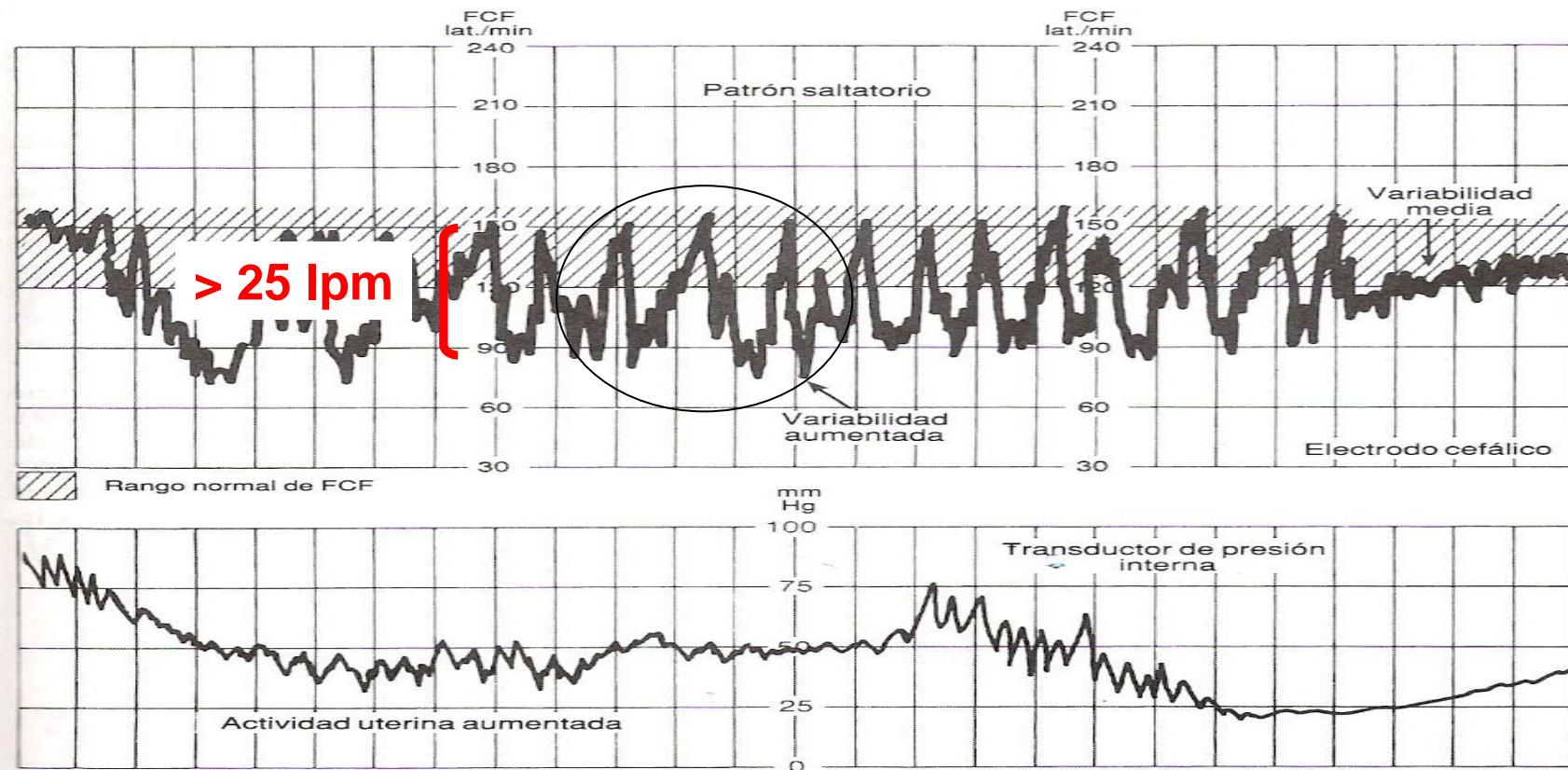


# VARIABILIDAD

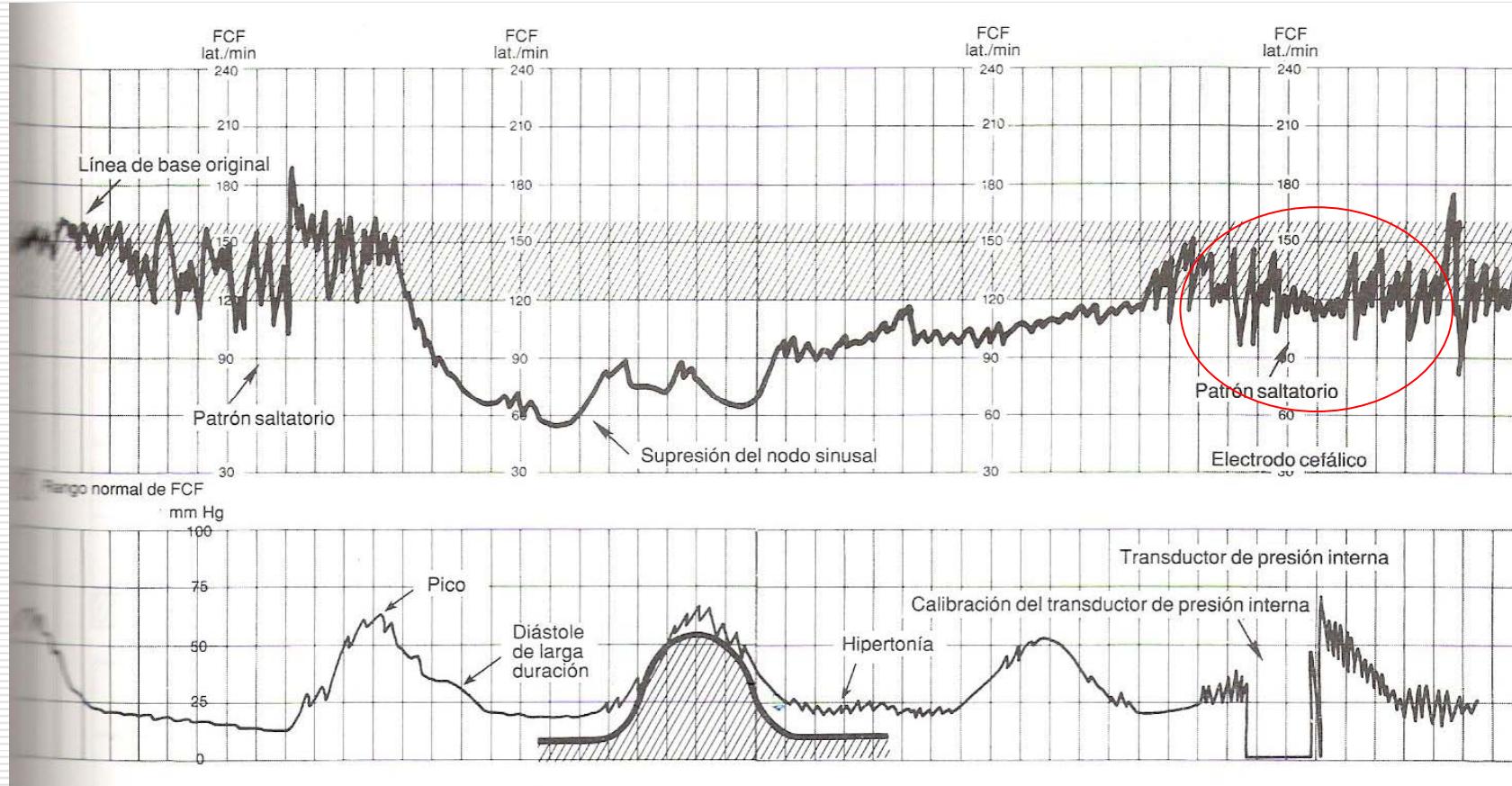
---

- **Significado:** *desconocido.* ↑Variabilidad a partir de una variabilidad promedio normal parece **signo precoz hipoxia fetal leve**. Se presume un reflejo de un > actividad vagal. Suele **asociarse a bradicardia** por ser una respuesta compensatoria ante un estrés hipóxico.
- **Causas:** **hipoxia leve** precoz (mecanismo compensador precoz), **compresión cabeza** fetal, **parto hipertónico**, **estimulación** fetal (electrodo espiral, exploración vaginal, estimulación acústica, actividad materna...).
- **Actuación:** **Observar** el trazo en busca de signos de sufrimiento fetal (↓variabilidad y desaceleraciones tardías). **Monitorización interna** si se piensa que es **precursor de ↓variabilidad. Realizar Ph fetal intraparto.**

# Variabilidad aumentada: patrón saltatorio.

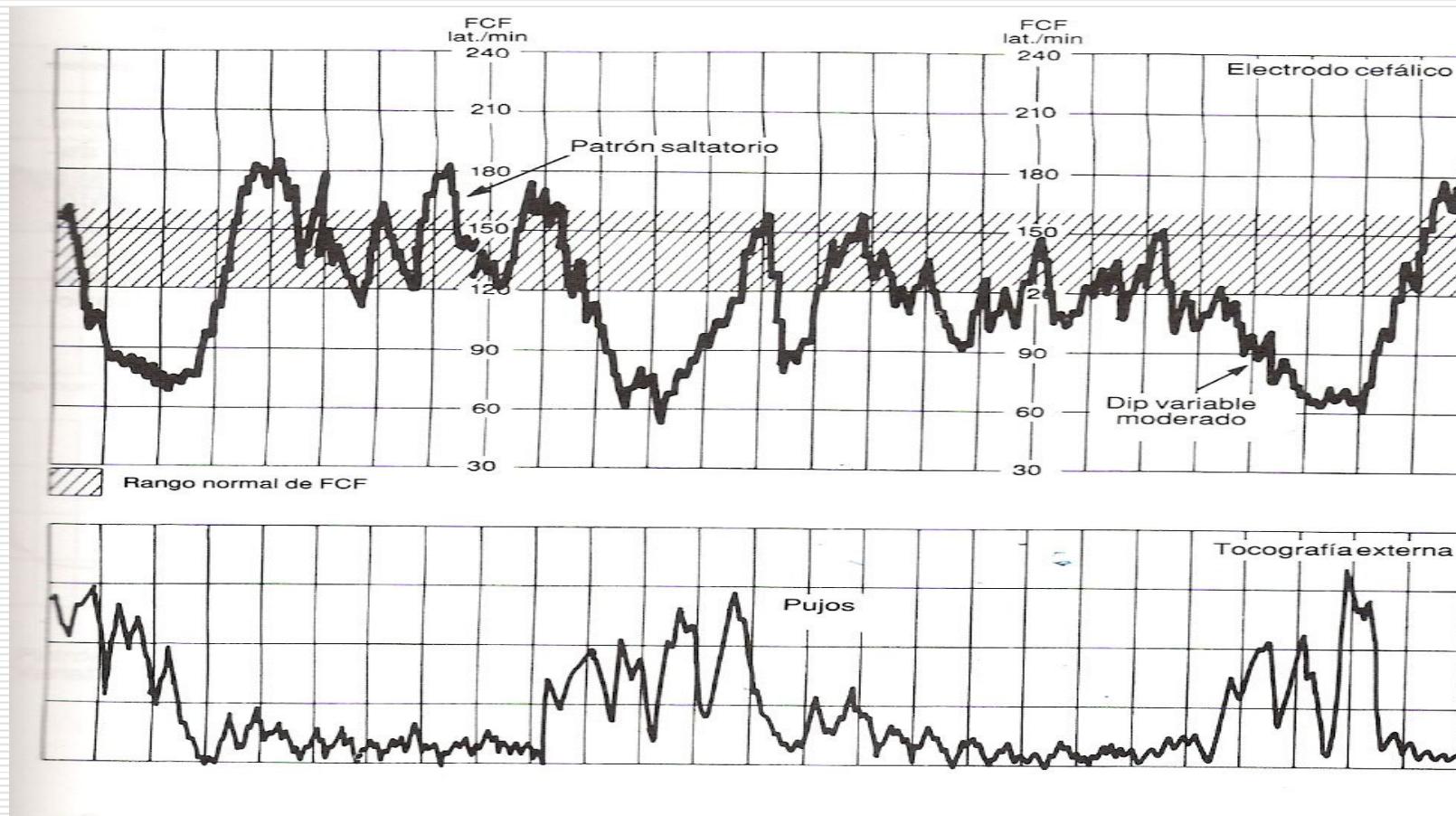


# Variabilidad aumentada asociada con dip prolongado.

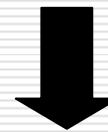


Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Variabilidad aumentada y dips variables: patrón mixto.

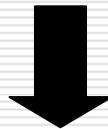


Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010



# VARIABILIDAD

Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010



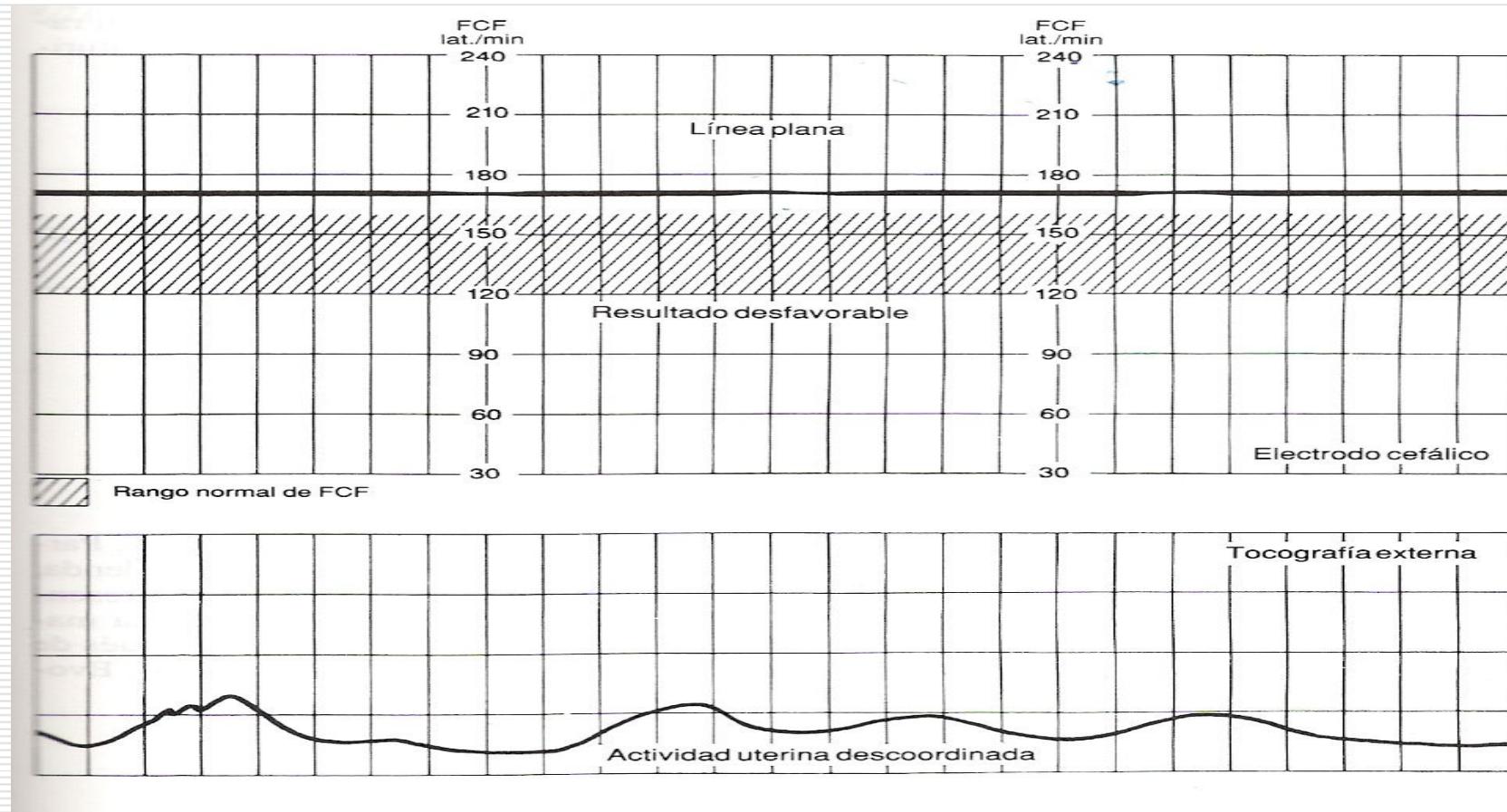
# VARIABILIDAD

---

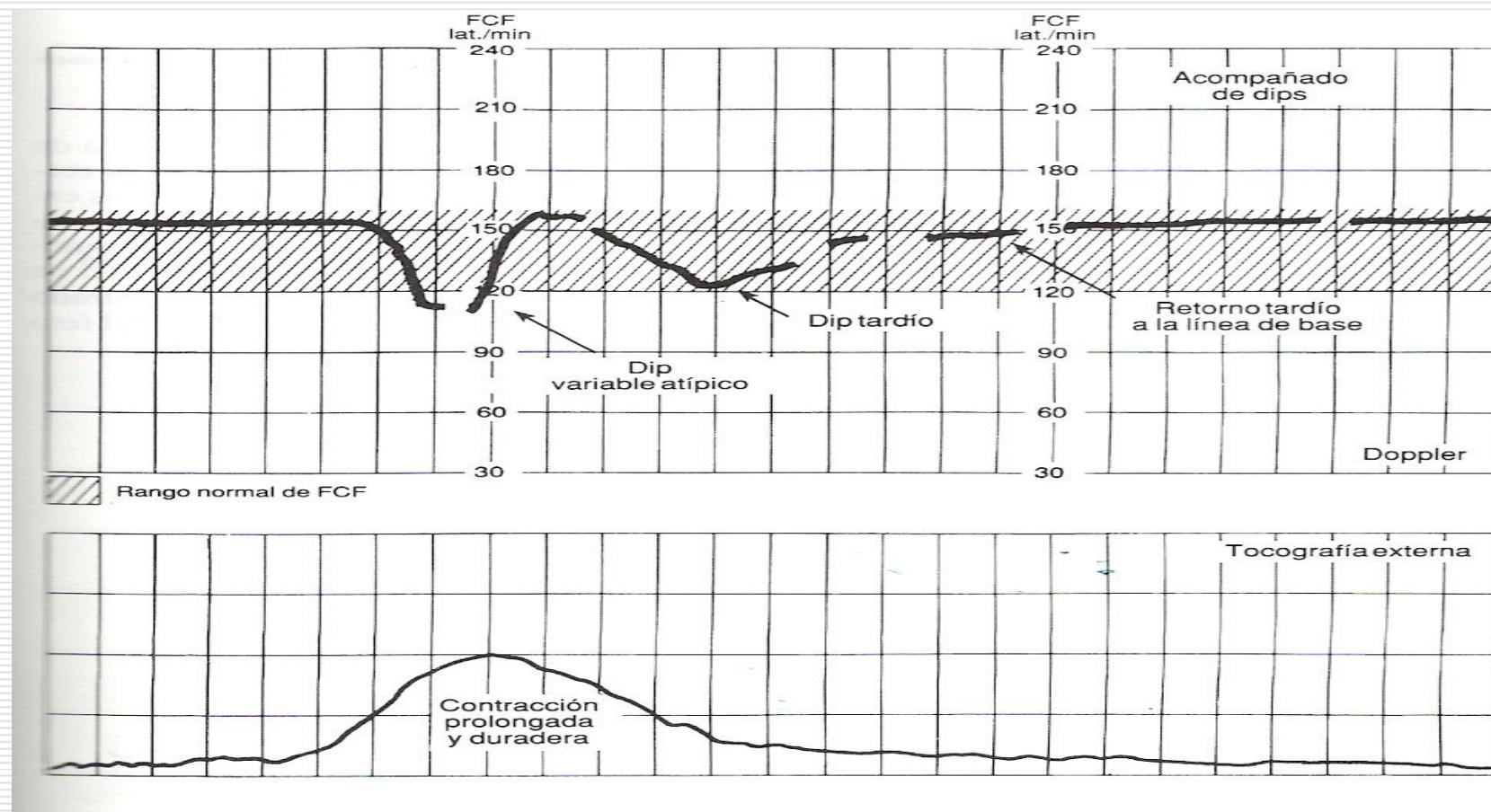
## Significado clínico:

- Característica **más importante** de la FCF → adecuado control neurológico. Normalmente fetos con buena variabilidad bien en nacimiento (excepto desaceleraciones).
- ↓ **Variabilidad**: signo **aviso sufrimiento fetal**. Excepto si es x **fármacos**, que normalmente desaparece al excretarlos o si es x **sueño fetal**, que desaparece en 20-30min.
- **Ausencia total de variabilidad**: linea basal plana, mismo intervalo entre latidos (tic-tac reloj) → línea basal plana y regular, no hay variación de la línea de base → signo claro de **sufrimiento fetal** x **depresión del SNC** asociado a **hipoxia**.
- **Ominoso** si asociado a **desaceleraciones tardías** de cualquier magnitud → **hipoxia y acidosis avanzadas x depresión SNC**.
- Normalmente la variabilidad a corto y largo plazo tienden a disminuir juntas.

# Ausencia de variabilidad. Resultado desfavorable.

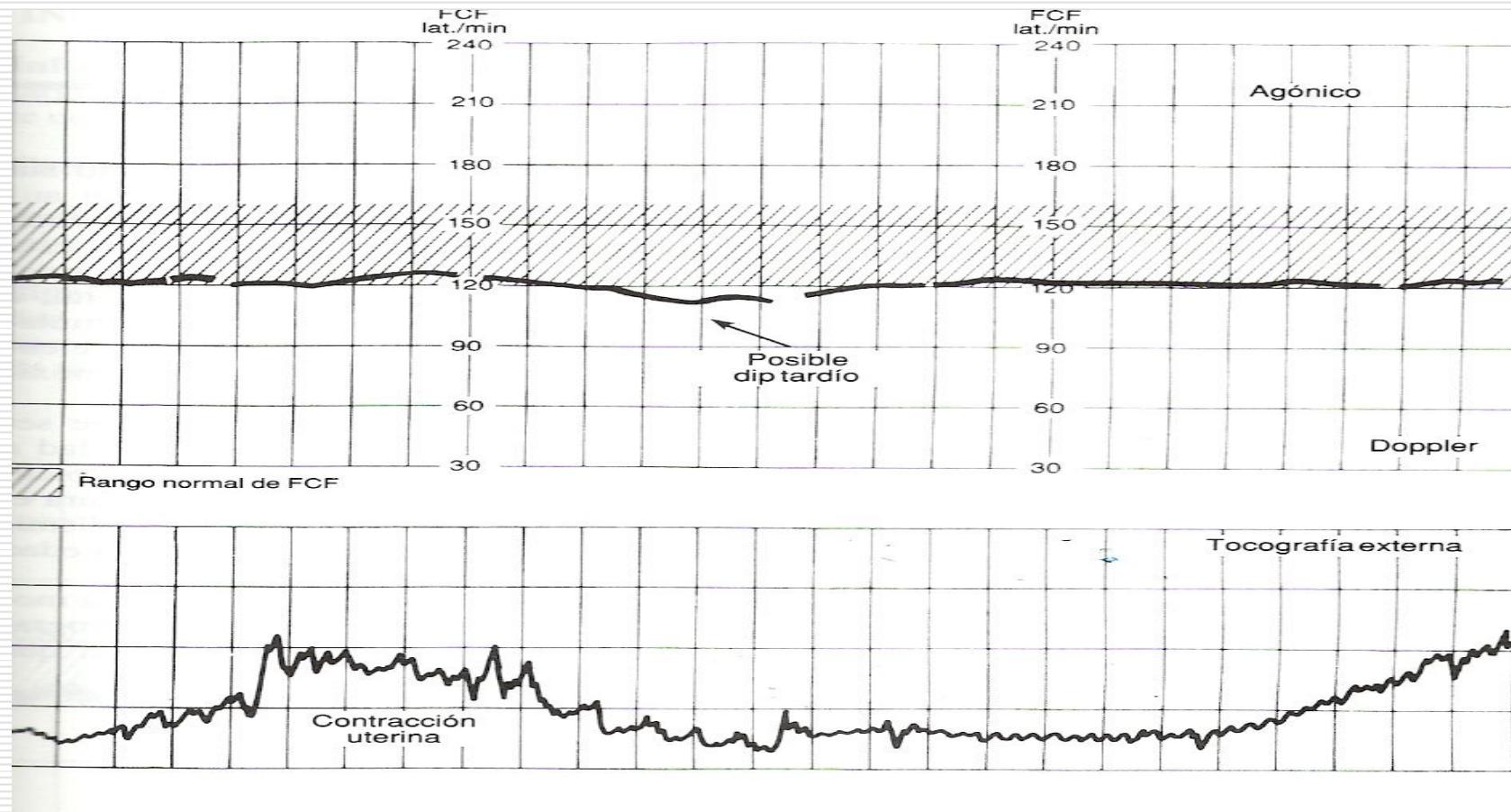


# Ausencia de variabilidad con dips.



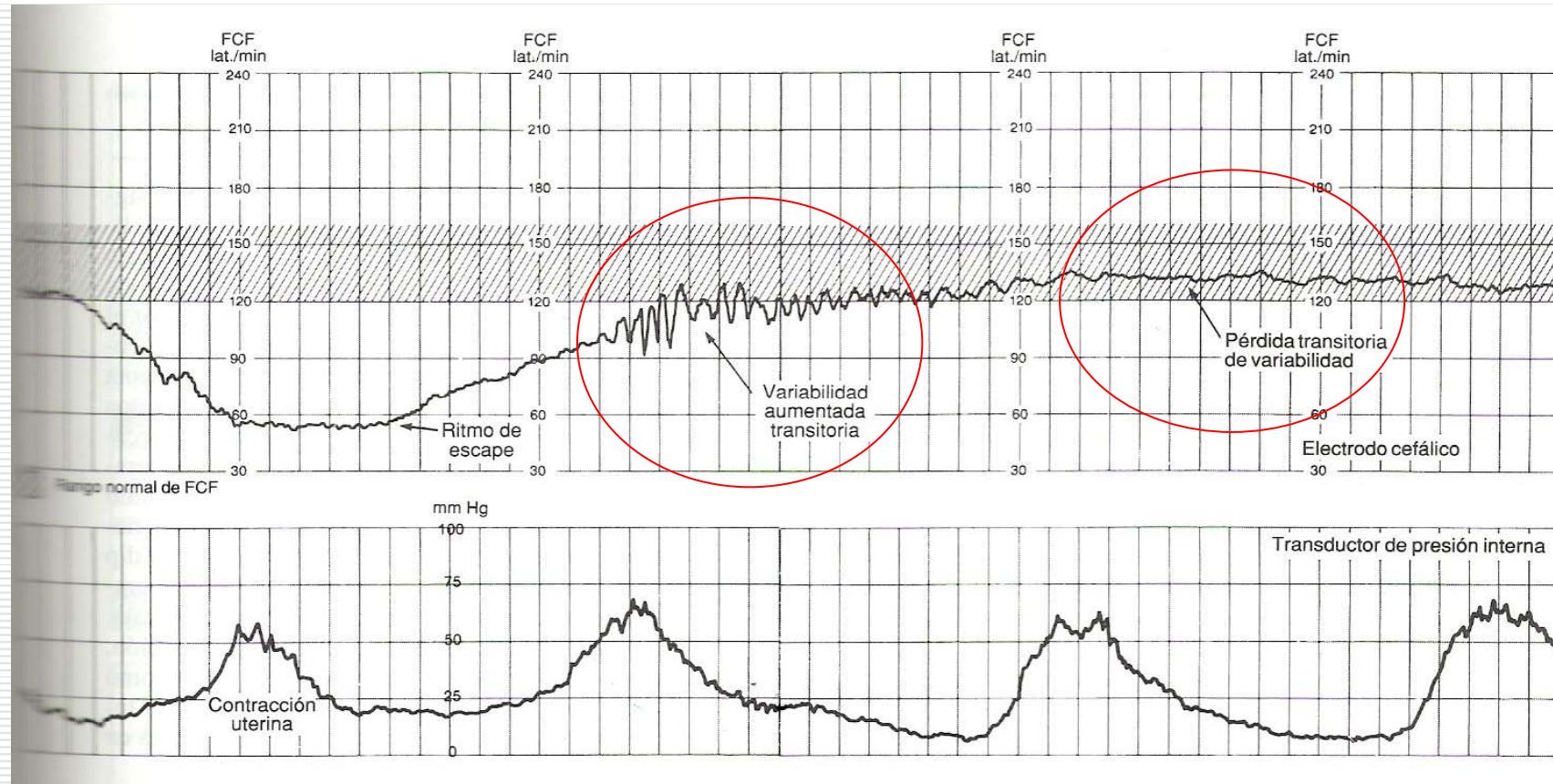
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Ausencia de variabilidad. Feto agónico.

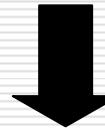


Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Ausencia de variabilidad durante la recuperación de un dip prolongado.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010



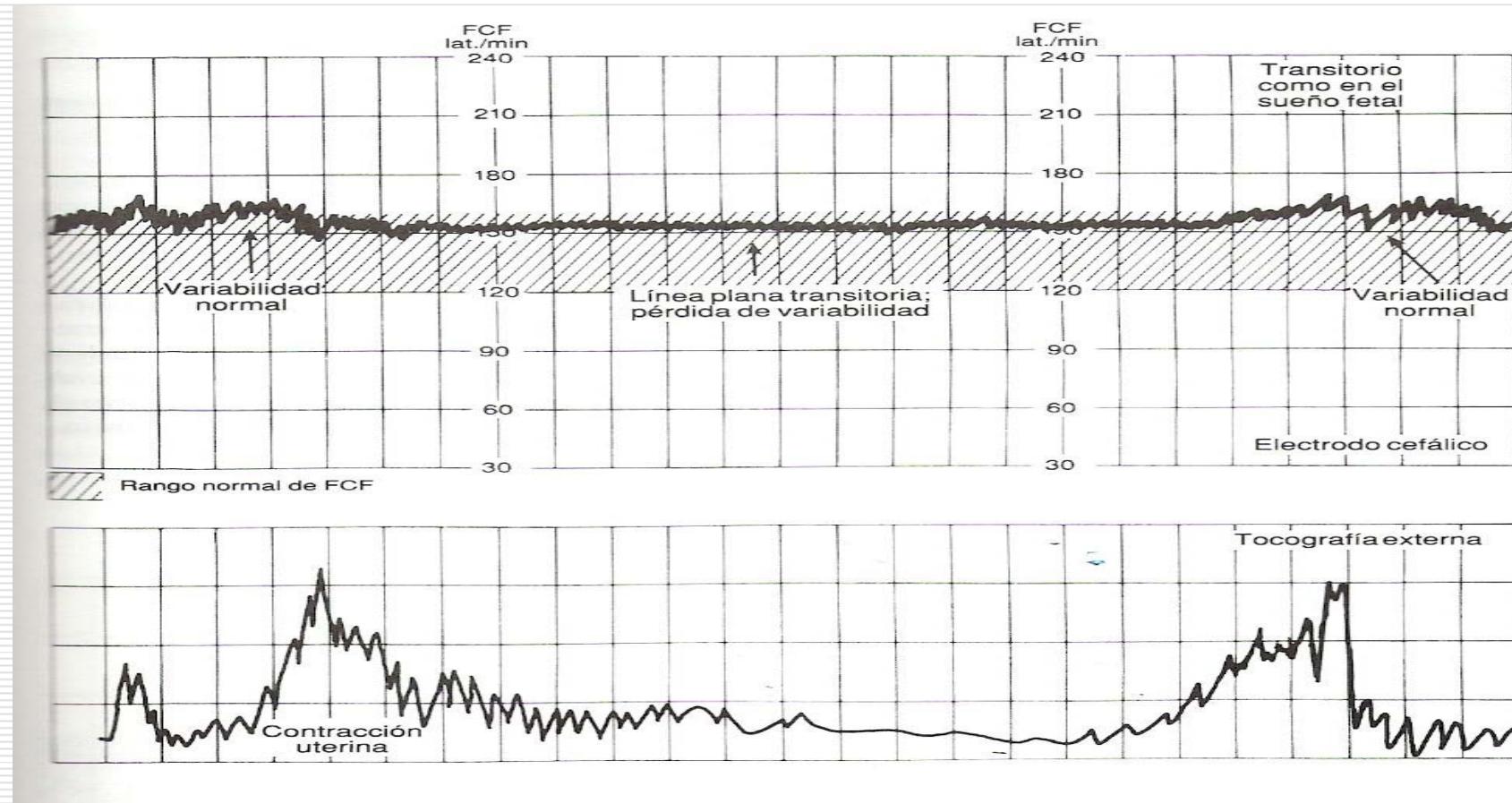
## VARIABILIDAD

---

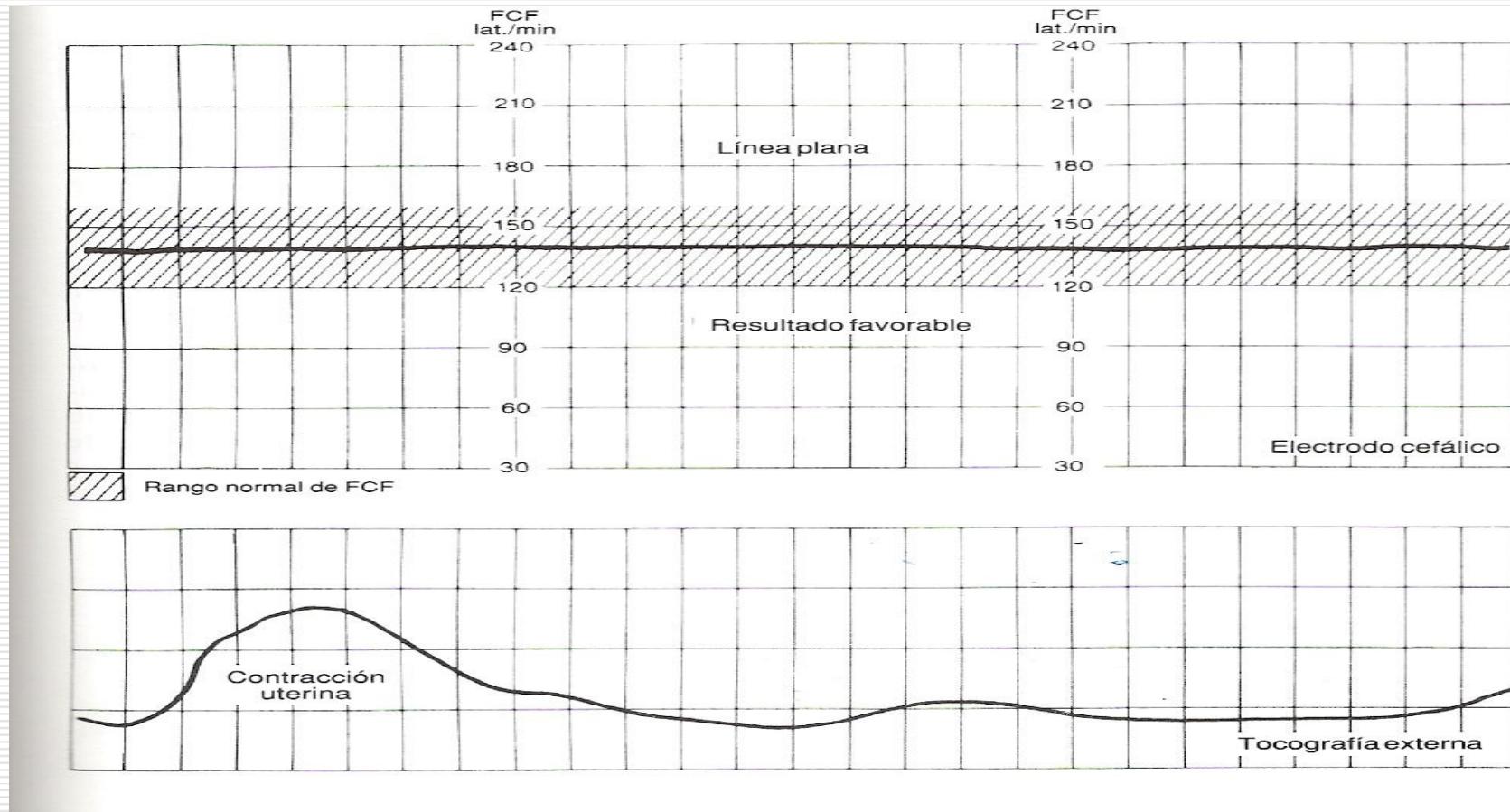
### Causas:

- **Hipoxia y acidosis:** insuficiencia uteroplacentaria, hiperestimulación uterina, sd. hipotensión supina, HTA x embarazo, infección amniótica...
- **Ciclos de sueño fetal:** normalmente durante **20-30 min**, ↓variabilidad a largo plazo pero no suele afectar a variabilidad a corto plazo.
- **Fármacos:** Tranquilizantes (diazepam, **Valium®**), narcóticos/analgésicos (morfina), anestésicos generales, barbitúricos→ deprimen el SNC.  
Anticolinérgicos/Parasimpáticos (atropina)→ bloquean transmisión de impulsos al NSA.

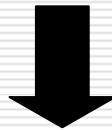
# Ausencia de variabilidad x sueño fetal.



# Ausencia de variabilidad por benzodiacepinas. Resultado favorable.



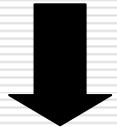
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010



## VARIABILIDAD

---

- **Premadurez extrema:** por la inmadurez del SNC, incluso produciendo intervalos de un latido al otro.
- **Alt. congénitas:** anencefalia, alt.cardíacas...
- **Arritmias cardíacas fetales:** la supresión de los mecanismos de control cardíaco puede ser el resultado de la TAP, el BAV completo, el ritmo nodal o marcapasos aberrante.



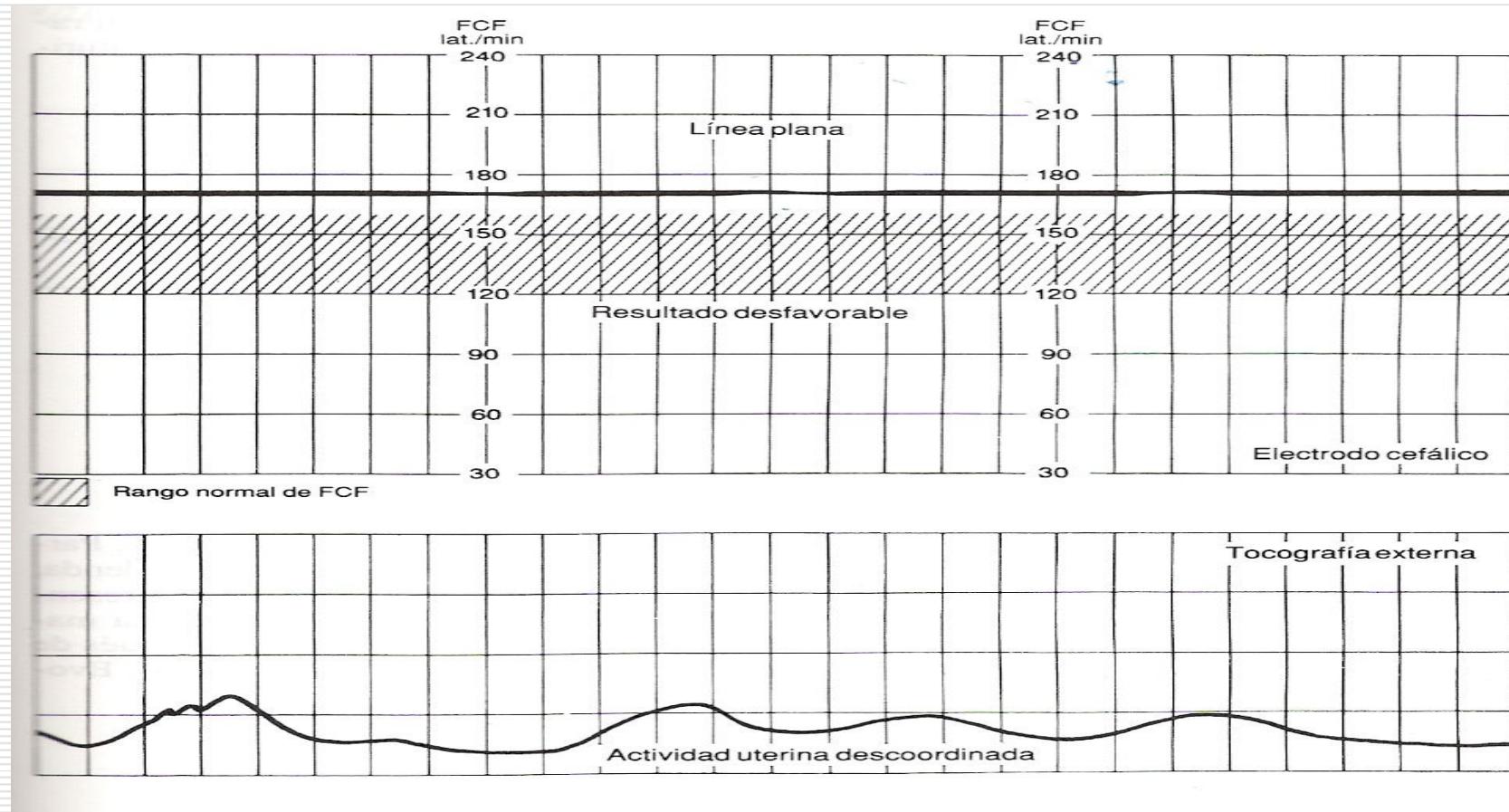
# VARIABILIDAD

---

## Actitud:

- **Observación** si asociado de forma **temporal** a depresión del SNC x fármacos o sueño fetal. **Siempre realizar Phmetría** fetal para descartar acidosis.
- Si se observa con monitorización externa → aplicar **monitorización interna** con electrodo espiral
- Si fármaco depresor del SNC y parto inminente → se puede administrar Narcam a la madre antes de parto y siempre al neonato.
- Si *sospecha hipoxia por hipotensión* → colocar madre *decúbito lateral izquierdo, administrar oxígeno y aumentar sueroterapia*.
- Si no se corrige, se asocia a desaceleraciones o ausencia total de variabilidad, indicación de **finalizar el parto**.

# Ausencia de variabilidad. Resultado desfavorable.



# Conclusión.

---

- El aumento de la variabilidad nos indica que existe hipoxia pero que el feto puede compensarla.
  
- La disminución o la ausencia total de variabilidad indica hipoxia grave con acidosis que el feto no es capaz de compensar, a no ser que sean períodos de sueño fetal o esté causada por fármacos depresores del SNC.

# **ACELERACIONES**



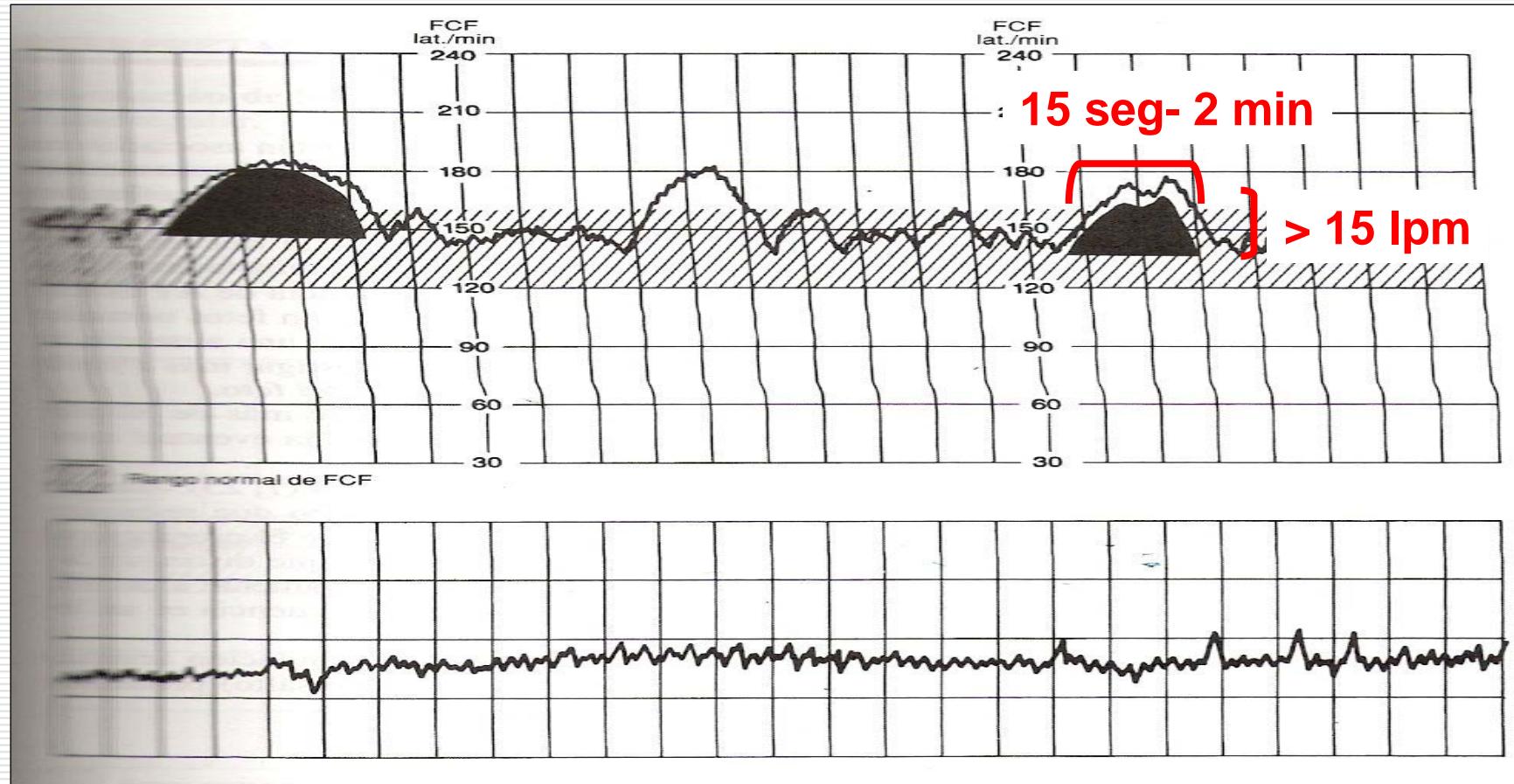
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# ACELERACIONES O ASCENSOS

---

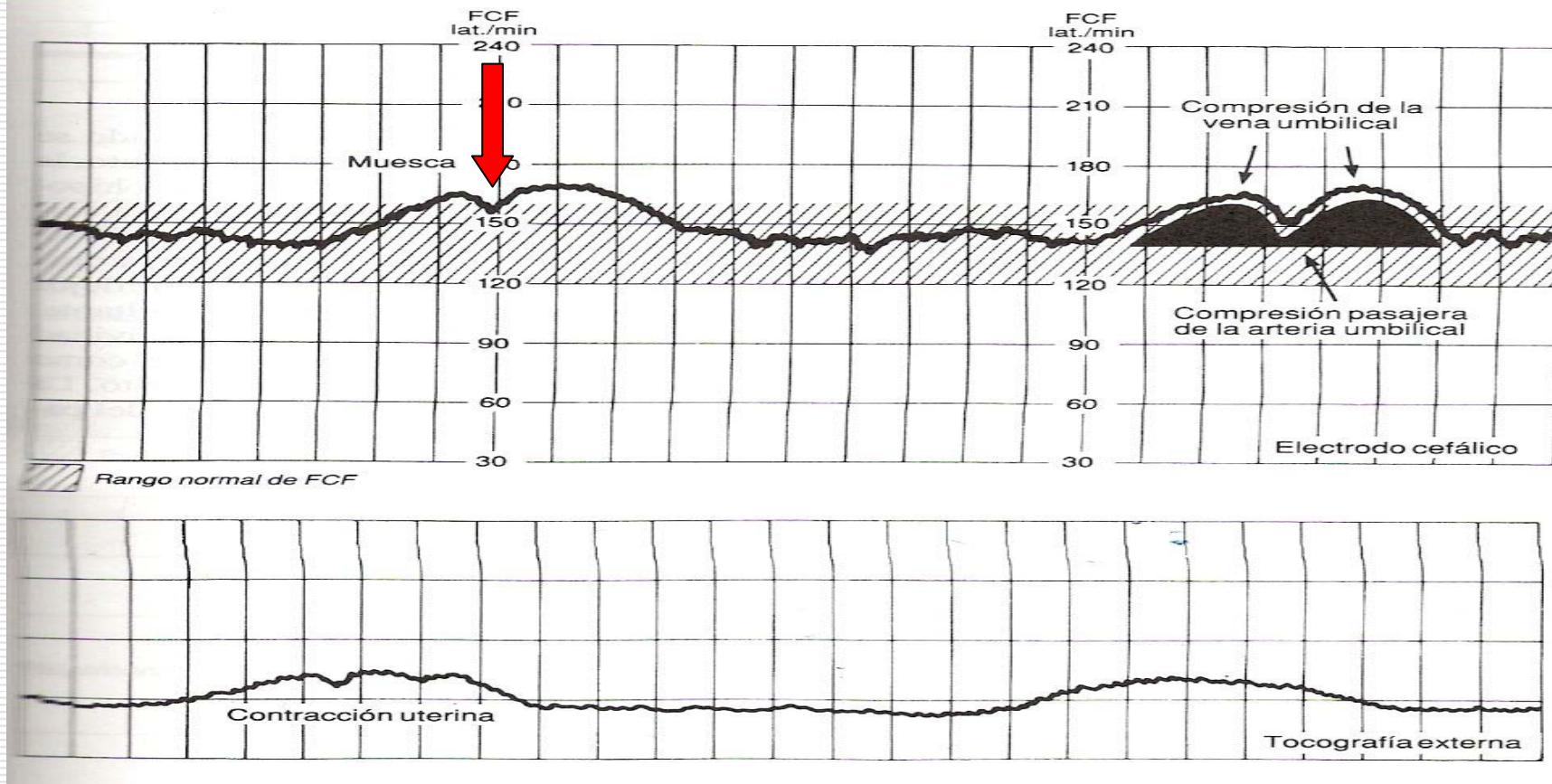
- ↑ *Brusco y transitorio* por encima de la línea basal.
- **Causas:** Movimiento fetal, exploración vaginal, colocación electrodos, palpación abdominal, nalgas u occipito posterior.
- **Características:**
  - *Espontáneas*: comienzo y recuperación *variables*, el alza es de ≥15 lpm desde línea basal. Dura entre 15 seg- 2 min.
  - Uniformes ( $\approx$  *contracción*), principio, antes o después pico contracción.
  - Se calcula desde la línea de base más reciente.
  - Aceleración *prolongada* es la que dura entre 2 y 10 min.

# AT no periódicos, uniformes y variables.



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# AT no periódicos, uniformes, de doble componente.



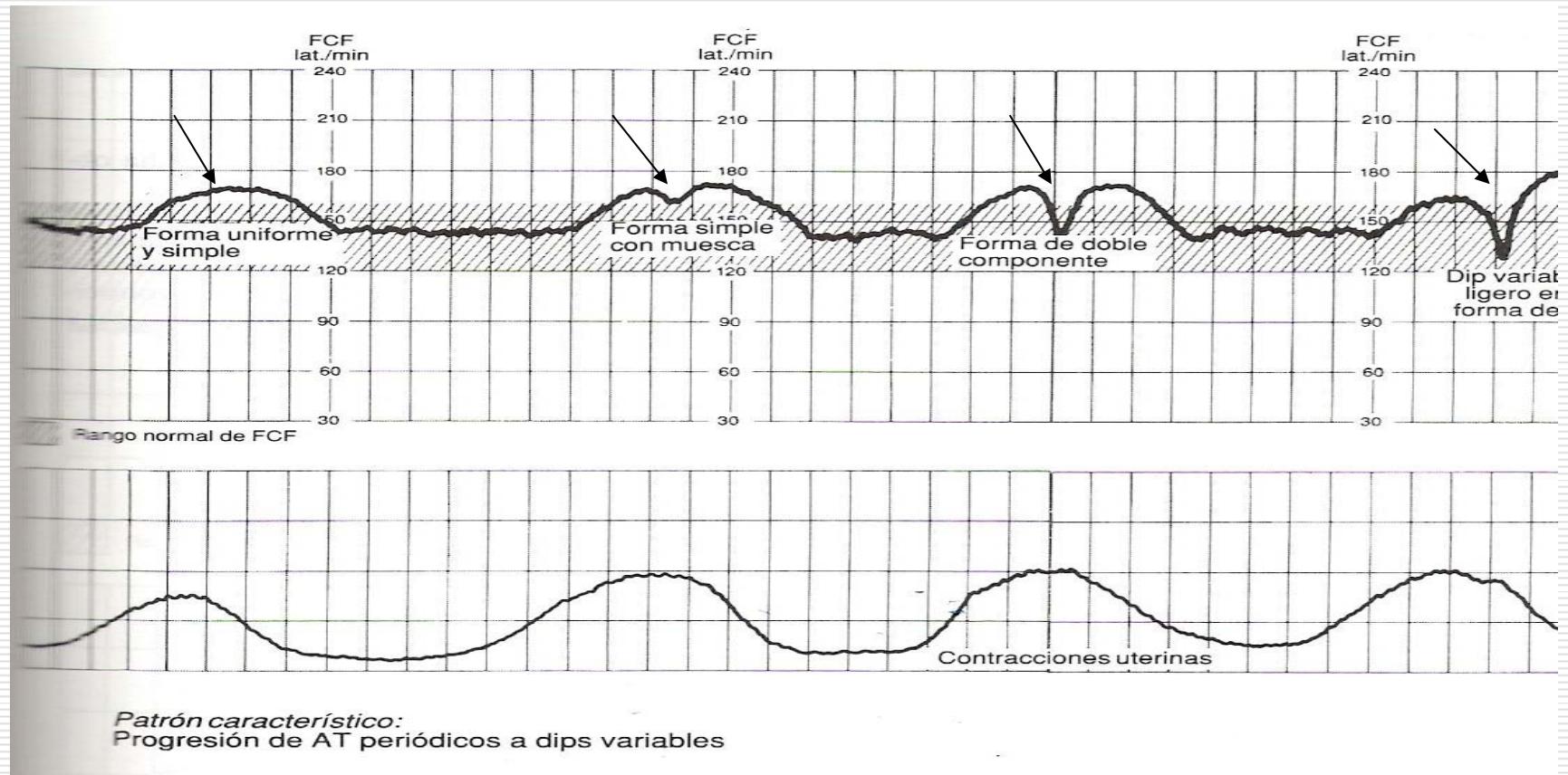
# ACELERACIONES

---

## Significado:

- Benigno: **SNC alerta** (suelen ser no periódicos).
- Pueden indicar **compresión parcial de cordón** (suelen ser periódicos).
- Si son de **doble componente** suelen evolucionar típicamente a **dips variables**.
- **A veces aparecen antes del inicio de desaceleraciones tardías.** Observarlas si seguidas de pequeñas desaceleraciones x si evolucionan a desaceleraciones tardías o variables.

# Progresión de AT periódicos a dips variables.



# Conclusión.

---

- Los ascensos transitorios no periódicos nos indican un SNC fetal alerta y no deprimido.

# **DESACELERACIONES**

---

Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DESACELERACIONES

---

- Desaceleraciones precoces o DIP I.
- Desaceleraciones tardías o DIP II.
- Desaceleraciones variables.
  - Leves.
  - Moderadas.
  - Graves.
- Desaceleraciones prolongadas o calderón.

# **Desaceleraciones precoces.**

---

Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DESACELERACIONES PRECOCES

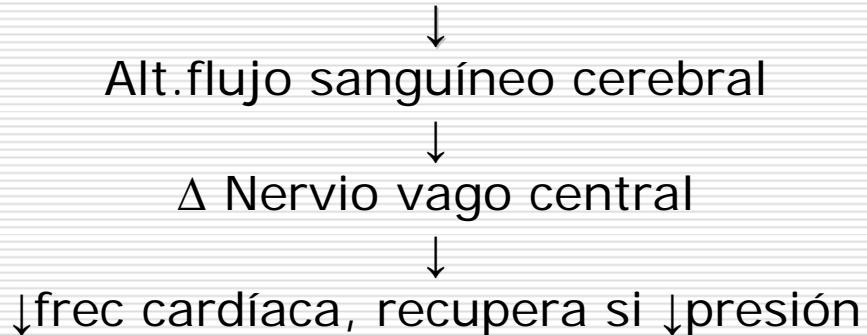
---

## Características:

- Inicio gradual ***previo al pico*** de la contr. Decalaje <18 seg.
- ***Recuperación al mismo tiempo.***
- ***Repetitiva, >100lpm, ↓ 20-30 lpm, sincrónica (en espejo).***
- **2<sup>a</sup> fase, descenso de la presentación.**

## Fisiología:

### ***Compresión cabeza fetal***

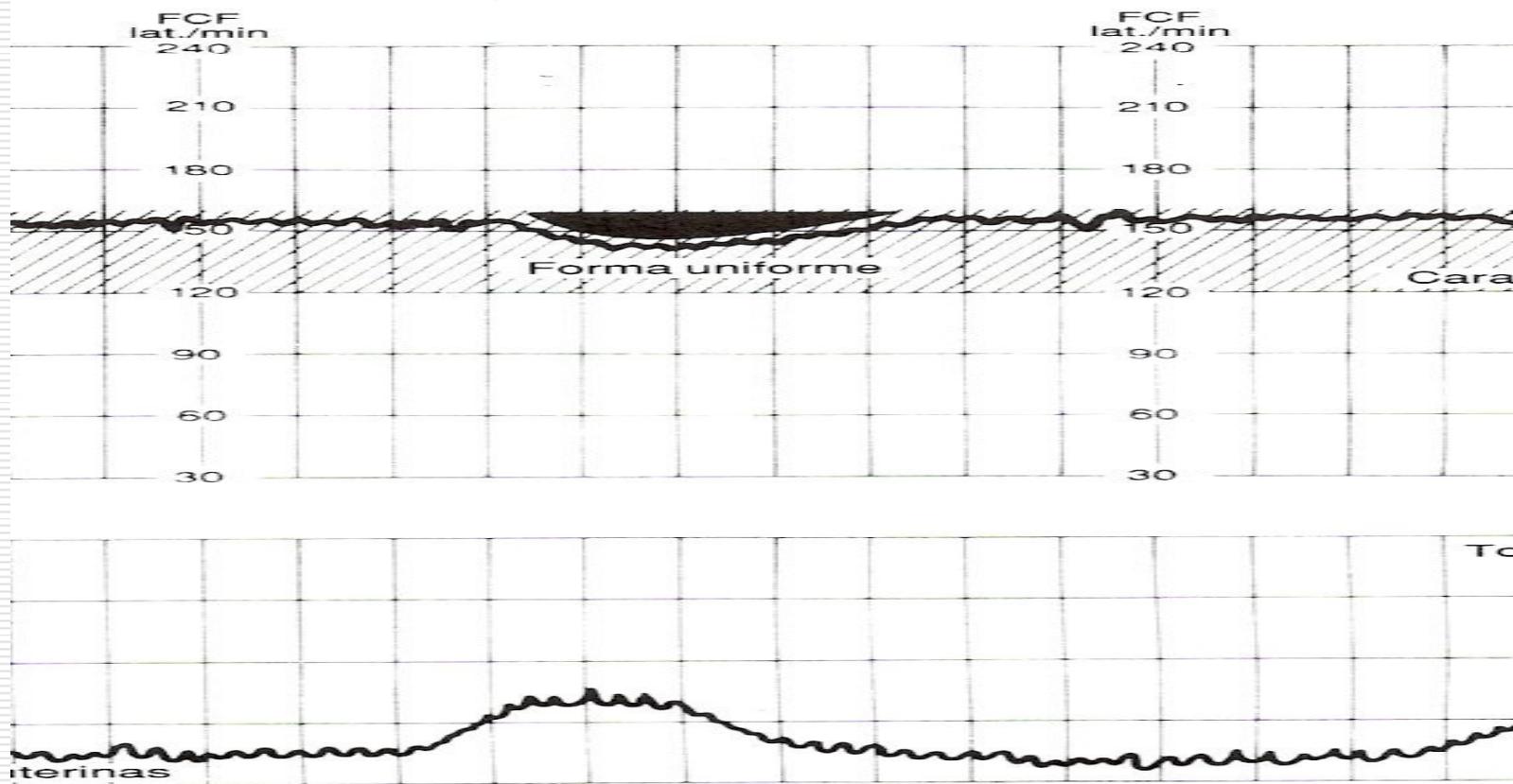


## Significado:

- Patrón ***benigno*** si no asociado a otros cambios.

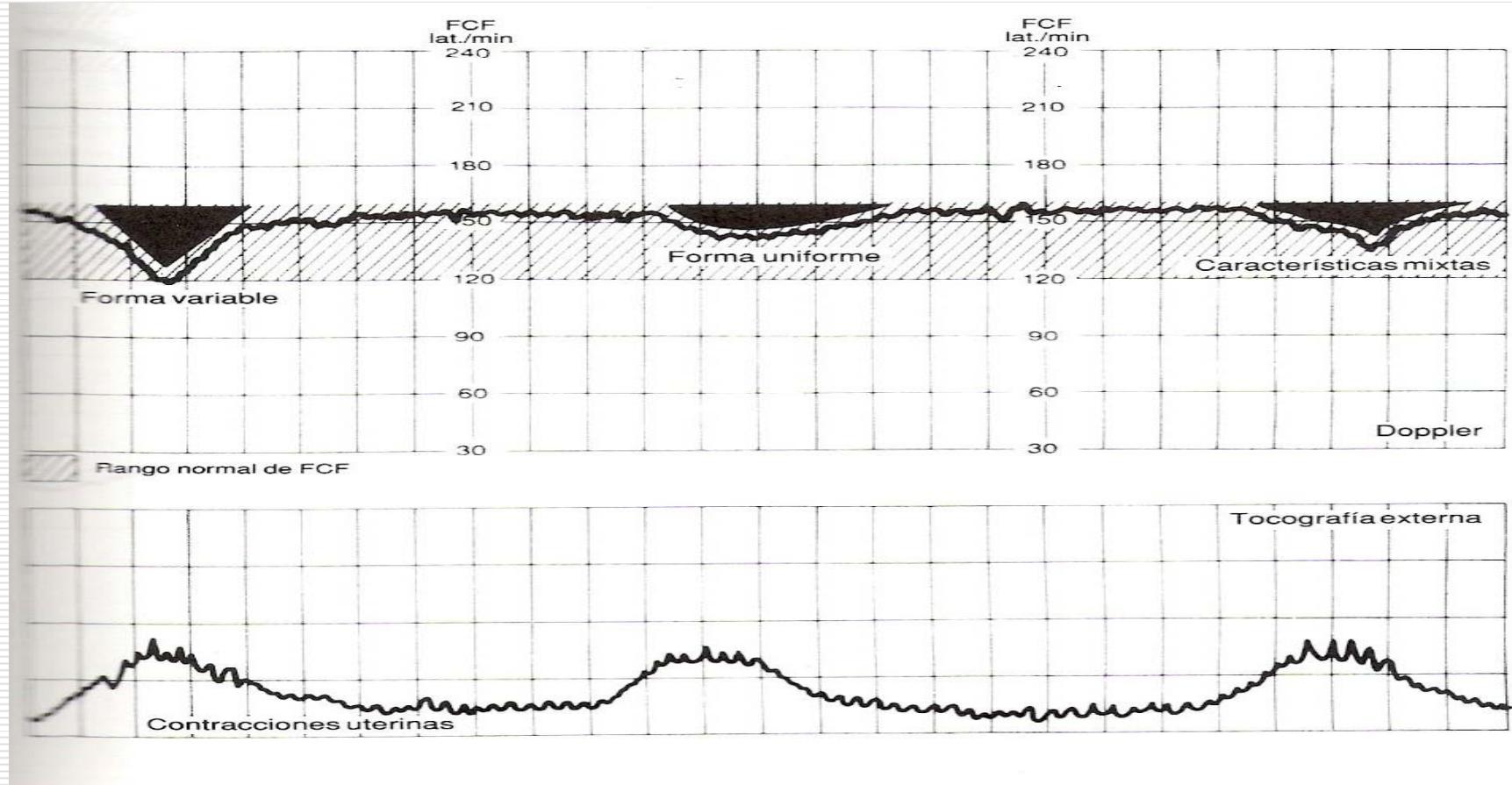
# DIP I O DIP PRECOZ

---



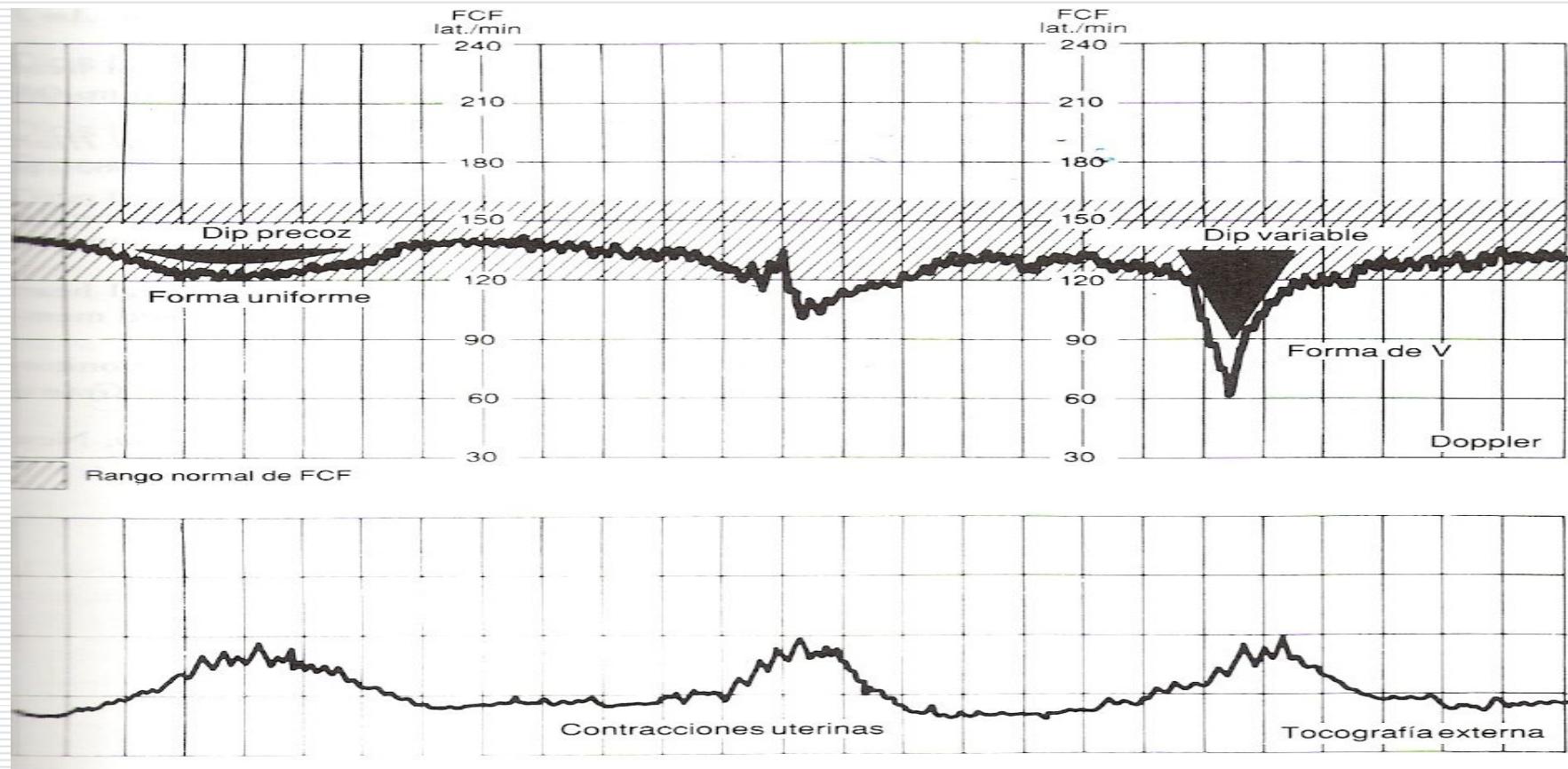
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DIPS PRECOCES, VARIABLES Y MIXTOS



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# PROGRESIÓN DE PRECOCES A VARIABLES



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Conclusión.

---

- Los dips precoces o dips I son un patrón **benigno**, normal durante el descenso de la cabeza fetal.
  
- Observarlos por si evolucionan a dips variables.

# **Desaceleraciones tardías.**

---

Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DESACELERACIONES TARDÍAS

---

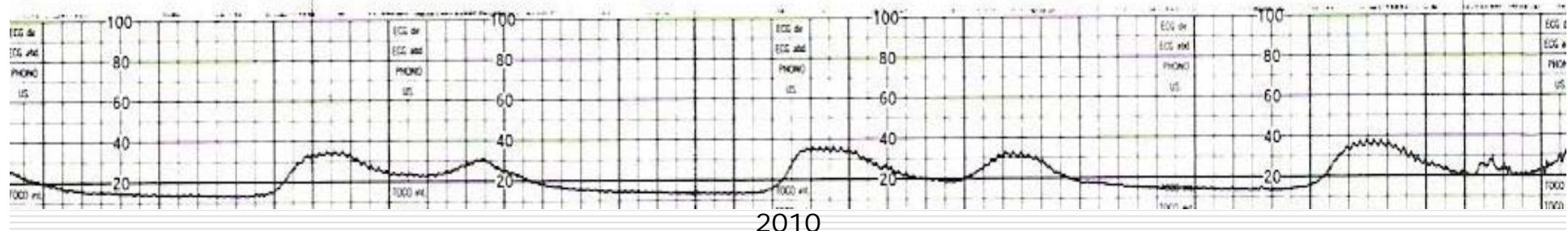
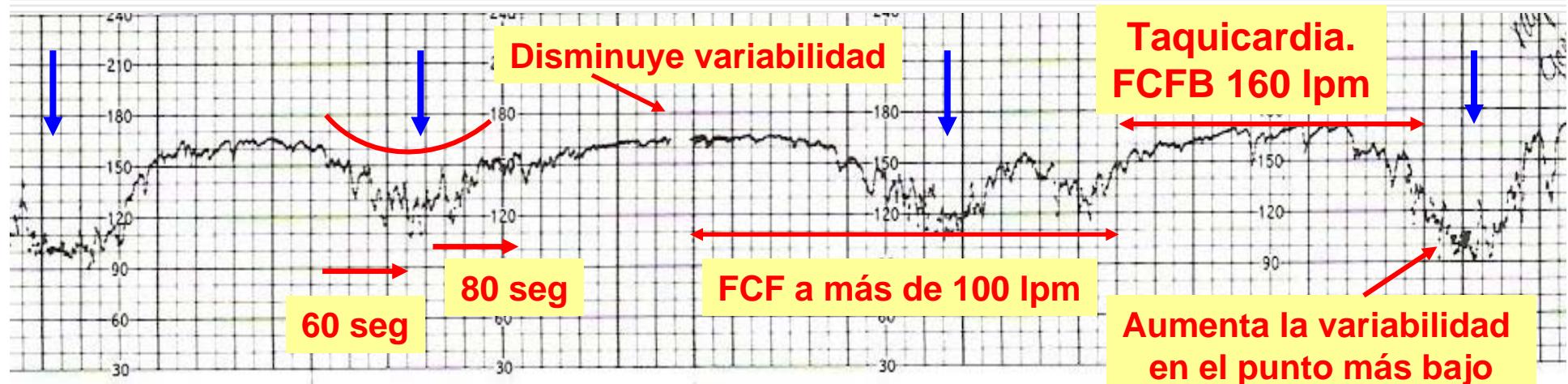
## Características:

- Suele aparecer con **retraso** respecto a la contracción, tanto en el **inicio** (período de latencia), en la fase de **descenso**, el **nadir en relación con el acmé** de la contracción (**decalaje**) y en el retorno a la línea de base (fase de **recuperación**).
- **Decalaje entre 18-64 seg.**
- **Recuperación tras** la vuelta de la contracción a la línea basal (>20 seg).
- Se observan fácilmente **en contracciones fuertes**; menos evidentes en contracciones débiles.
- **Repetitiva**, en cada contracción.
- Uniforme, en espejo.
- **>100 lpm.**
- Asociadas a **↓variabilidad y taquicardia**. Puede **↑variabilidad en el punto más bajo!!!**

# DIPS TARDÍOS

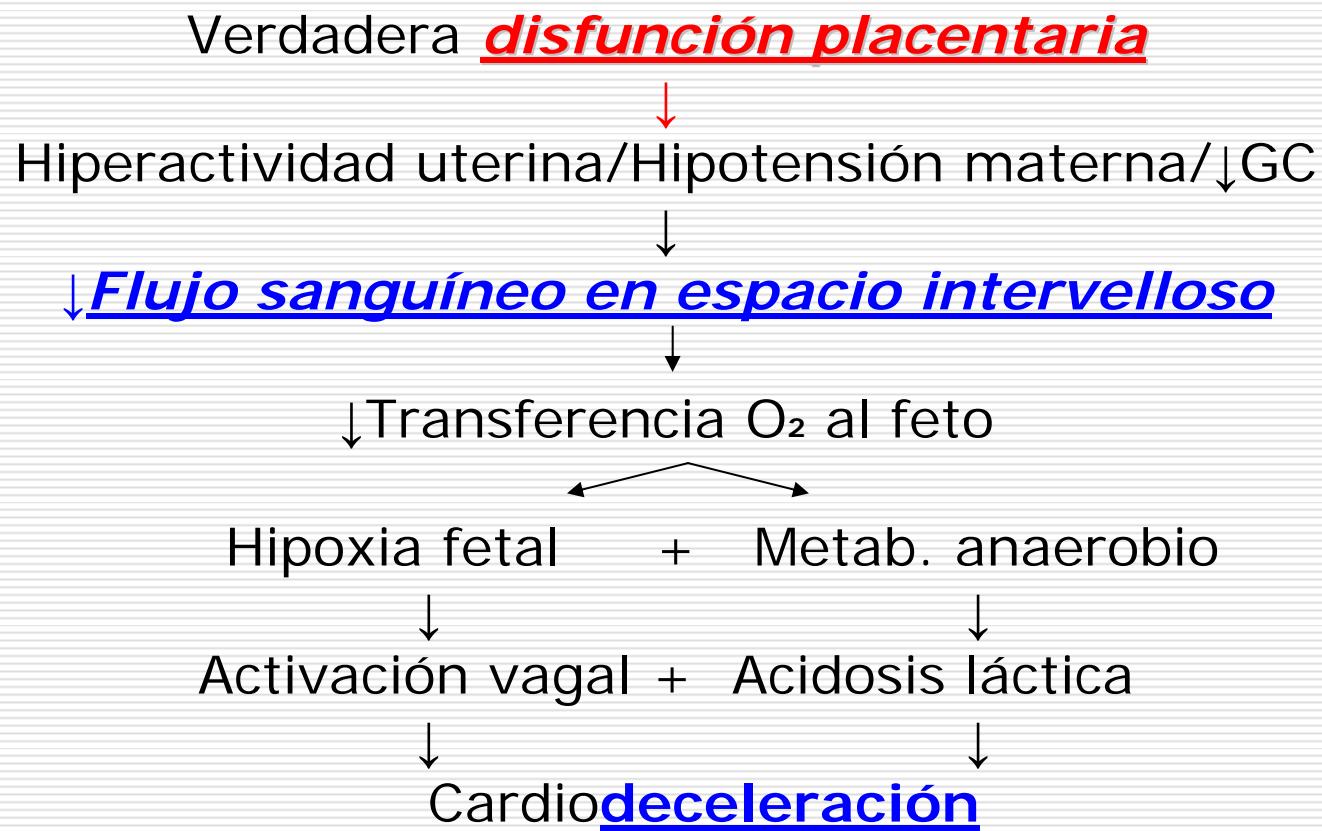
- Inicio: decalaje de 18-64 seg
- Recuperación: tras más de 20 seg
- Repetitiva
- Uniforme

- A más de 100 lpm
- Disminuye variabilidad  
(aumenta en el punto más bajo)
- Taquicardia



# DESACELERACIONES TARDÍAS

## Fisiología:



# DESACELERACIONES TARDÍAS

---

## Etiología I:

- Hiperestimulación uterina por inducción con **oxitocina** que provocan **polisistolia** ( $\uparrow$  vasocons.,  $\downarrow$  GC).
- **Postmadurez** (feto crece más que placenta →placenta insuficiente).
- Pequeño para la edad gestacional (**RCIU** con  $\downarrow$  reserva placentaria).
- **Diabetes** materna ( $\downarrow$  perfusión por alteración vascular y cambios escleróticos arteriales).
- **Hipertensión** por el embarazo o crónica ( $\uparrow$  vasoconstricción).
- **Hipotensión** supina ( $\downarrow$  retorno venoso,  $\downarrow$  GC).
- **Infección amniótica** (taquicardia fetal →  $\uparrow$  metabolismo →  $\downarrow$  O<sub>2</sub> placentario;  $\uparrow$  hiperactividad →  $\downarrow$  flujo → **hipoxia**).

# DESACELERACIONES TARDÍAS

---

## □ Etiología II:

- **Placenta previa.**
- **Desprendimiento prematuro placenta** ( $\downarrow$  área funcional y  $\uparrow$  actividad uterina).
- **Anestesia** de conducción (hipotensión  $\rightarrow$   $\downarrow$  flujo placentario).
- Enf. cardíaca materna ( $\downarrow$  flujo; si cianógena:  $\downarrow$   $[O_2]$  placentario).
- **Anemia materna** ( $\downarrow$  Hb  $\rightarrow$   $\downarrow$   $O_2$  placenta).
- **Isoinmunización Rh** ( $\downarrow$   $O_2$  por anemia fetal; estrés hipóxico que producen las contracciones  $\rightarrow$   $\uparrow$  acidosis metabólica).
- Otras enfermedades que comprometen intercambio placentario por cambios escleróticos arteriales y venosos: enf. colágeno, enf. renales, edad materna avanzada...

# DESACELERACIONES TARDÍAS

---

## Significado clínico:

- DIP II de cualquier magnitud → **signo preocupante**. Reflejan **estrés hipóxico repetitivo**.
- DIP II simple + patrón tranquilizador → no clínicamente significativa. Intentar corregir patrón.
- Si asociados a taquicardia o variabilidad mín o ausente → signo **ominoso**. Reflejan acidosis metabólica grave.
- **Persistentes e incorregibles** de cualquier magnitud son ominosas. **Mal pronóstico**.
- Si ↑depresión miocárdica → ↓profundidad DIP II (más fino o poco profundo). Fetos muy deprimidos a veces DIPS II poco profundos!!!

# DESACELERACIONES TARDÍAS

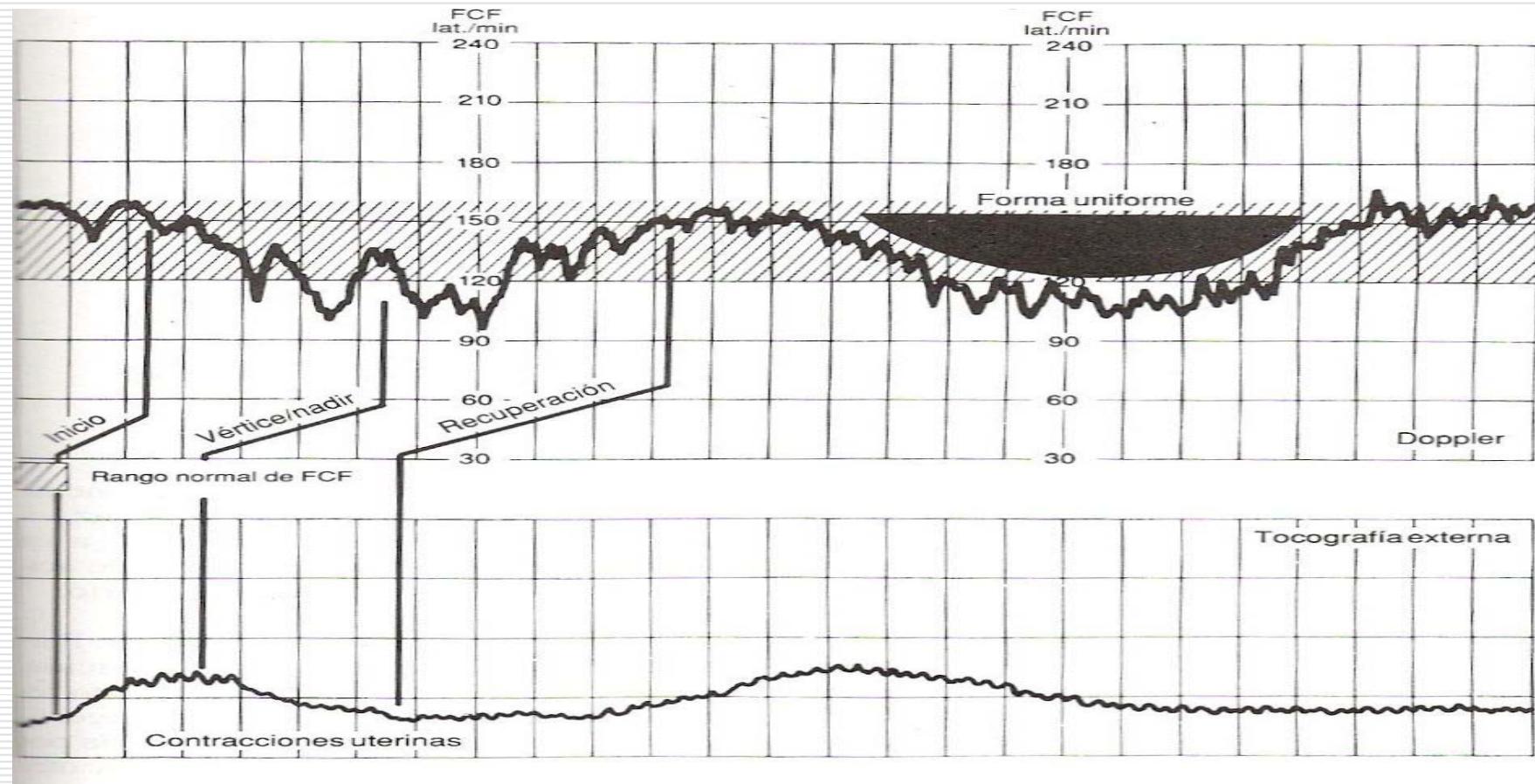
---

## Actuación:

- Cambio posición (mejor **decúbito lateral izquierdo**).
- Corregir hipotensión: **elevar piernas** (sobretodo tras anestesia), **↑goteo mantenimiento** ( $\uparrow$ GC).
- **Suspender oxitocina** ( $\downarrow$ actividad uterina).
- Administración **O2 a 8-12 l/min** ( $\uparrow$ Sat O2).
- **Estimulación fetal** en cuero cabelludo o acústica (si aceleración no indica acidosis fetal).
- Colocar **electrodo espiral!!!**
- Realizar **phmetría!!!**
- **Interrupción parto** por la vía más rápida si no se corrige patrón, si la variabilidad disminuye o si no puede desencadenarse una aceleración. La continuación del parto sólo compromete más al feto,  $\uparrow$  hipoxia y acidosis.

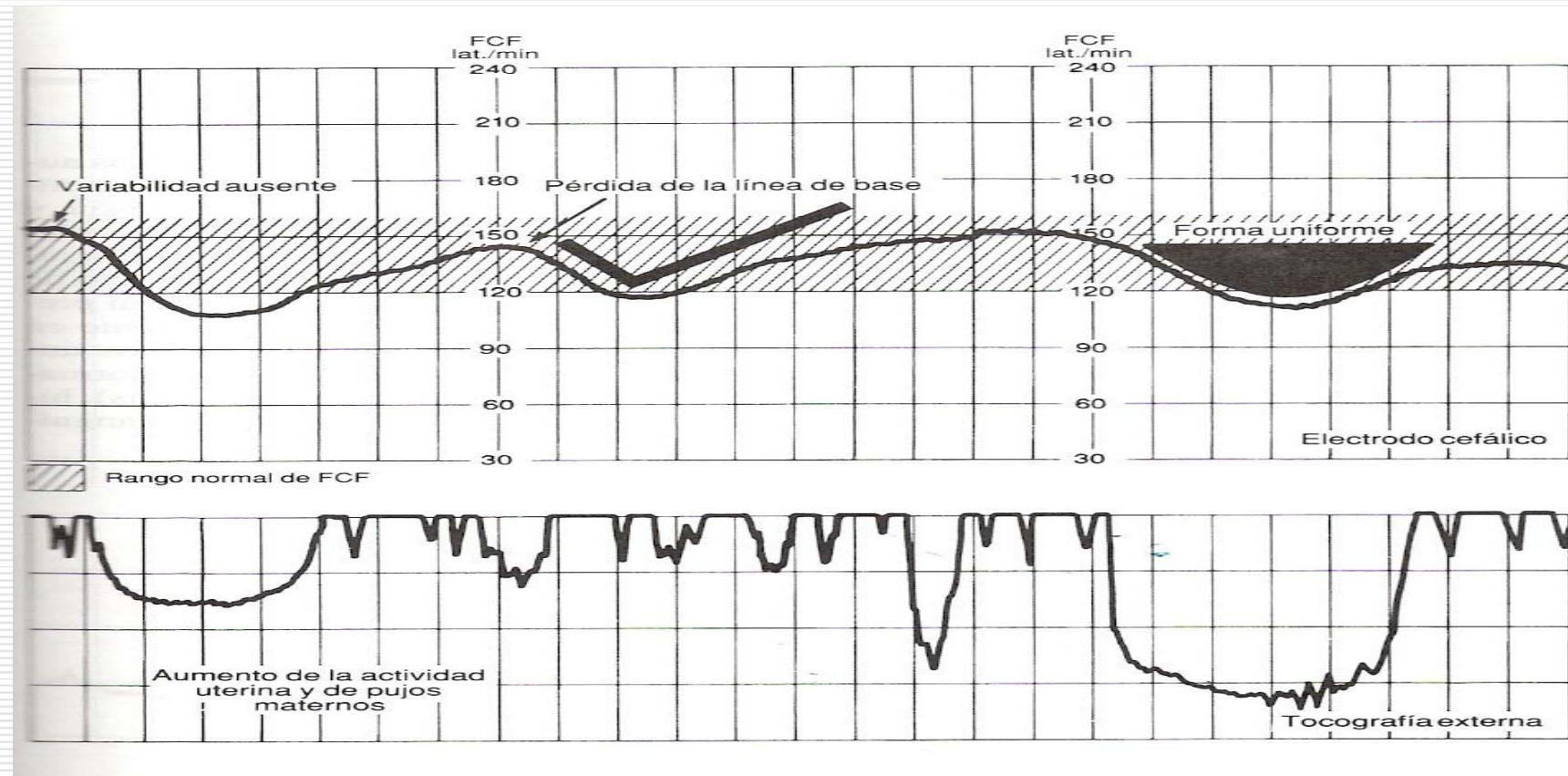
# DIPS TARDÍOS CON AUMENTO DE LA VARIABILIDAD

---



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DIPS TARDÍOS CON PÉRDIDA DE VARIABILIDAD Y LÍNEA DE BASE



# Conclusión.

---

- Los dips II de cualquier magnitud que sean **persistentes e incorregibles** o estén asociados a taquicardia o disminución de la variabilidad son un signo evidente de **sufrimiento fetal grave**. Terminación del parto inmediatamente.
  
- Si se asocian a una FCFB y variabilidad normales, se pueden desencadenar AT y pueden corregirse, tendremos que estar alerta pero no indican gravedad.

# **Desaceleraciones variables.**

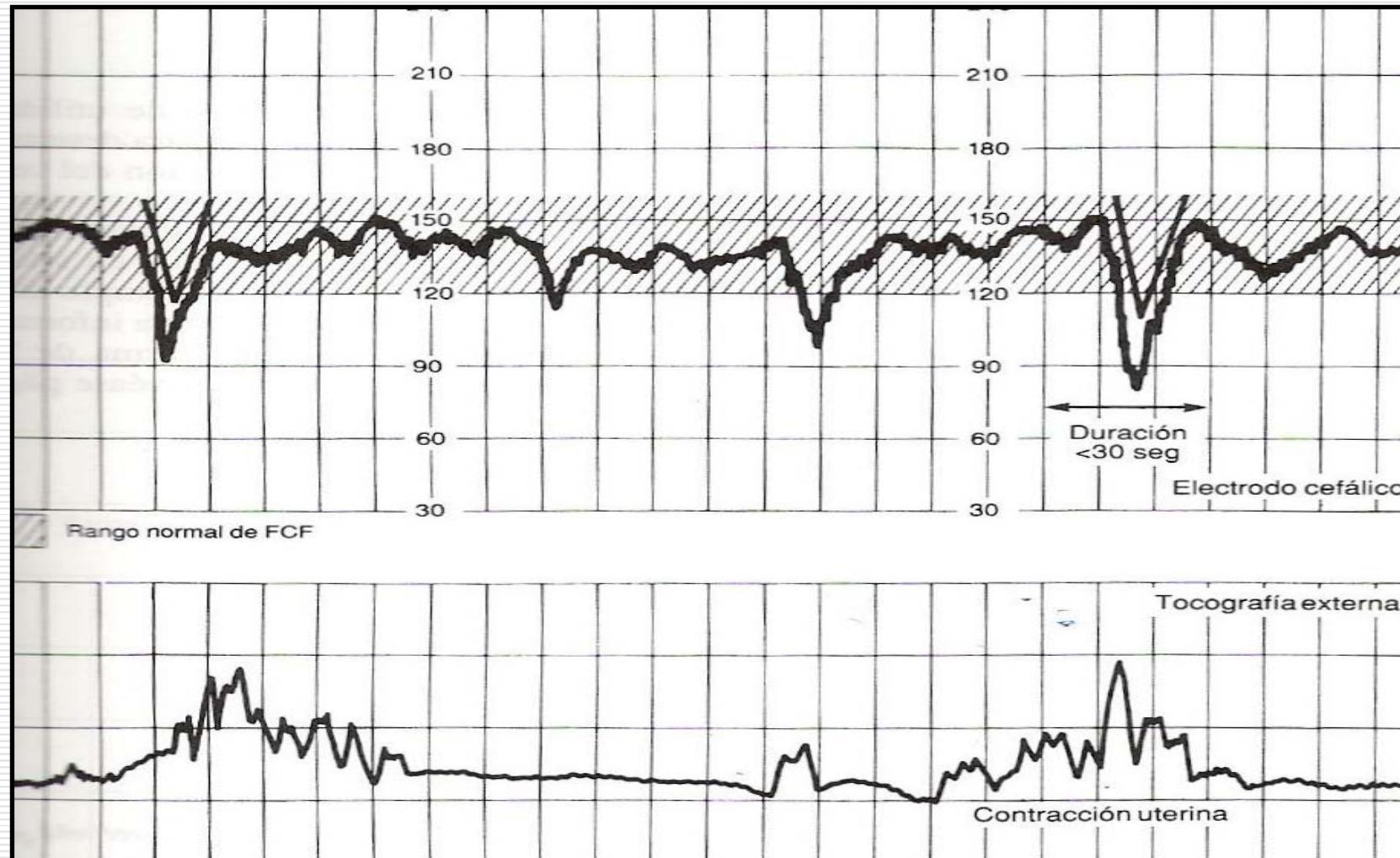
---

# DESACELERACIONES VARIABLES

---

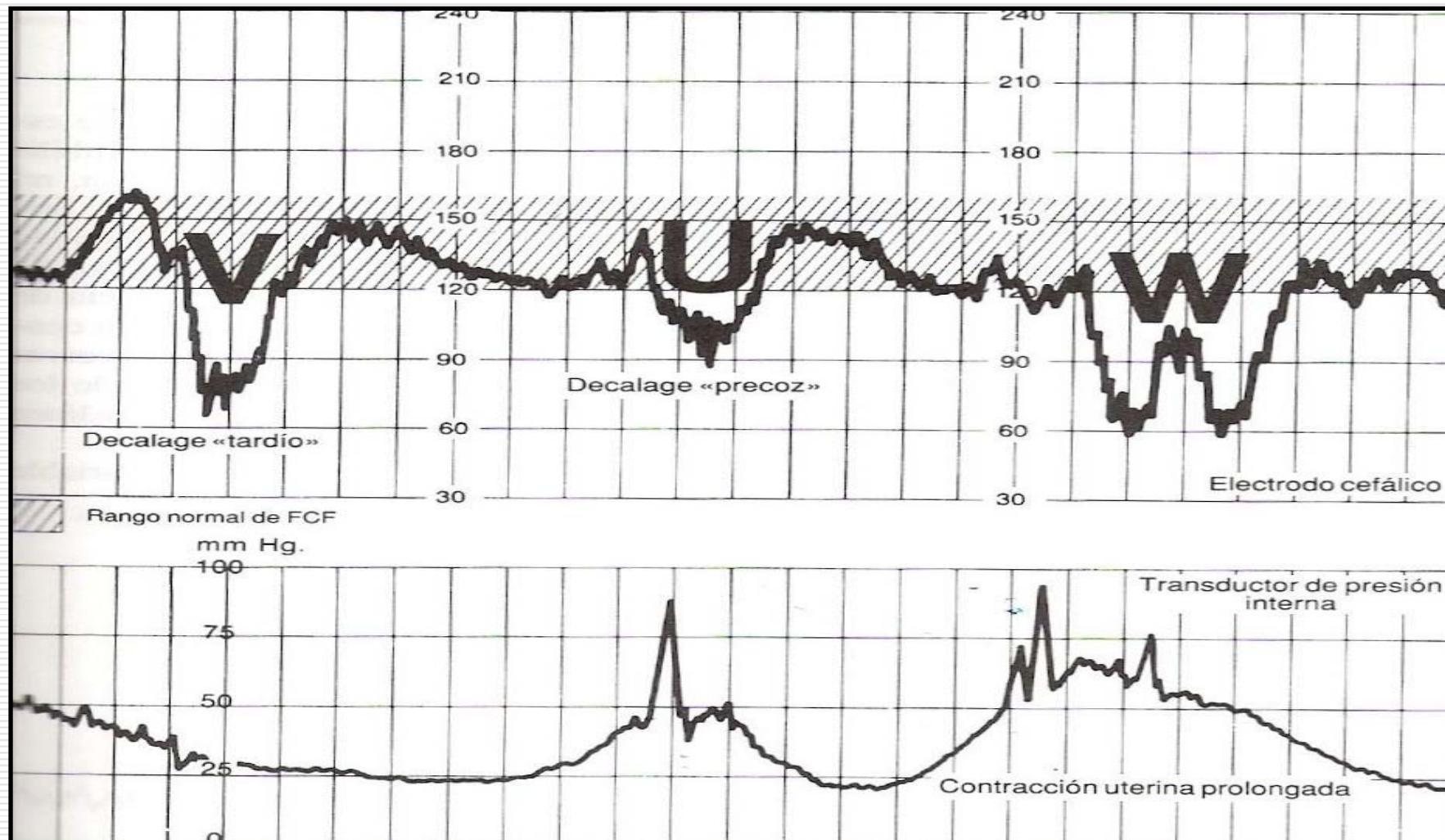
- Reciben este nombre porque cada dip **varía típicamente su configuración** en comparación con los que le preceden y los que le siguen. También pueden variar en el tiempo en relación con las contracciones uterinas.
- Aunque se pueden observar **innumerables formas** de dips variables, suelen aparecer clásicamente como:
  - **Aceleración inicial (primaria)** precediendo a un componente de **deceleración en forma de V**, seguido de una **aceleración secundaria**.
  - Forma variable, no refleja CU, **caída rápida** de FCF con **vuelta rápida** a línea basal.
  - Inicio en cualquier **momento de la contracción** (a veces coinciden). No refleja contracción.
  - **No necesariamente repetitiva**.
  - **Varía intensidad y duración**, con frecuencia desacelera por debajo de límites FCF media (**<100 Ipm**).
  - Duración entre **15 seg-2 min.**
  - Variabilidad normal.

# DIPS variables con forma de V



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Formas de DIPS variables



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DESACELERACIONES VARIABLES

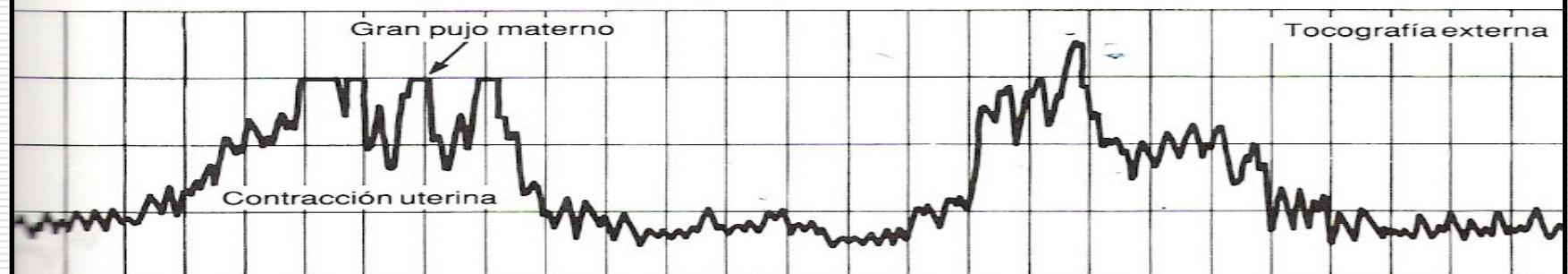
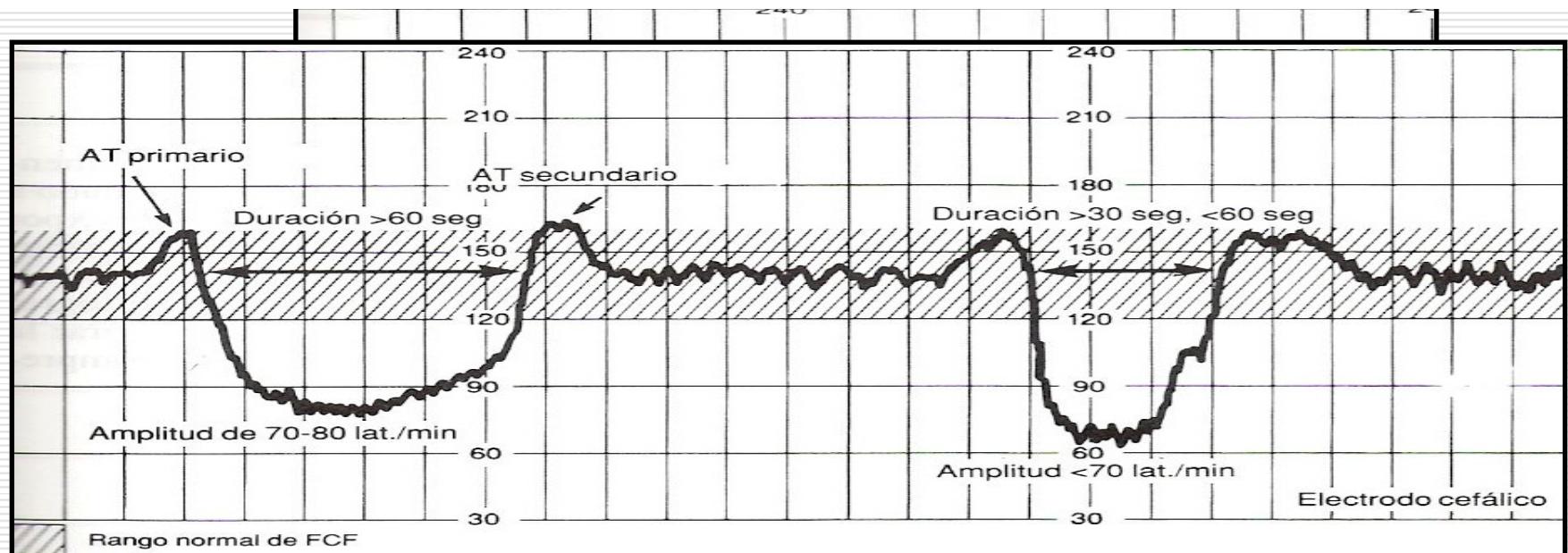
---

## Fisiología:

- Por ***compresión del cordón umbilical.***
- Las más frecuentes, hasta en un **50%** de los partos (sobre todo al final, con los **pujos**).

## Etiología:

- Posición** materna (cordón entre feto y pelvis).
- Cordón **alrededor** de cuello, pierna, brazo...
- Cordón **corto**.
- Vueltas** de cordón.
- Prolapso** de cordón.



# DESACELERACIONES VARIABLES

---

## Significado clínico I:

- Suelen ser **transitorias y corregibles**. Cuando son por compresión transitoria de cordón se asocia a acidosis que se corrige cuando se libera.
- Tranquilizadoras si:**
  1. Duración **<30-45** seg.
  2. **Vuelta rápida** a línea basal desde punto más bajo.
  3. **Variabilidad a corto plazo normal** y FCF basal normal.
- Si existe aceleración transitoria que precede y sigue** a la desaceleración indica **grado menor** de compresión del **cordón**. Se asocia **variabilidad ↑ o N**.

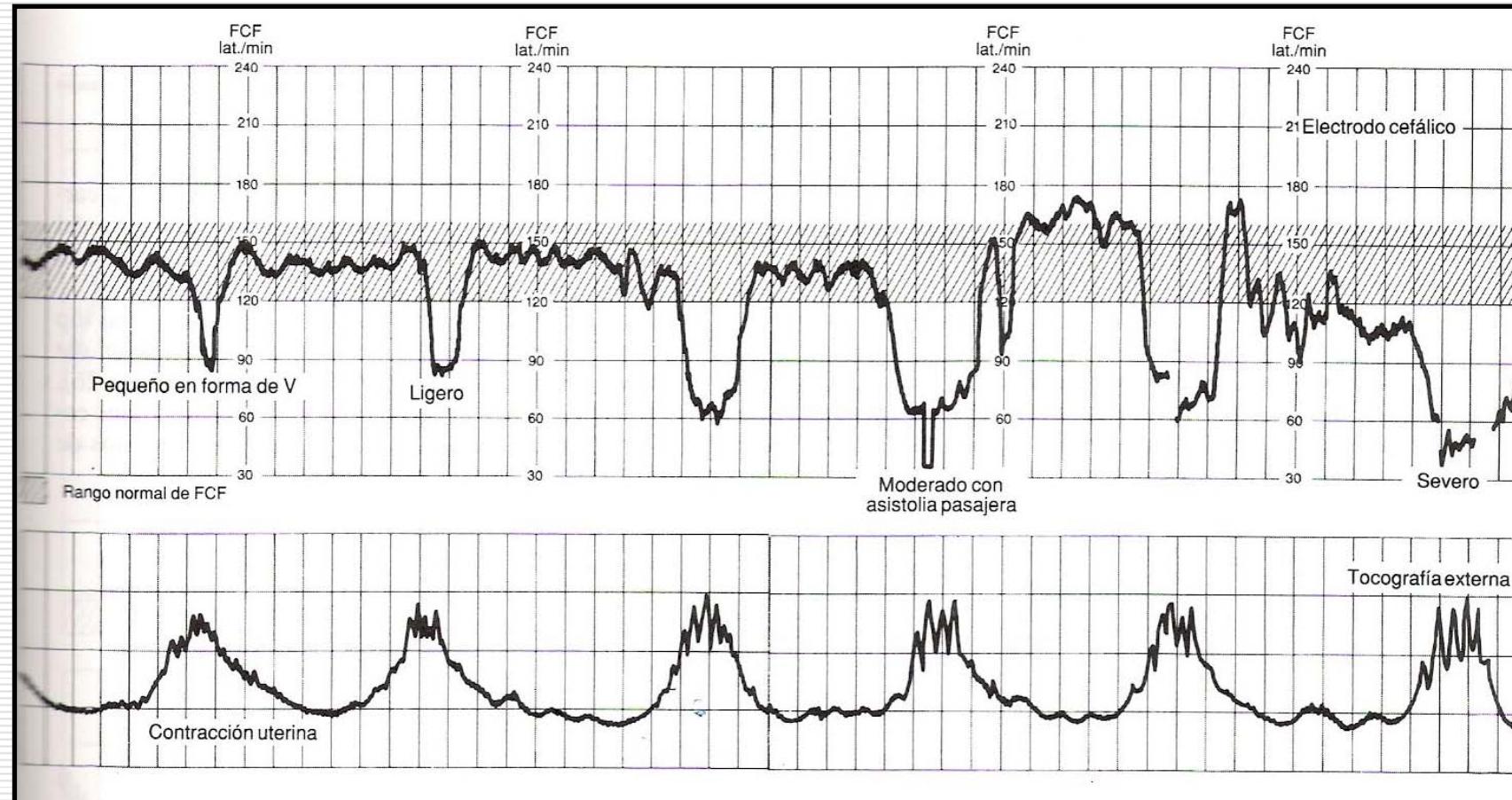
# DESACELERACIONES VARIABLES

---

## Significado clínico II:

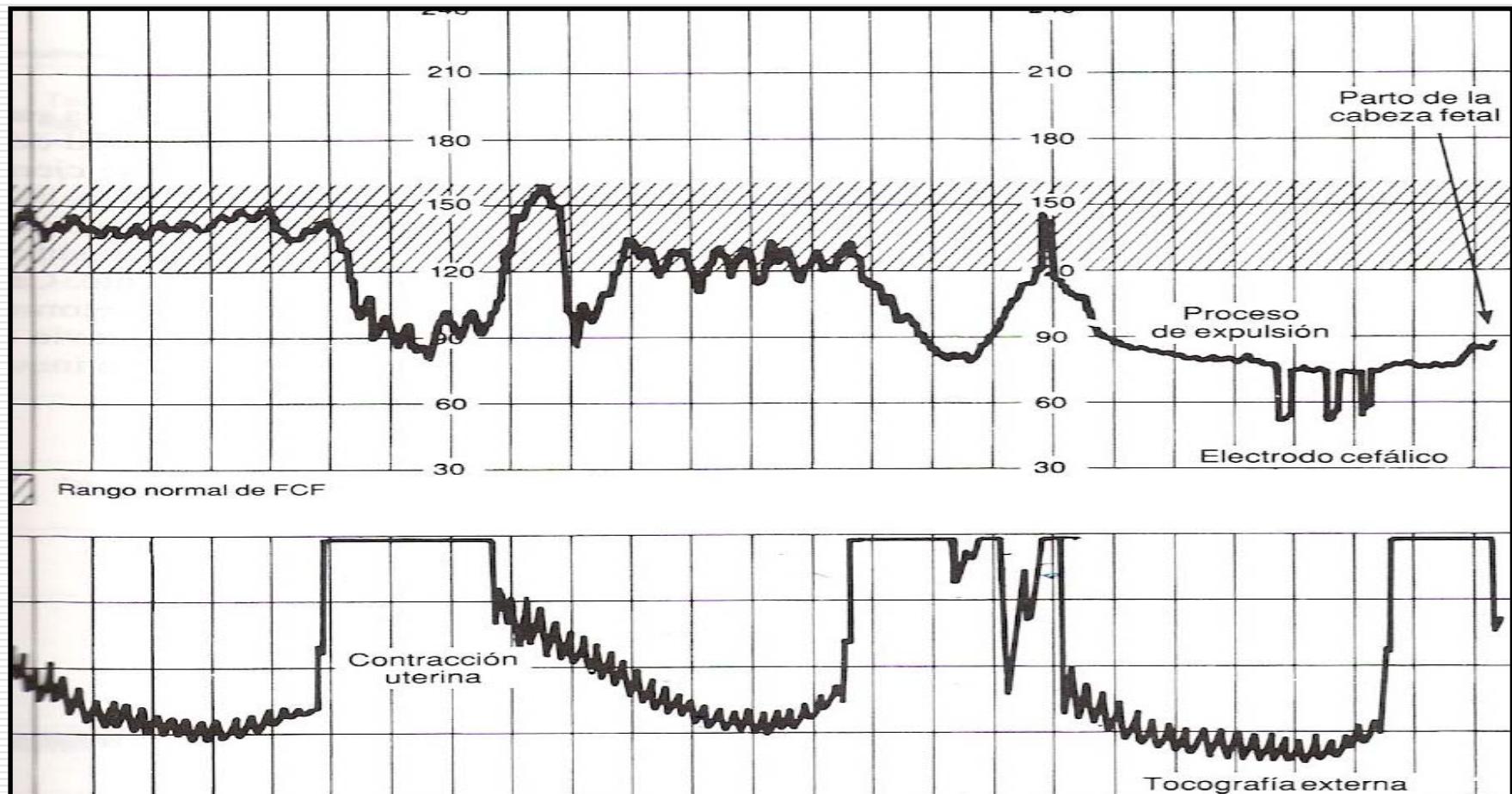
- Las desaceleraciones variables *graves pueden ser bien toleradas por el niño si poco tiempo* desde inicio deceleración *hasta parto.*
- Si existen desaceleraciones variables **repetitivas** y se produce una **vuelta a la linea basal lenta y progresiva** nos indica un **aumento gradual de la hipoxia.**
- Las desaceleraciones variables graves que son **incorregibles**, con **disminución de la variabilidad y aumento de la FCF basal** nos indican **hipoxia grave con acidosis fetal y un r.n. con depresión neurológica.**

# Progresión DIPS variables ligeros a severos



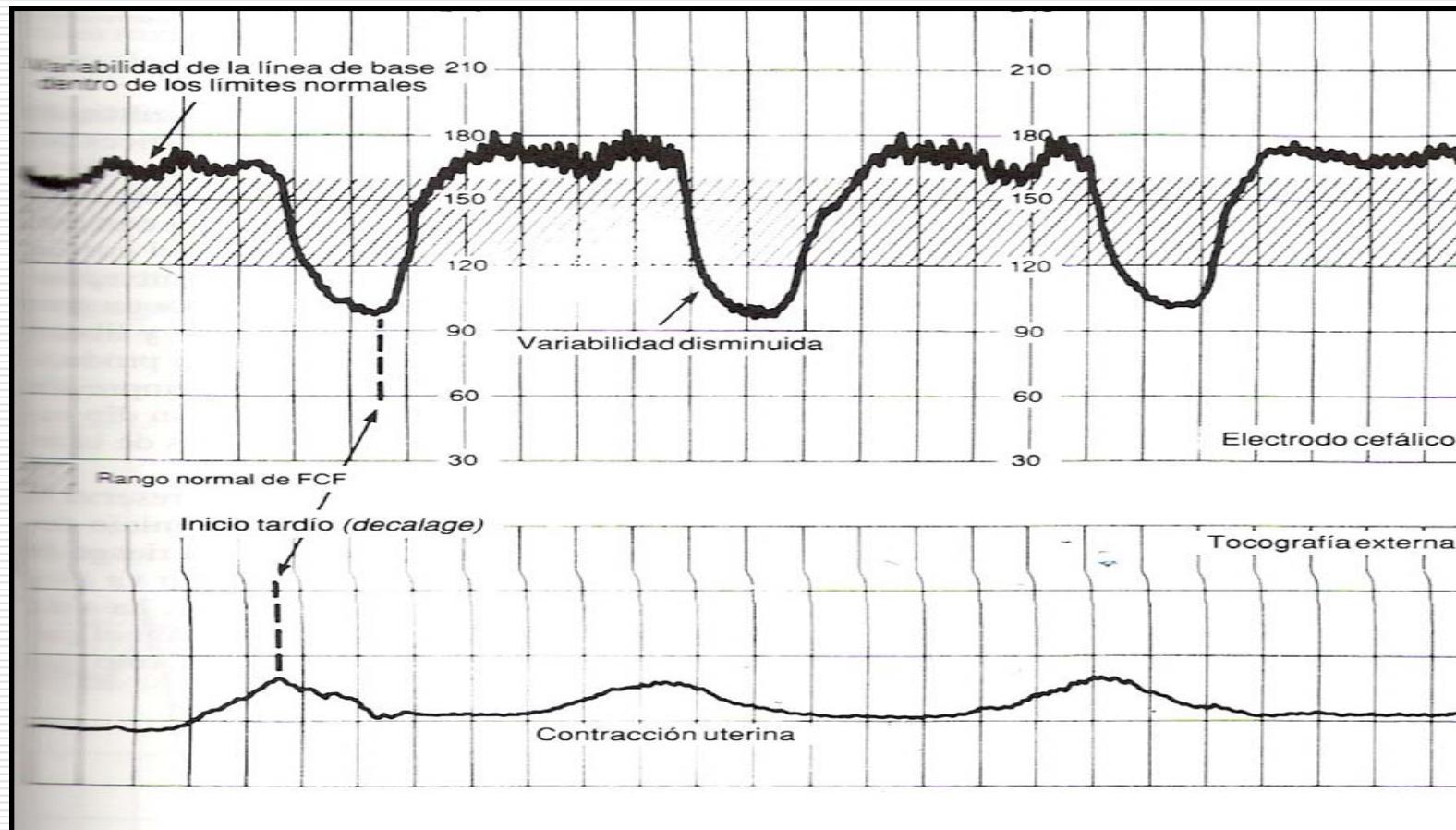
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DIPS variables característicos en la expulsión fetal



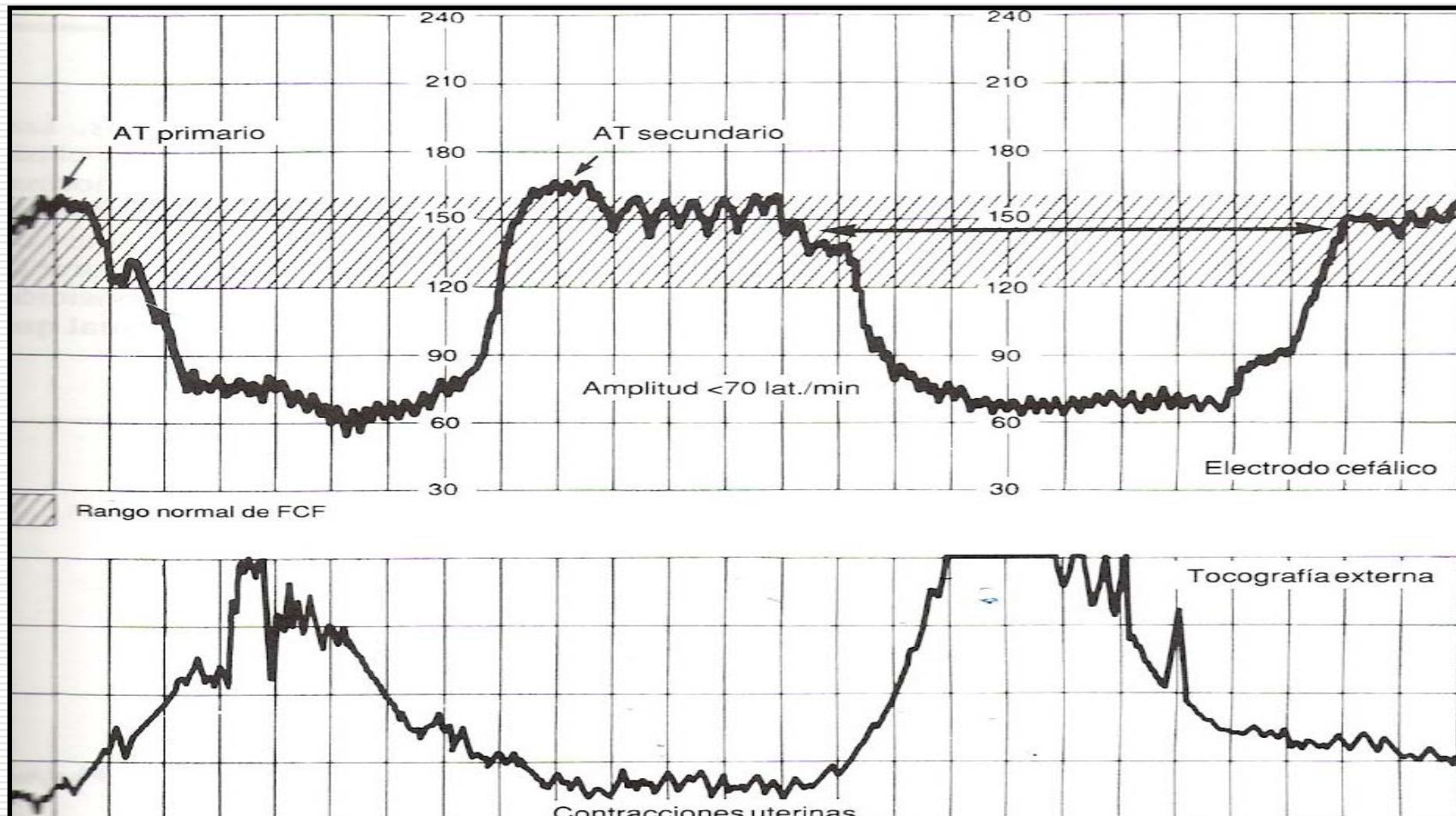
Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DIPS variables atípicos con pérdida de variabilidad



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DIPS variables graves



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# DESACELERACIONES VARIABLES.

---

## Actuación:

- Nada si son leves.
- Considerar **electrodo espiral**.
- Cambiar la **posición materna** de un lado a otro (puede aliviar la compresión).
- Si son **graves**:
  - **Suspender oxcitocina** (baja actividad uterina, baja compresión)
  - **O2** con mascarilla a 8-12 l/min (aumenta sat.madre, aumenta PO2 cuando está comprimido)
  - **Exploración vaginal** en busca de prolapso cordón o parto inminente.
  - Realizar **phmetría es lo único que nos indicará con certeza el estado de acidosis del feto.**
  - Si **no se puede corregir** considerar **terminar parto** (seguir comprometerá al feto aumentando acidosis e hipoxia).

# **Desaceleraciones prolongadas o calderón.**

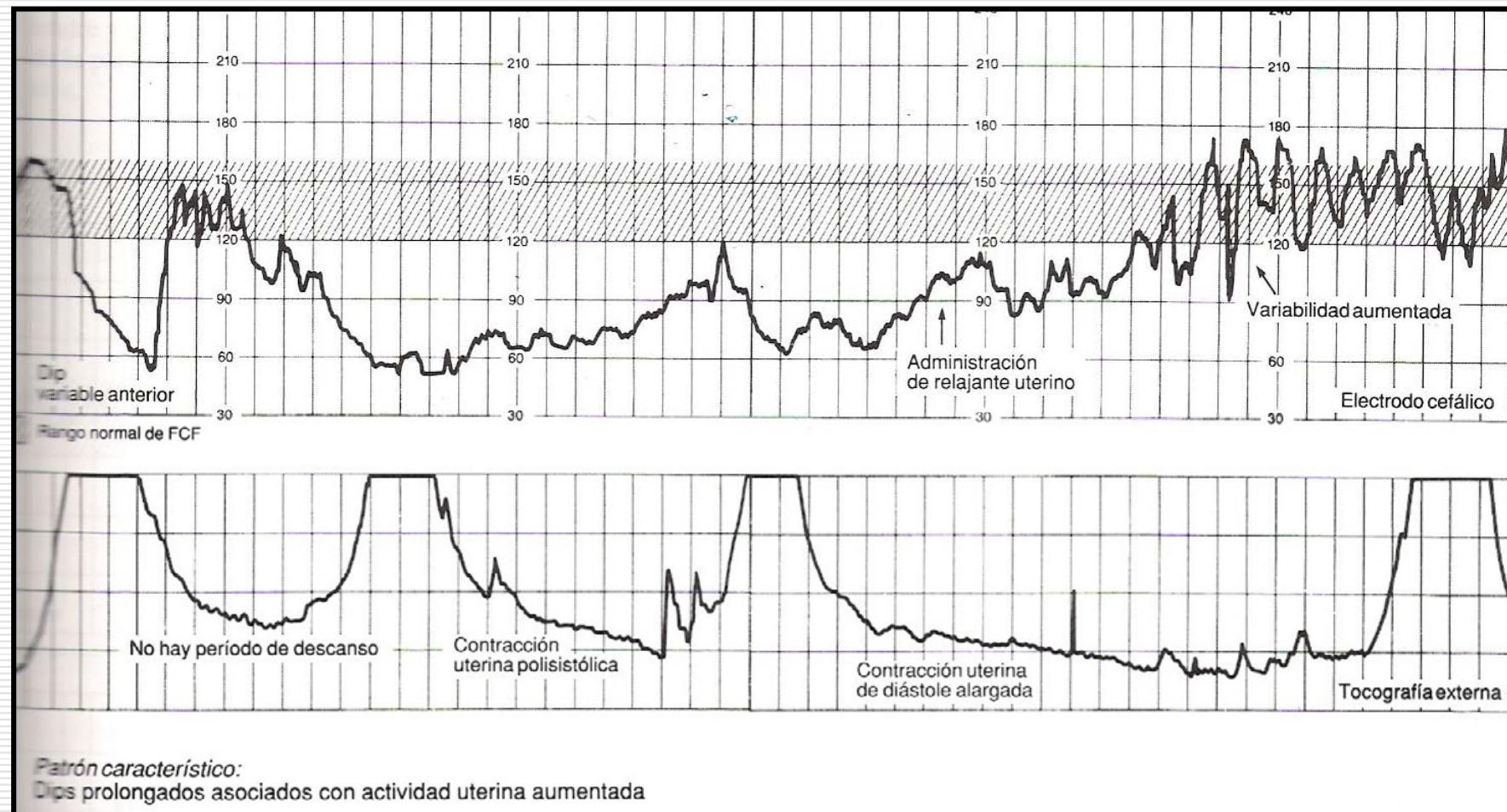
---

# DESACELERACIONES PROLONGADAS O CALDERÓN

---

- Son **descensos en la línea de base** de más de **>15 Ipm**, que duran entre **2 y 10 min** entre el inicio del descenso y su recuperación.
- La mayor parte se inicián con la **supresión del nodo sinusal**, provocada por un **repentino e intenso aumento de la actividad vagal**.
- El dip prolongado resultante de un episodio fetal hipóxico suele mostrar **variabilidad aumentada al inicio**, seguida de supresión del nodo sinusal (**ritmo de escape**) y, en la recuperación, un nuevo **aumento de la variabilidad**.
- **Causas:**
  - **Colocación electrodo espiral.**
  - **Analgesia epidural.**
  - **Hipotensión materna.**
  - **Hiperactividad uterina.**
  - Otras: compresión del cordón, desprendimiento de placenta, rotura uterina, convulsión materna, status asmático...

# Desaceleración prolongada o calderón.



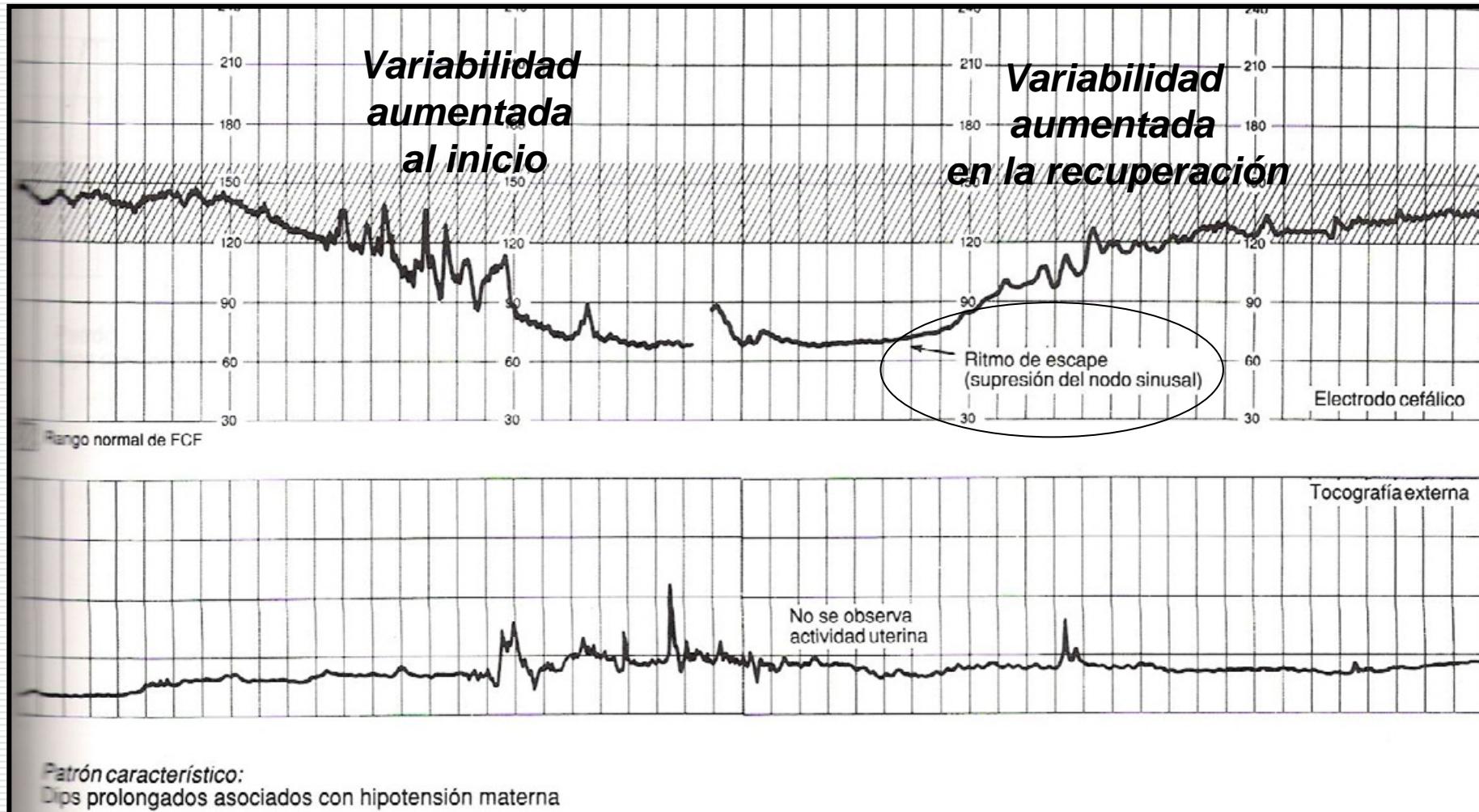
# DESACELERACIONES PROLONGADAS O CALDERÓN

---

## □ Recuperación tras el dip prolongado:

- Suele aparecer característicamente un **aumento de la variabilidad** durante la recuperación.
- 
- En ocasiones aparece una típica **taquicardia de rebote**, secundaria a la presencia de las catecolaminas circulantes y una **pérdida transitoria de variabilidad** causada por la movilización de los ácidos producidos por el metabolismo anaerobio durante la hipoxia temporal
- También puede observarse una **fase de recuperación prolongada**, incluyendo **dips tardíos** pasajeros o un **patrón sinusoidal**.

# Desaceleración prolongada o calderón



# DESACELERACIONES PROLONGADAS O CALDERÓN

---

## Significado clínico:

- Puede ir desde una respuesta refleja relativamente **benigna** por la colocación de un **electrodo cefálico** a **importantes efectos hipóxicos** fetales producidos por una **actividad uterina aumentada, hipotensión materna o tras analgesia epidural.**
- Es muy improbable que un **feto previamente sano** sufra un episodio capaz de dejar secuelas neurológicas permanentes si la fase de recuperación muestra los **mecanismos compensadores normales de un feto sano**, que son:
  - Rápida** progresión hacia la **recuperación** de la FCFB similar a la que tenía antes del dip.
  - Breves períodos de **variabilidad aumentada**.
  - Taquicardia** de rebote.

# DESACELERACIONES PROLONGADAS O CALDERÓN

---

## Actuación:

- El tratamiento fundamentalmente va dirigido a corregir el mecanismo causal:
  - Cambio de **posición** materno.
  - Oxígeno.**
  - Hidratación.
  - Interrupción** tratamiento con **oxcitólicos**.
  - Terapia **tocolítica** con betamiméticos o sulfato de magnesio (si hiperactividad uterina espontánea).
  - Monitorización interna.**
  - Phmetría.**

# DESACELERACIONES PROLONGADAS O CALDERÓN

---

## Indicación de terminación del parto:

- Aunque han nacido fetos sanos después de dips prolongados de más de 15 min, suele ser conveniente inducir el parto cuando **no se inicia la recuperación al cabo de 5 min** de intentar la reanimación intraútero o **tras una repetición progresiva** sin una causa identificada que sea corregible.
  
- Idealmente el **parto debería tener lugar unos 10 o 15min después del dip inicial**, un lapso de tiempo mayor podría ser aceptable cuando la perfusión fetal posterior aparentemente es satisfactoria.

# **PATRÓN SINUSOIDAL**

---

Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Patrón sinusoidal

---

- Patrón descrito con mucha confusión, ya que puede reflejar **situaciones extremas del estado del feto**, es decir, **sanos o moribundos**.
- Criterios diagnósticos:
  - FCFB entre **120-160** con **oscilaciones regulares**.
  - Amplitud **5-15 lat/min.**
  - Frecuencia de **2-5 ciclos x min** (*similar a la variabilidad a largo plazo*).
  - Variabilidad a **corto plazo plana**, fija, silente.
  - Oscilación de la onda sinusoidal **equidistante** (por encima y por debajo) de la línea de base de la FCFB (onda sinusal).
  - **Ausencia** de tramos de registro **de reactividad o de variabilidad normal** de la FCF.

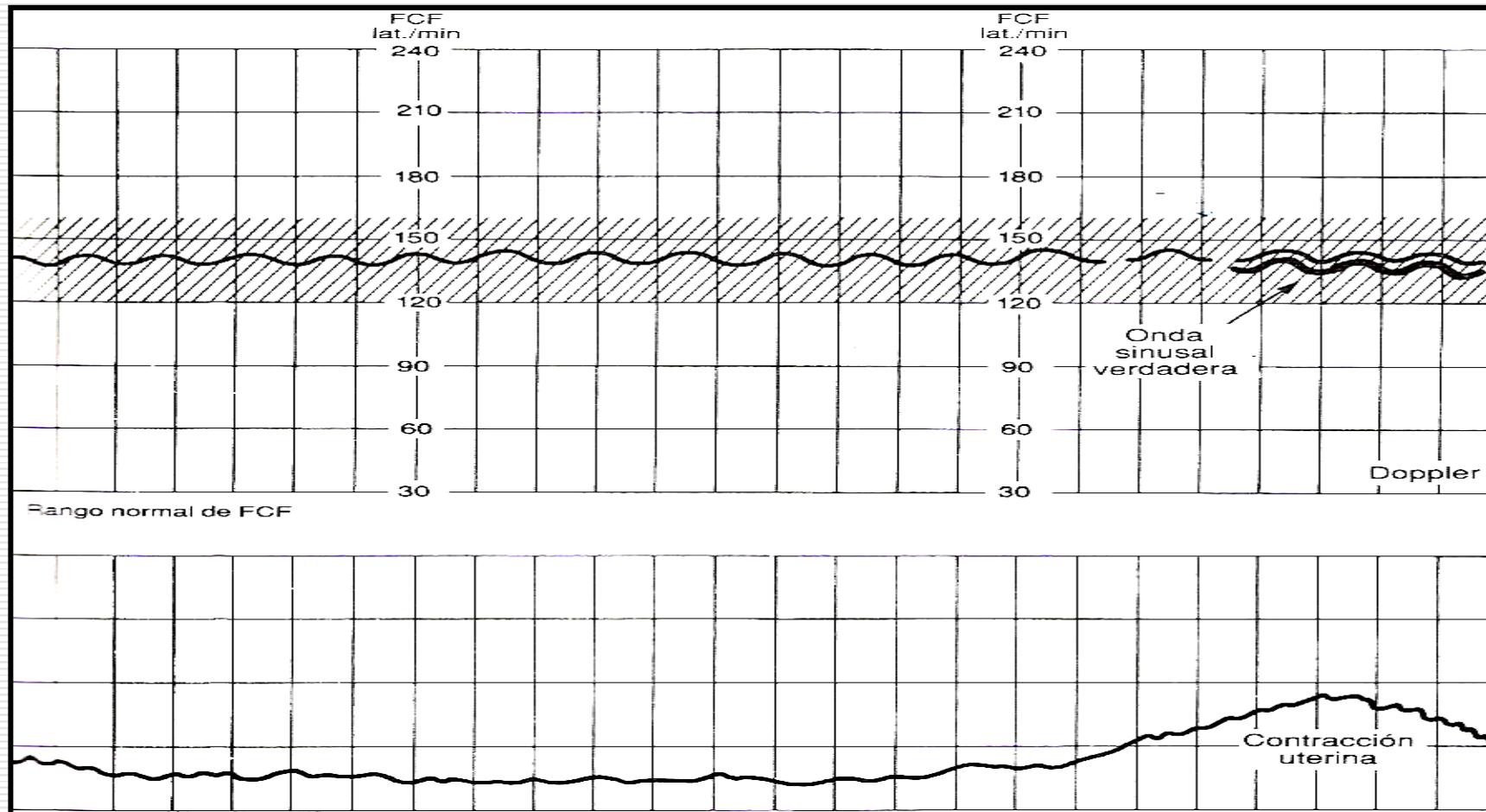
# Patrón sinusoidal

---

## □ Causas:

- Respuesta fetal a un efecto **farmacológico** x narcóticos (alfaprodina).
- **Anemia fetal** aguda x isoimunización fetal grave, transfusión fetomaterna, DPP...
- **Asfixia** perinatal.
- **Gastrosquisis.**
- **Amnionitis.**

# Patrón sinusoidal característico



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# Patrón sinusoidal

---

## Significado:

- La respuesta fetal con este patrón por **narcóticos suele ser benigna**, ya que suele ser transitoria.
- En el **grupo restante** de los casos el patrón es **peligroso**, y suele predecir un peligro fetal agudo.

# **RESUMEN**



Sesión clínica. Serv. Obstetricia  
Ginecología- HMI. Badajoz. 2009-  
2010

# FRECUENCIAS CARDÍACAS FETALES

## INTRANQUILIZADORAS

---

- FCF media < 100 bpm entre contracciones.**
- FCF < 100 bpm 30 seg después de una contracción.**
- FCF > 160 bpm inexplicada durante más de 20 min (sobretodo si se produce después de 3 o más contracciones en paciente alto riesgo (HTA, DM, RCIU, PreT, PosT, Oligo, PoliH, Meconio, RM Precoz, DPP, Polisistolia, Hipertoniá, prolapo o circular de cordón...))**
- Variabilidad mínima o marcada x más de 40 min**
- Desaceleraciones periódicas (normalmente DIP variables).**
- Desaceleraciones variables simples persistentes.**
- Desaceleraciones complicadas aisladas.**
- Desaceleraciones tardías en <50% contracc. durante 30 min.**

# FRECUENCIAS CARDÍACAS FETALES

## PATOLÓGICAS

---

- Bradicardia **< 110 lpm**, aún en ausencia de desaceleraciones, y especialmente con **variabilidad mínima**.
- Variabilidad indetectable** x más de **40 min.**
- Desaceleraciones **variables complicadas repetidas** especialmente si asociadas con **variabilidad mínima y/o alzas compensatorias**.
- Desaceleraciones **tardías en >50% CU** en un trazado de **15 min**, especialmente si asociadas a variabilidad mínima y/o alzas compensatorias.
- Desaceleración **prolongada** x más de **7 min.**

# CONCLUSIONES.

---

- Siempre que existan alteraciones de la normalidad en el registro o dudas sobre éstas colocar **monitorización interna** con electrodo espiral, siempre que sea posible.
- Realizar **phmetría fetal** siempre que tengamos un patrón sospechoso. Nos ayudará a decidir si finalizar el parto por la vía más rápida posible o nos indicará tranquilidad respecto al estado del feto.
- No menospreciar las **deceleraciones poco profundas** ya que pueden suponer alteraciones graves (DIPS II).
- El **aumento de la variabilidad** en el pico basal de la deceleración puede indicar sufrimiento fetal, así como un aumento de ésta a partir de una variabilidad promedio normal.
- Los **DIP variables no siempre son benignos**: si la vuelta a la línea basal es lenta y progresiva, o se asocia a disminución de la variabilidad a corto plazo o a taquicardia indica hipoxia fetal grave.
- Diferenciar bradicardia de desaceleración.

# CONCLUSIONES.

---

- Observar el **RCTG en conjunto**. Un dip II con el resto de patrón tranquilizador sólo necesita observación.
- Prestar especial atención a las **GCP** por la posible insuficiencia placentaria!!!
- Si **bradicardia es >100** y va acompañada de **variabilidad normal**, especialmente con la presencia de **AT no periódicos** tranquilizadores, se considera un patrón **benigno**.
- Bradicardia de hasta **80-90** lpm en la **2ª fase** del parto si **buenas variabilidad y AT** no indicativa de sufrimiento fetal (respuesta parasimpática a la compresión cefálica continua). Importante **distinguir de dips de larga duración** que **sí comprometen la salud fetal**.
- Si bradicardia ass/ a **>variabilidad (saltatorio)** indica que el feto **puede compensar** el estrés hipóxico y no se halla en peligro inmediato, aunque los mecanismos compensatorios pueden ir agotándose e ir seguidos de sufrimiento fetal por lo que se debe estar **alerta**.
- Si **no se corrige la disminución de variabilidad, se asocia a desaceleraciones o ausencia total de variabilidad**, indicación de **finalizar el parto**.

# CONCLUSIONES

---

## Actuación:

- Cambio posición (mejor **decúbito lat izq.**).
- Corregir hipotensión: **elevar piernas** (stodo tras anestesia), **↑goteo mantenimiento** ( $\uparrow$ GC, puede  $\uparrow$ oxitocina).
- **Suspender oxitocina** ( $\downarrow$ activ. uterina).
- Adm. **O<sub>2</sub> a 8-12 l/min** ( $\uparrow$ Sat O<sub>2</sub>).
- **Estimulación fetal** en cuero cabelludo o acústica (si aceleración no indica acidosis fetal).
- **Interrupción parto** si no se corrige patrón, si la variabilidad disminuye o si no puede desencadenarse una aceleración. La continuación del parto sólo compromete más al feto,  $\uparrow$  hipoxia y acidosis.

\*Colocar **electrodo espiral** más apropiado para valorar posibles complicaciones.

# CONSEJOS PARA LA PRÁCTICA.

---

- Utilizar siempre que se pueda la monitorización interna, se evitarán pérdidas de foco que puedan confundir al observador, quedará registrado el trazo real de la FCF sin interferencias y se tendrá información real acerca de la intensidad de la dinámica uterina.

# BIBLIOGRAFÍA

---

- Monitorización fetal. Guías profesionales enfermería. Susan Martin Tucker. Interamericana. Mc Graw Hill.
- [www.geocities.com/pacubill/vigilancia.pdf](http://www.geocities.com/pacubill/vigilancia.pdf)
- [www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262003000500010&script=sci\\_arttext - 60k](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262003000500010&script=sci_arttext)
- [www.perinatal.sld.cu/docs/presentaciones/ctg3aparteoliva.ppt](http://www.perinatal.sld.cu/docs/presentaciones/ctg3aparteoliva.ppt)