



METODOS EVALUACION DE LA UNIDAD FETOPLACENTARIA

CERPO

**Centro de Referencia Perinatal Oriente
Departamento de Obstetricia y Ginecología
Campus Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile**

www.cerpo.cl

Definición

- **Acciones y procedimientos diagnósticos**
 - ◆ Intercambio gaseoso
 - ◆ Desarrollo
 - ◆ Crecimiento
 - ◆ Características genéticas
 - ◆ Madurez pulmonar

Importancia

- **Aspecto fundamental del control prenatal**
- **Detección oportuna de factores de riesgo**
- **Inicio de acciones**
 - ◆ **Preventivas**
 - ◆ **Terapéuticas**
- **OBJETIVO**
 - ◆ **Favorecer la expresión de la totalidad del potencial genético y neurológico del feto**
 - ◆ **Disminuir la mortalidad perinatal**

Epidemiología

- **Estadísticas nacionales**
 - ◆ Exactitud desde el punto de vista cuantitativo
 - ◆ Importante subregistro de la causalidad de muerte
- **Principales causas de muerte perinatal son**
 - ◆ Asfixia periparto (32%)
 - ◆ Malformaciones congénitas (32%)
 - ◆ Prematurez (20,1%)
 - ◆ Infecciones perinatales (7,1%)

Epidemiología

- **PP, RCIU y PE**
 - ◆ Más del 90 % de la morbimortalidad perinatal
- **SHIE**
 - ◆ 1º causa de mortalidad materna tanto en países desarrollados como en Chile
- **Asociadas a una alteración en la placentación**
- **FR:**
 - ◆ Primipara
 - ◆ Antecedente RCIU previo
 - ◆ Infección
 - ◆ Índice P/T <90
 - ◆ Talla <1,5 m

Alteración Placentación

- **Patologías asociadas a ↑ Resistencia de la AU**
- **Fisiopatología**
 - ◆ migración deficiente o parcial del trofoblasto
- **Placenta lecho vascular alta resistencia.**
- **Consecuencias**
 - ◆ Mayor respuesta a fármacos vasoactivos
 - ◆ Hipoxia a nivel placentario
 - ◆ Daño endotelial + agregación plaquetaria + trombosis =
Aterosis
- **Impide perfusión placentaria normal**

Adaptación Fetal a la Hipoxia

- **Redistribución del flujo**
 - ◆ **RCIU**
- **La disfunción endotelial**
 - ◆ **↑ R. libres, endotelina y TxA2 : ↑ PA, ↓ Prostaciclina y ON**
- **Movilización AG con oxidación incompleta**
 - ◆ **↑ met. Anaerobio + acc acido lactico = ACIDOSIS METABÓBILCA**
- **La endotelina y prostaglandinas además aumentan la contractilidad uterina: ↑ Parto Prematuro**

Causas de hipoxia

Uteroplacentaria	
Insuficiencia placentaria	
Aguda	Crónica
Preeclampsia eclampsia	HTA
DPPNI	Diabetes mellitus
Accidente de cordón	Oligoamnios
Hipotensión materna	Embarazo prolongado
Anemia severa (ej :Placenta Previa)	Isoinmunización Rh
	Enf. Autoinmunes

Materna	Fetal
DM tipo 1	
IRC	Enfermedad Hemolítica
- Enf. Lúpica	Infecciones
- Sd. Antifosfolípidos	Embarazo múltiple
Cardiopatías	Sd Transfusión feto-fetal
Insuf. respiratoria crónica	

Hipoxia fetal

Consecuencias:

- Muerte fetal anteparto o postparto
- RCIU
- Secuelas neurológicas en RN

EVALUACIÓN UFP

Métodos Clínicos

Altura Uterina

Movimientos Fetales

Estimación Peso Fetal

Estimación Líquido Amniótico

Auscultación LCF

Métodos Bioquímicos

Métodos Biofísicos

No Invasivos

Ecografía

RBNS

TTC

Prueba de Estimulación Mamaria

Perfil Biofísico Fetal

ILA

Eco Doppler

Invasivos

Amnioscopia

Cordocentesis

Fetoscopia

Amniocentesis

pH de cuero cabelludo

Evaluación UFP: Estudios No invasivos

Métodos clínicos de evaluación de la condición fetal

- **Determinación de EG**
- **Medición de la altura uterina**
- **Estimación del peso fetal**
- **Estimación del líquido amniótico**
- **Auscultación de la frecuencia cardíaca fetal**
- **Cuantificación de los movimientos fetales orientados a la evaluación de la condición nutricional y respiratoria del feto.**

Altura uterina

- Distancia en cm. entre el fondo uterino y la parte superior de la sínfisis del pubis.
- AU: el útero crece 4 cm. por mes

Semanas	Altura uterina
4	
9	No se palpan partes fetales
13	
18	16 cm
22	20 cm
27	24 cm
31	28 cm
36	32 cm
40	30 cm

Altura Uterina

- **Determinar E.G.**
- **Sospecha de patologías**
 - ◆ 18-32 sem AU ~ E.G.
- **Sospechar RCIU**
 - ◆ AU < 4 cm para EG
 - ◆ AU < p 10
 - ◆ Detención del crecimiento > 14 días
- **Sens: 86% Esp: 90%**

Aumento del fondo uterino

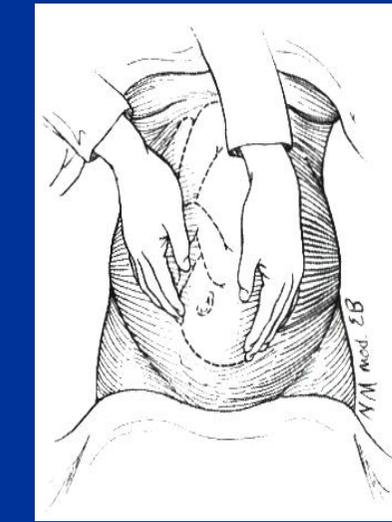
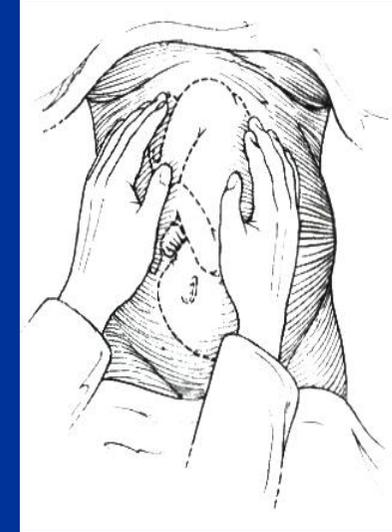
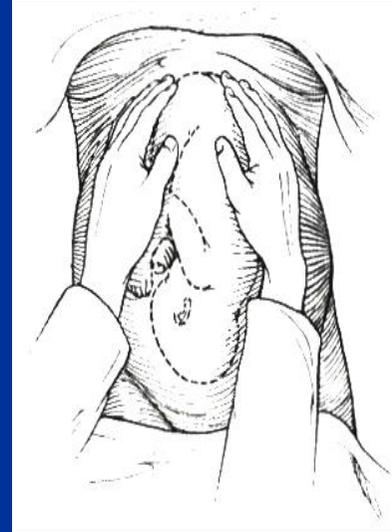
Embarazo molar
Embarazo gemelar
Embarazo múltiple
Polihidramnios
Tumor o ascitis

Crecimiento uterino lento

Desnutrición materna
Bajo peso del bebé
Situación transversa
Defecto fetal
Oligohidramnios
Aborto retenido o muerte fetal

Estimación Peso Fetal

- **Clínico:**
Maniobras de Leopold:
 - subjetivo
 - operador dependiente (experiencia)
- **Ultrasonografía:**
 - operador dependiente, exige experiencia del obstetra
 - requiere EG segura para su interpretación



Estimación Peso Fetal

- Mejor método evaluación crecimiento fetal
- RCIU <p10
- Feto < 32 sem: relación DBP/CA
- Feto > 32 sem: relación CA /Long Femur
- CA es el mejor predictor único para RCIU
- Su sensibilidad ↓ en pesos extremos < 1 kg o >3kg



Image of abdominal circumference Courtesy of Jacques Abramowicz, MD.

Líquido Amniótico

■ Función

- ◆ Evitar deformación
- ◆ Ambiente termico estable
- ◆ Protección trauma externo
- ◆ Interfase feto-materno

■ Cronograma

- ◆ 9 sem: aparición LA
- ◆ 10 sem: inicio Fx renal aumento progresivo
- ◆ 32 sem: Vol max 700-800 ml
- ◆ >40 sem: disminución progresiva 8 % por semana
- ◆ 42 sem vol 400 ml

Líquido Amniótico

- Recambio 3 veces al día
- Producción
 - ◆ Orina fetal: vol 1 L/día embarazo termino
 - ◆ Fluido pulmonar: 250 ml
 - ◆ Mb ovular
- Reabsorción
 - ◆ Deglución fetal vol 500 ml
 - ◆ Reabsorción por mb corioamniotica



Líquido Amniótico

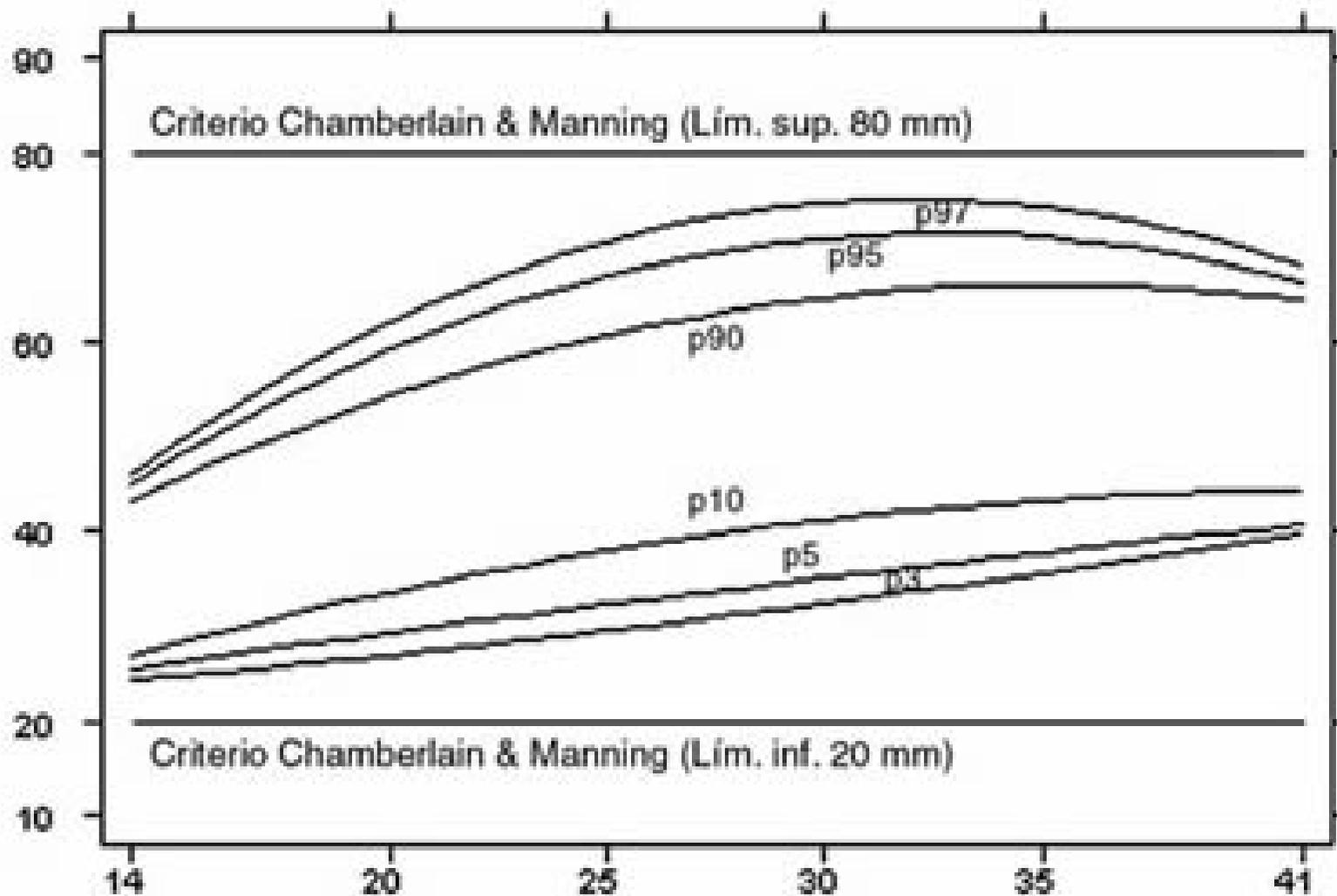
- **Alteraciones cuantitativas del L.A. constituye un FR de morbimortalidad perinatal**
- **Polihidroamnios se asocia: Embarazo gemelar, DM, Hidrops fetal, malformaciones: atresia esofágica**
- **Oligoamnios se asocia: RCIU, RPM, hipoxia crónica, malformaciones: agenesia renal, infecciones fetales.**

Estimación del LA

- **Evaluación clínica: AU para EG determinada**
- **Frente a sospecha clínica de alteración cuantitativa de LA, debe verificarse por US.**
- **Baja sensibilidad, alta especificidad**
- **En grupos de riesgo VPP 79-89% y especificidad de 97%**
- **Existe correlación entre La y mortalidad perinatal: Chamberlain**

LA	definición	mortalidad
normal	Bolsillo mayor LA > 2 cm	1,97 / 00
disminuido	Bolsillo mayor LA < 2cm pero >1cm	56,5 / 00
OHA	Bolsillo mayor LA < 1cm	187,5 / 00
PHA		4,12 / 00

Estimación del LA



Estimación del LA por US

- Técnica semicuantitativa de Manning:
LA normal: al menos 1 bolsillo de LA > 2 cm, en dos planos perpendiculares
- Técnica de Phelan:
Sumatoria de bolsillo mayor de LA en cada cuadrante: ILA



Frente a: ILA < 50 y/o bolsillo < 2 cm OHA severo: derivar a nivel secundario o terciario de atención prenatal.

Registro materno de movimientos Fetales

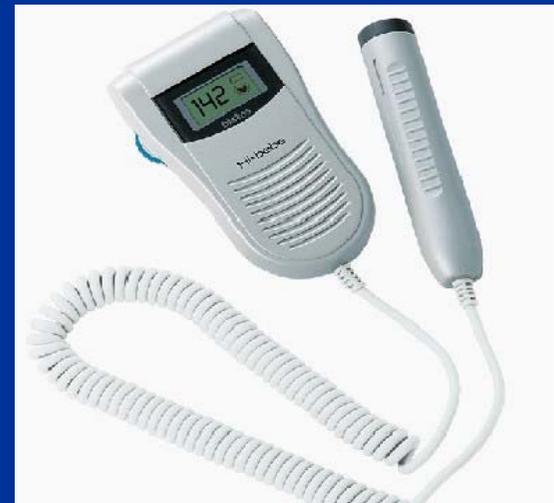
- Variable biofísica Precoz: inicio 8-9 sem
- Percepción materna: > 18-20 sem
- Peak actividad: 28-32 sem
- Signo de vitalidad fetal
- Normal es percibir ≥ 10 MF en 12 horas.
- Periodicidad: ciclos de act: 20 min/ reposo: 40min, independiente del ciclo circadiano materno.
- Método indirecto para dg de Sufrimiento fetal: depresión tardía frente a Hipoxia (pH<7,2)
- Util en dg:
 - SF intraparto: sens 7-40% y esp 92-99%
 - mortalidad perinatal: sens 38-100% esp 87-95%

Registro materno de movimientos Fetales

- **Metodología:**
 - decubito lat izq, no estimular al feto
 - duración: 1 hora
 - 1 hora post prandial
 - Contabilizar el N de Mov Fetales
- **Punto de corte: ≤ 6 mov / 60 min, correlación con p10 de curva MF/EG**
- **Se altera: hipoxia, acidosis, farmacos depresores, SNC, ayuno prolongado**

Monitorización de LCF

- **Clínico:** con estetoscopio de Pinard se puede auscultar, alrededor de las 16 a 18 sem. de gestación.
- **Aparatos US (11 sem)**
- **Rango Normal: 110-160 lpm**



RBNS

- **Evaluar respuesta de aceleración LFC desencadenado por actividad motora espontánea, del feto.**
- **Requiere indemnidad de centro cardiorregulador: Maduro a las 28 sem.**

La Respuesta de aceleración de LCF por MF (> 30 semanas)

- **Es la variable biofísica más sensible a la Acidosis.**
- **Alteración de la respuesta Aceleración**
 - ◆ **Factores Maternos**
 - ★ **Ayuno**
 - ★ **Farmacos: barbitúricos, drogas depresoras SNC**
 - ◆ **Factores Fetales**
 - ★ **Acidosis**
 - ★ **Asfixia**
 - ★ **Sueño**

RBNS



- **Es la prueba más utilizada a nivel primario, sin contraindicaciones y de bajo costo.**
- **Es útil desde las 32 semanas**
- **Método**
 - ◆ **Realizar 1 hr post prandial**
 - ◆ **Posición: decubito lateral izquierdo**
 - ◆ **Evitar estimulación Fetal**
 - ◆ **Localizar foco de LCF + tocodinómetro en fondo uterino**
 - ◆ **Consignar cada movimiento fetal.**
- **Duración: 20 minutos**

RBNS

- **Respuesta aceleratoria (+):**
 - ◆ **Especificidad y VPN >90%**
- **Respuesta aceleratoria (-):**
 - ◆ **Sensibilidad y VPP 50-80%**
 - ◆ **No permite decidir por si solo conducta obstetrica**
- **Util screening en grupo de alto riesgo**

RBNS

- Reactivo:

≥ 2 aceleraciones de
 > 15 LCF sobre la basal
 ≥ 15 seg de duración,
con los movimientos fetales

Sens: 40% Esp: 80% para SF agudo.

- No reactivo:

Mov. Fetales sin aceleraciones.

- No interpretable:

Sin movimientos o con aceleraciones no relacionadas a movimientos.

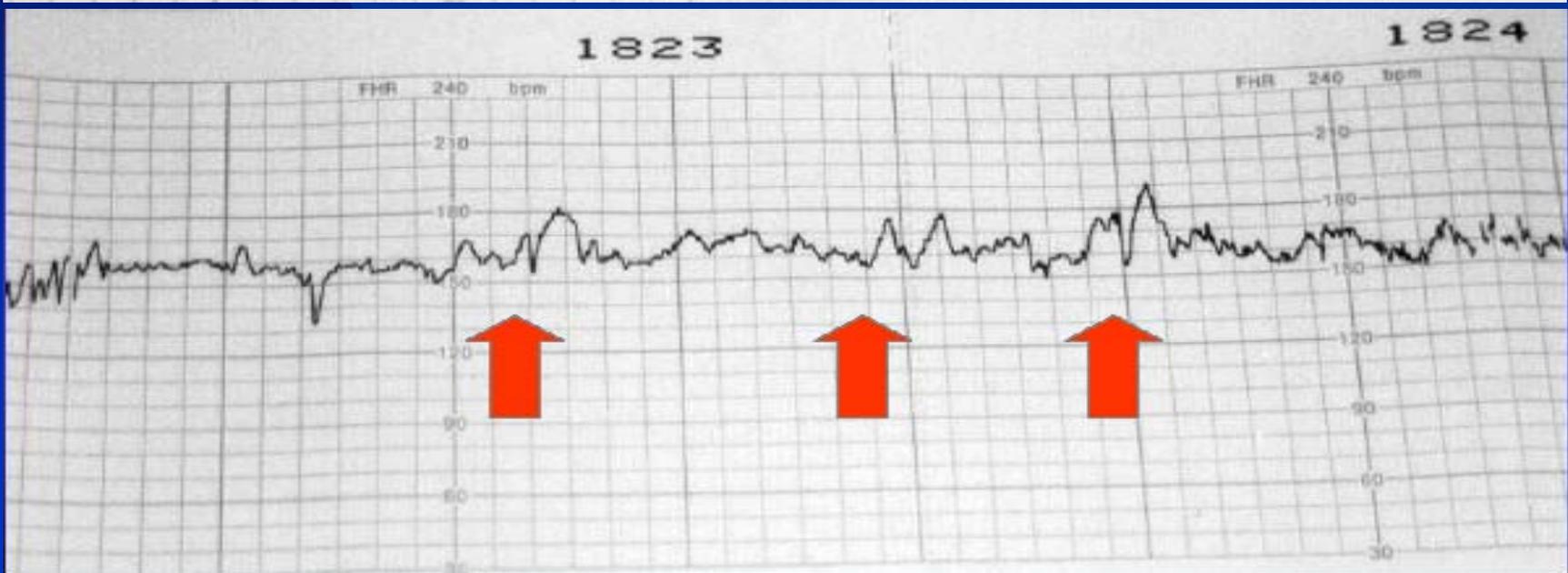
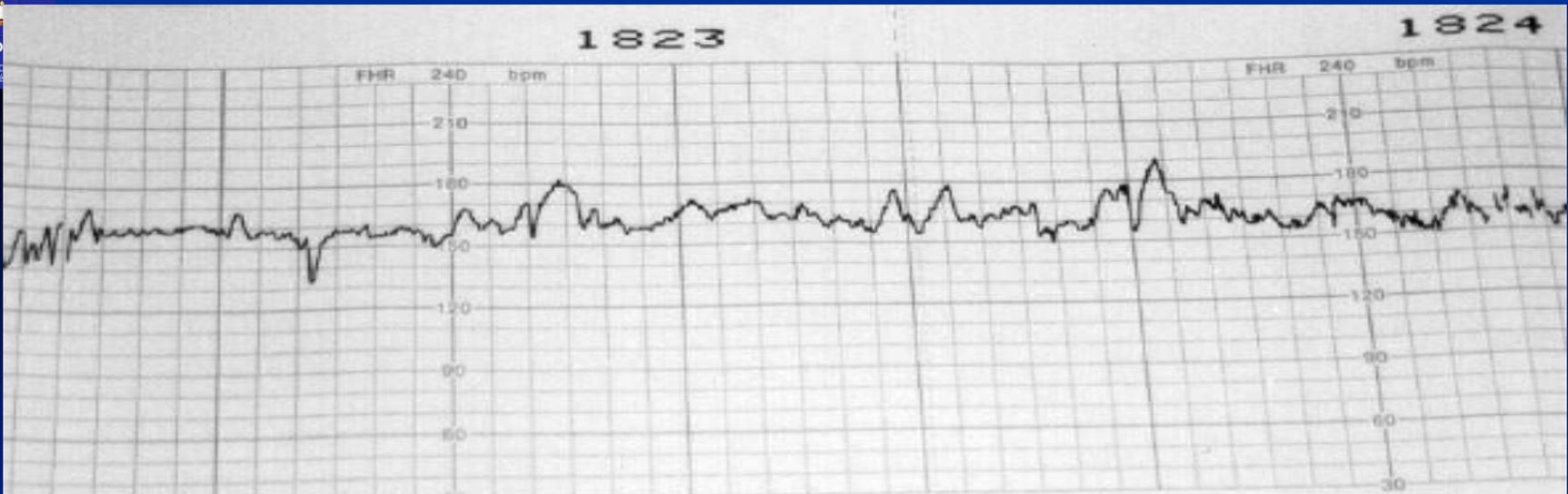
Deben consignarse además la presencia de:

- Taquicardia fetal >160 lpm

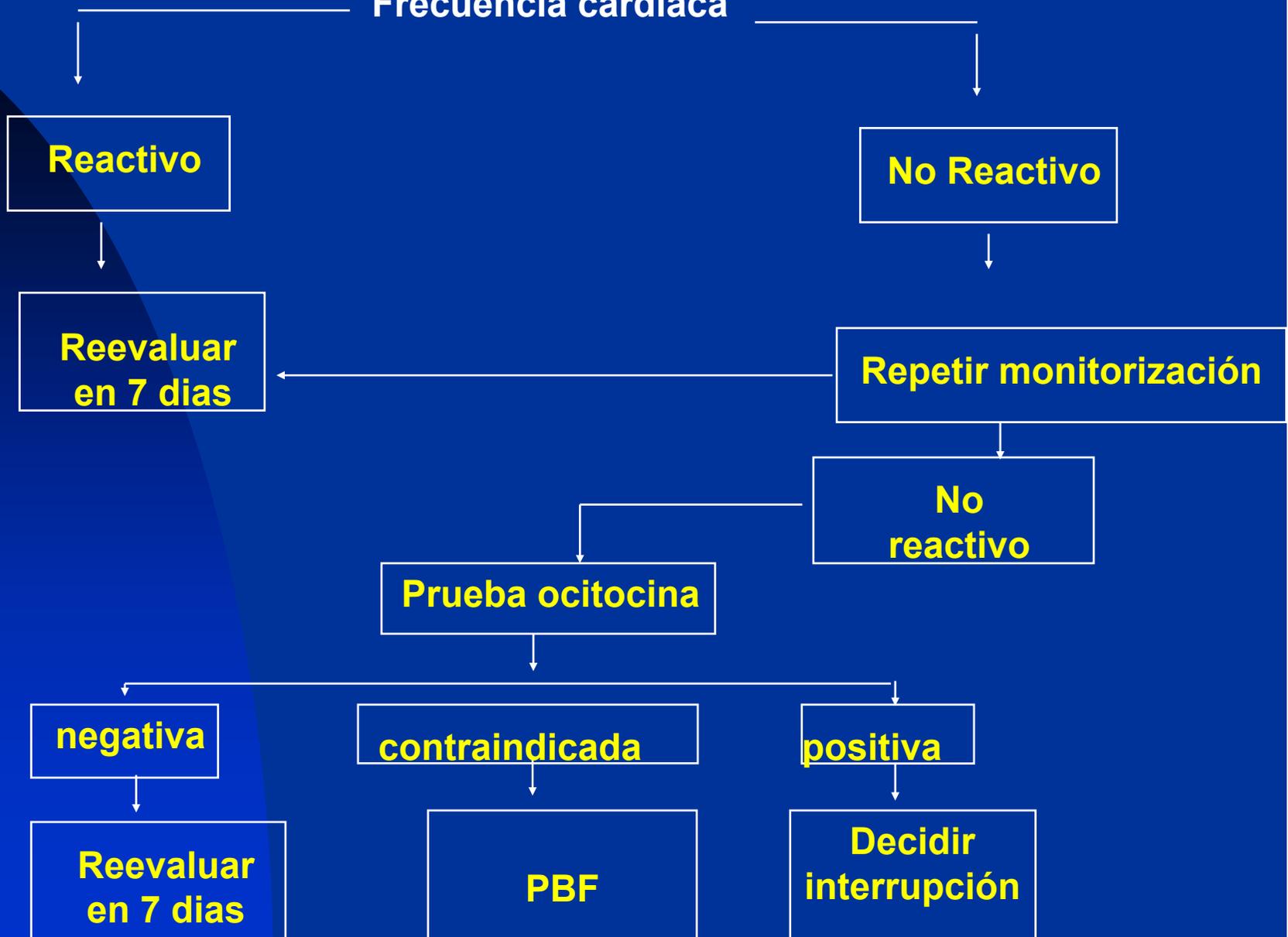
- Bradicardia Fetal < 110 lpm

- \downarrow Variabilidad LCF

- Desceleraciones variables



Monitorización basal Frecuencia cardíaca



Perfil Biofísico Fetal (PBF)

- **Conjunto de observaciones clínicas de variables biofísicas fetales.**
- **Aumenta capacidad detección y diagnóstico de Feto hipóxico.**
- **Evalúa marcadores de condición Fetal**
 - ◆ **Agudos**
 - ★ LCF
 - ★ Movimientos respiratorios
 - ★ Movimientos fetales
 - ★ Tono
 - ◆ **Crónicos**
 - ★ LA

PBF: método

- **Tiempo: 30 min**
- **Variable evaluada**
 - ◆ Normal: 2 puntos
 - ◆ Alterada o ausente: 0 punto
- **Resultados: 0 – 10**
- **La hipoxia, se traduce en un compromiso progresivo de**
 - ◆ Frecuencia Cardíaca
 - ◆ Movimientos respiratorios
 - ◆ Movimientos fetales
 - ◆ Tono Fetal
- **Correlación con mortalidad perinatal**
- **Permite decidir conducta terapéutica.**

Variable biofísica	Normal (2 ptos)	Anormal (0 ptos)
Mov. respiratorios	Mínimo 1 episodio de 30 seg de duración en 30 min	Ausente o episodio menor de 30 seg de duración en 30 min
Mov. corporales	Mínimo 3 mov. Cuerpo/extremidades en 30 min	Menos de 3 mov. Cuerpo/extremidades en 30 min
Tono fetal	Mínimo 1 episodio de extensión activa, con recuperación de la flexión	Ausencia de mov. o extensión lenta con recuperación parcial de la flexión
Volumen L.A:	Mínimo 1 bolsillo, que mide 2 cm en más en 2 planos perpendiculares	Ausencia de L.A. o bolsillos inf. a 2 cm en dos planos perpendiculares
RBNS	De tipo reactivo	De tipo no reactivo

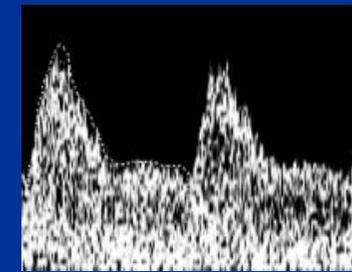
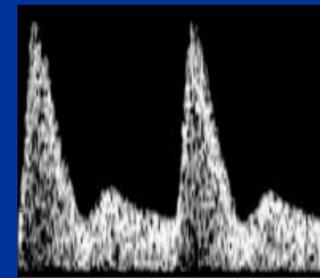
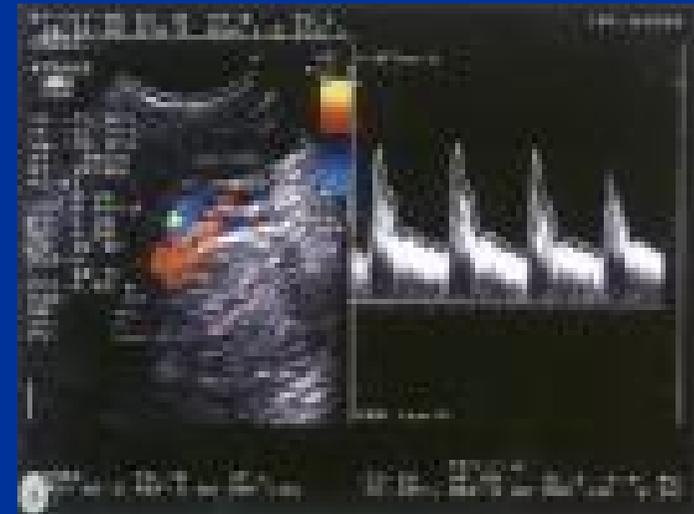
PBF	Riesgo Asfixia	mortalidad	conducta
10/10 8/10 (LA=2)	raro	1/ 00	Repetir semanalmente Emb termino
8/10 (LA =0)	Probable Comp. Cr	89/ 00	Según fx renal integridad mb
6/10(LA=2)	equivoco	variable	maduro= interrumpir inmaduro= repetir 24 h
6/10(LA=0)	probable	89/ 00	Interrumpir por ind fetal
< 4/10 0/10	Alta segura	> 100/ 00 600/ 00	Interrumpir por ind fetal

Flujometría Doppler

- **Evalúa la velocidad con que los GR. se movilizan en los vasos sanguíneos maternos y fetales; permitiendo cuantificar el flujo sanguíneo y resistencia vascular.**
- **Gran utilidad en embarazo de alto riesgo.**
- **No disminuye la morbimortalidad en embarazos de bajo riesgo.**
- **En el feto se mide: AU y ACM**
- **En la madre se mide: A. uterinas.**

Flujometría Doppler

- **Evalúa cambios hemodinámicos asociados a hipoxia y su repercusión en territorio fetal.**
- **Marcador de insuficiencia placentaria**
- **Útil entre las 19-24 semanas**
- **Beneficio: alteraciones secundarias a fenómeno hipóxico son más precoz (3-25 d antes que las pruebas tradicionales)**



Flujometría Doppler

- No es un buen método de screening.
- Evaluación en grupos de alto riesgo
- Indicación
 - ◆ Primípara
 - ◆ Multípara con antecedente: RCIU, SHIE, P. prematuro, HTA 1 o 2
 - ◆ Emb. Múltiple
 - ◆ SHIE < 20 sem
 - ◆ OHA ILA < 5
 - ◆ Estudio acretismo placentario

Indications for Umbilical Arterial Doppler Velocimetry

Primary

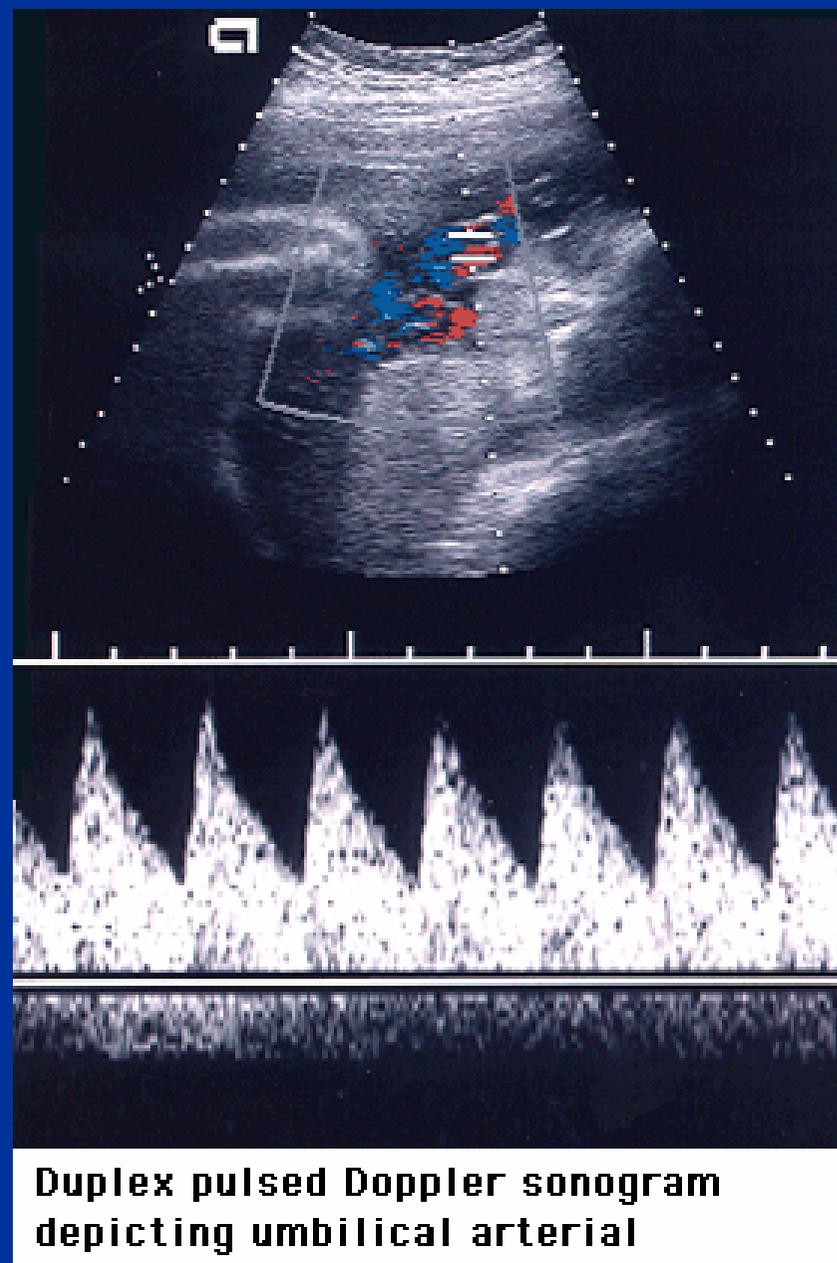
- Intrauterine growth restriction (<10th centile)
- Hypertensive complication of pregnancy
 - Pre-eclampsia (primary and superimposed)
 - Secondary hypertension

Secondary

- Autoimmune vascular disease
- Antiphospholipid antibody syndrome
- Pregestational diabetes mellitus of long duration or with vasculopathy
- Sickle cell disease
- Twin gestation with discordant growth

Doppler

- Resistencia en A. Umbilical (territorio fetal).
- Evaluar Flujo diastólico: ausente o retrogrado indican daño placentario significativo se asocia:
RCIU 84%
Acidosis 100%



Doppler

Flujo diastólico



**ausente
retrogrado**

conducta

alarma

Feto maduro: interrupción emb

Feto inmaduro:

Evaluación diaria UFP

Doppler c/7 dias

- **Compromiso vena umbilical:**
 - ◆ **Se hace pulsátil precoz (> 2 sem antes de alteración PBF)**

Doppler

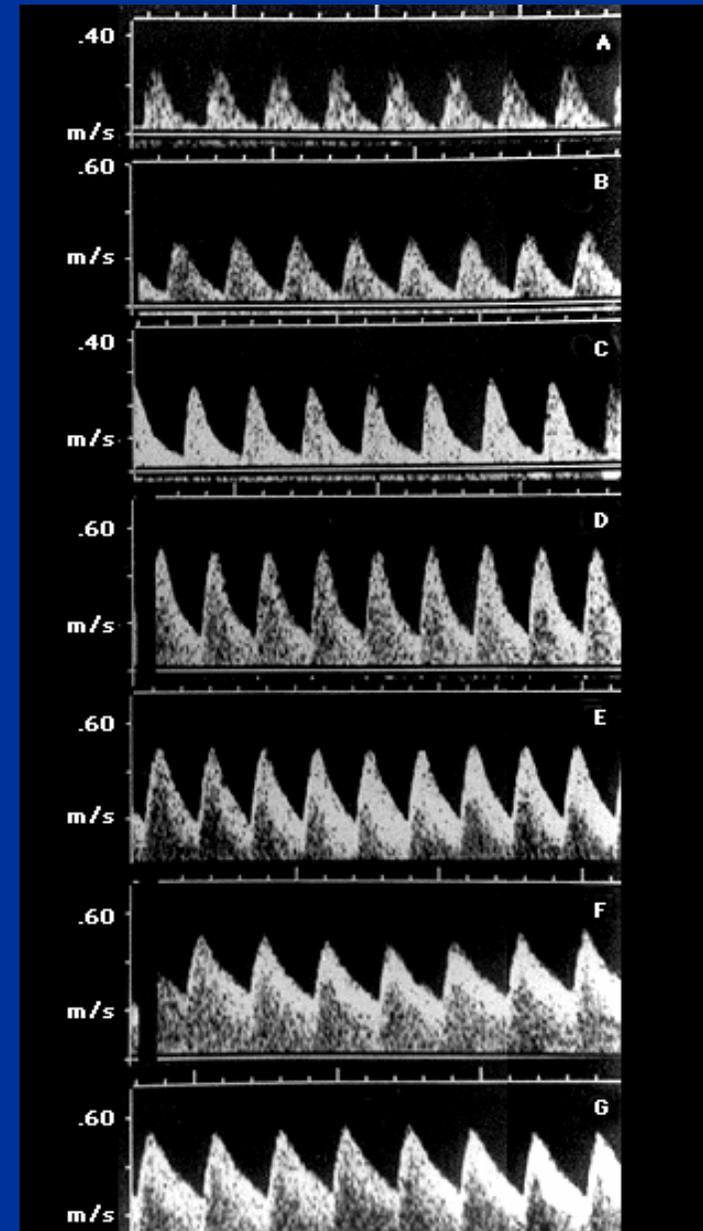
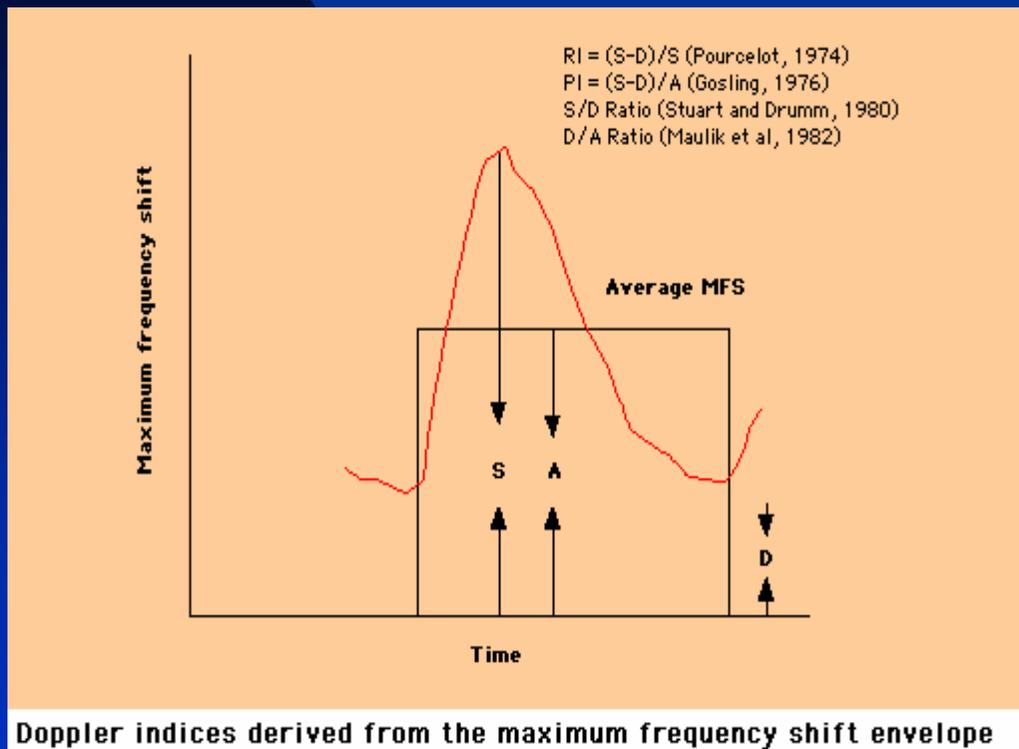
- **Arteria Uterina**
 - ◆ **Persistencia de escotadura diastólica >26 semanas**
 - ◆ **Indica alteración placentación**
 - ◆ **Asocia riesgo 60% : RCIU, SHIE, DPPNI o P. Prematuro**
- **Estudio de vasos fetales**
 - ◆ **ACM: ↓ resistencia + ↑ Flujo**
 - ◆ **Indice cerebro placentario**

Diapositiva 41

.1

.: 07/05/2005

Doppler



Gestational age effect on umbilical arterial Doppler frequency shift wavef



Estudios invasivos

Indicaciones de estudio invasivo

CYTOGENETIC

DIAGNOSIS

- Fetal structural anomaly
- Idiopathic polyhydramnios
- Elevated fetal mean corpuscular volume
- Abnormalities at amniocentesis

CONGENITAL INFECTION

- Diagnosis
- Prognosis

CONGENITAL IMMUNODEFICIENCY

COAGULOPATHIES

- Hemophilia A
- Hemophilia B
- Von Willebrand disease
- Other congenital hemostatic disorders

PLATELET DISORDERS

- Immunologic platelet disorders
 - Immune thrombocytopenic purpura
 - Alloimmune thrombocytopenia
- Inherited platelet disorders

HEMOGLOBINOPATHIES

- Alpha thalassemia
- Beta thalassemia
- Sickle cell anemia

INTRAUTERINE GROWTH RESTRICTION

- Acid base status

SUSPECTED FETAL THYROID DYSFUNCTION

- Fetal hyperthyroidism
- Fetal hypothyroidism

FETAL OR PLACENTAL HEMANGIOMATA

TTC: Tolerancia Fetal a contracción

- **Prueba confirmatoria**
 - ◆ Se realiza si otras pruebas de evaluación UFP son sugerentes de hipoxia
- **Útil desde las 32 sem**
- **Requiere paciente hospitalizada.**
- **Se puede utilizar como evaluación**
 - ◆ anteparto: TTC inducido
 - ◆ intraparto: TTC espontáneo
- **Objetivo**
 - ◆ proteger al feto, identificando precozmente la hipoxia durante el trabajo de parto.

TTC: Tolerancia Fetal a contracción Fisiopatología

- Se basa en la capacidad del feto para adaptarse a la hipoxia relativa que producen las C.U.
- La hipoxia y la acidosis producen depresión miocárdica que se traducen como alteraciones en el patrón normal.

Definición de los componentes

- **Frecuencia Cardíaca Fetal Basal:** Frecuencia cardíaca promedio en un trazado de 10 minutos
 - ◆ FCFB normal: 110-160 lpm
 - ◆ Bradicardia: FCFB < 110 lpm
 - ◆ Taquicardia: FCFB > 160 lpm

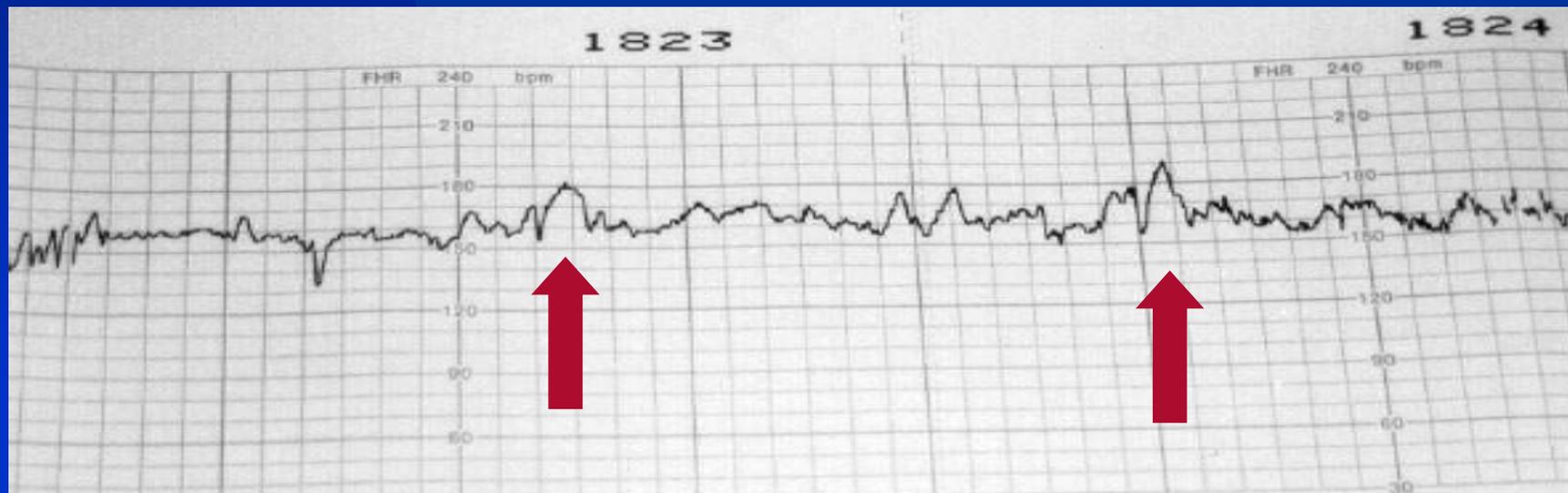
- **Variabilidad de base:** Fluctuaciones irregulares en amplitud y frecuencia de la línea de base en 2 ciclos/min o más.
 - ◆ Indetectable: no se observa variación de la línea de base
 - ◆ Mínima: < 5 lpm
 - ◆ Moderada: 5-25 lpm
 - ◆ Marcada: > 25 lpm

- **Aparte de la hipoxia, influyen sobre la variabilidad**
 - ◆ **Inmadurez**
 - ◆ **Respiración fetal**
 - ◆ **Acción de medicamentos administrados a la madre**
 - ◆ **Compresión del cordón**
 - ◆ **La situación hemodinámica y el estado del SNC son los factores primarios que influyen sobre la variabilidad**

- **La variabilidad debe valorarse conjuntamente con la FCF basal, con la presencia o ausencia de aceleraciones y desaceleraciones, evaluándose tanto durante las desaceleraciones, como entre las mismas.**

Aceleraciones

- **Signo de salud fetal**
- **Incremento de la FCFB sobre la línea de base, >15 segundos y con amplitud > 15 lpm.**
- **En embarazos < 32 sem se aceptan variaciones de >10 lpm por \geq 10 seg.**



Desaceleraciones precoces

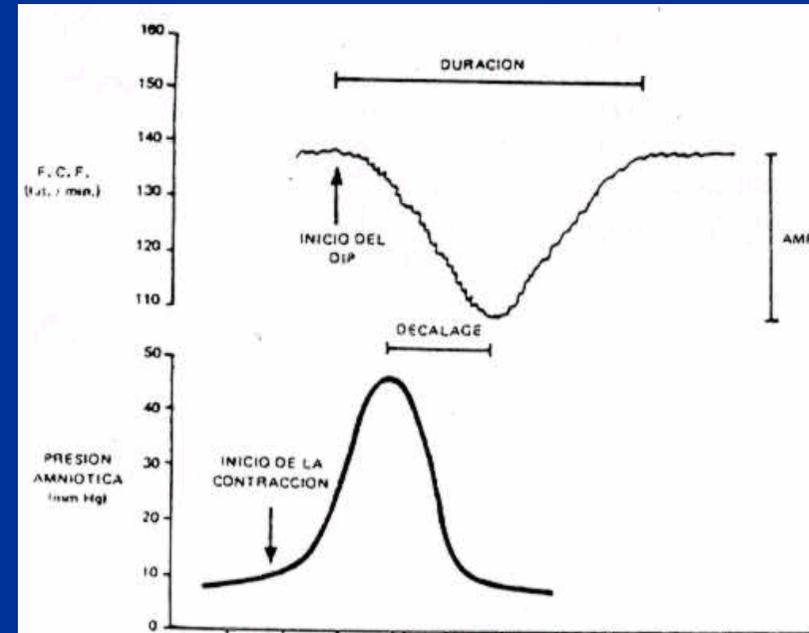
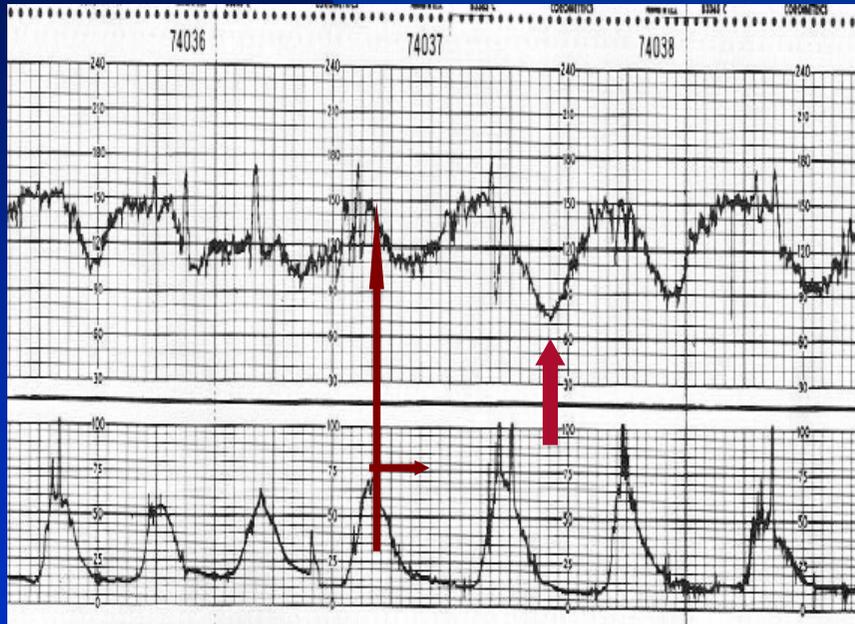
- Son de instalación gradual, y su mayor descenso coincide con el acmé de la contracción (en espejo).
- Se producen por compresión del polo cefálico fetal desencadenando un reflejo vagal con disminución FCF.



Desaceleraciones Tardías

- Son de instalación gradual
- Su mayor descenso ocurre después del senit de la contracción.
- Su recuperación es después del termino de la contracción. Traducen hipoxia fetal.
- Se observan en
 - ◆ RCIU severo
 - ◆ Oligohidroamnios
 - ◆ Flujo anormal en vasos fetales y umbilicales.

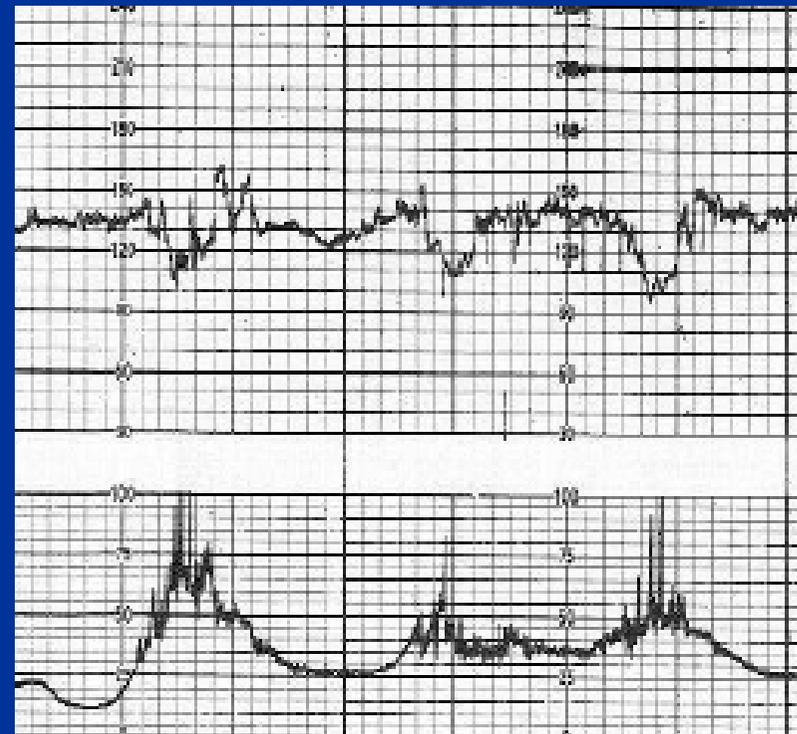
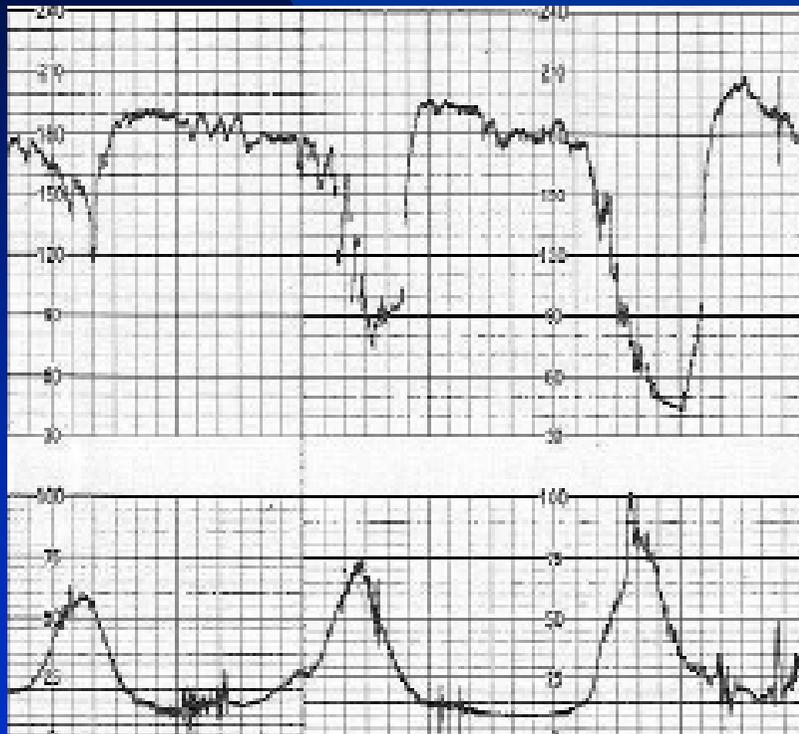
Desaceleraciones Tardías



Desaceleraciones variables

- Patrón caracterizado por: caída + ascenso brusco de la FCF, sin concordancia temporal con DU.
- Normalmente precedidas y sucedidas por aceleraciones, secundarias al \uparrow T simpático, producidas por la \downarrow del retorno venoso, secundario a:
 - compresión de V umbilical.
 - compresión cordón umbilical.
- Pueden ser simples o complejas.

Desaceleraciones variables



Criterios de severidad de variables

- Duración > a 60 segundos
- Caída > de 60 lat. Desde la basal
- Caída hasta 60 lat/min
- Perdida de la variabilidad
- Perdida de aceleración pre y post C.U.
- Lenta recuperación o no alcanza el nivel basal

TTC: Tolerancia Fetal a contracción inducida

■ Método

- ◆ 20 min registro basal
- ◆ Infusión ocitócica
 - ★ BIC 0,5mU/min
 - ★ Objetivo 3 CU de 40-60 seg en 10 min
- ◆ Suspende infusión
- ◆ Interpretación al obtener 20 contracciones

TTC: interpretación

TTC(-):

TTC(+):

TTC sospechoso:

TTC sinusoidal:

TTC insatisfactorio:

TTC Con Hiperestimulación:

ausencia de desaceleraciones tardías

desaceleraciones tardías en:

- más del 50% de las CU
- 3 CU consecutivas en 10 min

desaceleraciones tardías en $< 50\%$ de CU

Oscilaciones regulares de la FCF con variaciones solo en el largo plazo. Se asocia a anemia fetal severa.

inadecuado para interpretación o no se logran 3 CU en 10 min. superado las 30 mU/min. de ocitocina.

**>3 CU en 10 min
CU > 90 seg**



repetir en 24 horas

Amnioscopía

- Amnioscopio + fuente de luz
- Paciente en posición ginecológica
- Técnica aséptica
- Condiciones necesarias
 - ◆ Membranas intactas
 - ◆ Feto maduro > 37 semanas
 - ◆ Nivel terciario
 - ◆ Experiencia del examinador
 - ◆ Tacto vaginal previo con fijación cuello

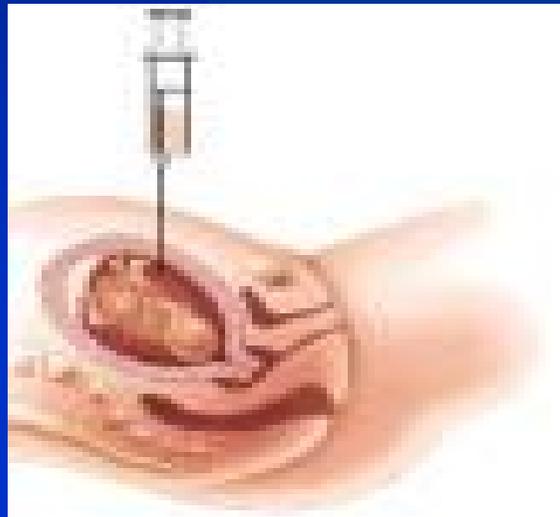
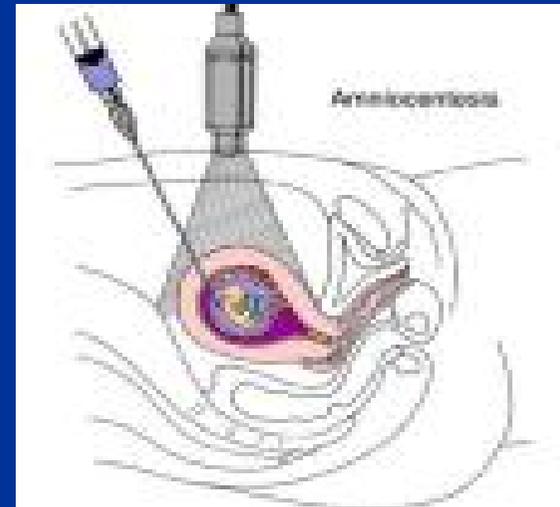


Amnioscopía

- **Contraindicación**
 - ◆ Membranas rotas
 - ◆ Placenta oclusiva
- **¿ Indicación ?**
 - ◆ TTC dudoso
 - ◆ Sospecha Meconio
 - ◆ CIE



Amniocentesis



Amniocentesis

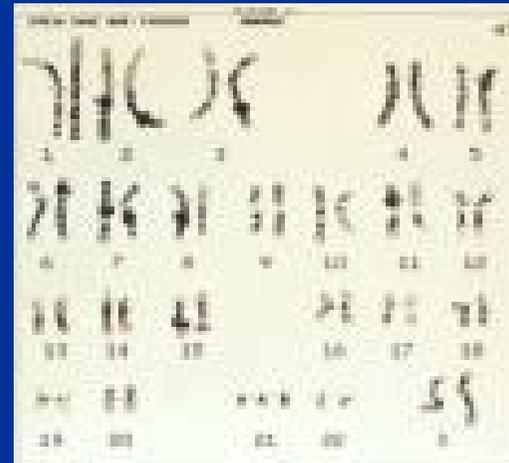
- Técnica que busca obtención LA, desde la cavidad uterina, a través de punción transabdominal.
- Método invasivo: evaluar costo/beneficio
- Objetivos diagnósticos y terapéuticos.
- Amniocentesis
 - ◆ A partir de las 15 semanas

Indicaciones

Objetivo Dg Frecuentes:

- Estudio génico prenatal

Evaluación madurez pulmonar
(Vermix, Lanugo, Test de Clemens, I
lecitina/esfingomielina)



Indicaciones

Objetivo Dg:

Menos frecuentes

-Infección intrauterina

(cultivo, I. Glucosa, pH)

-Anemia Hemolítica

(curva de Liley)

-Hemoglobinopatía

-Coagulopatía

-Defectos del tubo neural

-Curva hormonal

Objetivo Terapéutico

Sd transfusión feto-fetal

Amniocentesis: Técnica



Amniocentesis: Complicaciones Maternas

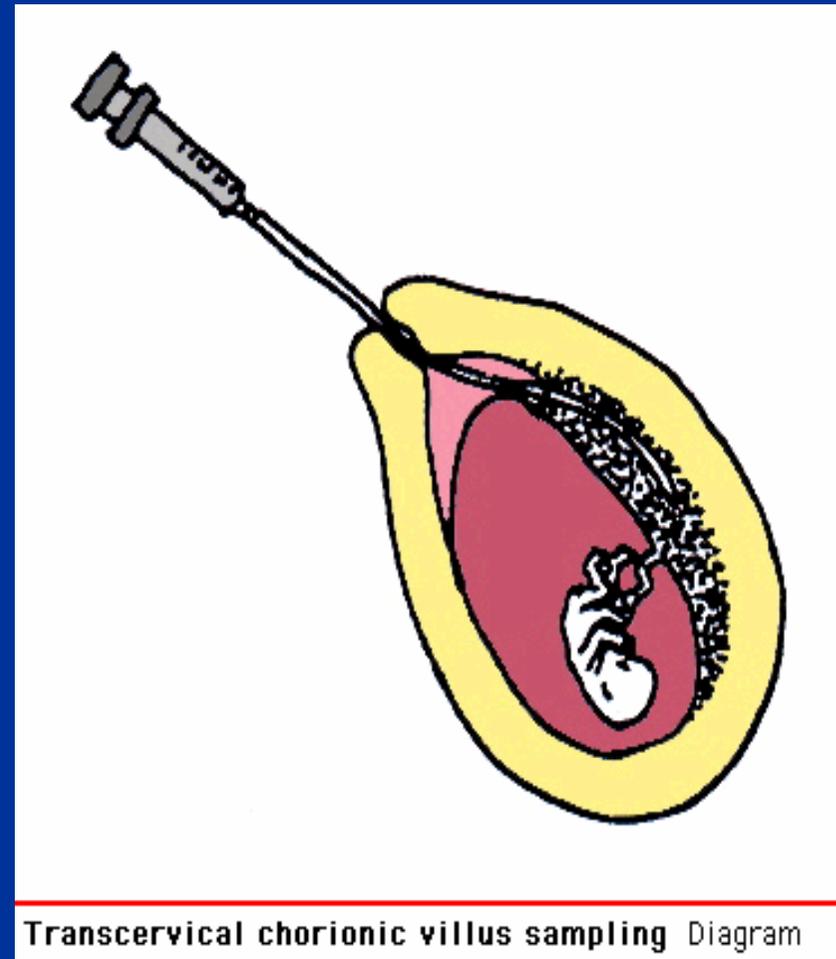
- Raras < 1/1000, incidencia 0,7%
- Infección: Amnionitis
- RPM
- Parto Prematuro
- DPPN
- Ruptura Uterina
- Hemorragia: placentaria/ fetomaterna

Amniocentesis: Complicaciones Fetales

- **Ruptura de membranas**
 - ◆ **Generalmente autolimitados**
 - ◆ **Perdida Crónica de LA: monitorización seriada de LA, crecimiento Fetal e infección materna. Evaluar riesgo de PP, deformación esquelética e Hipoplasia pulmonar**
- **Lesión Fetal Directa**
 - ◆ **Infrecuente con uso de US**
- **Lesión fetal Indirecta**
 - ◆ **Aumento de lesiones ortopédicas y alt pulmonares, 2 a**
↓LA

Biopsia vellosidades coriónicas

- Obtención de muestra de tejido placentario, para análisis génico: cromosomopatías, DNA.
- Realizado en primer trimestre (> 10 sem)
- Permite obtención de mayor cantidad de DNA



Indicación

- **Estudio génico**
 - ◆ **Directo: metafase de citotrofoblasto (<48h)**
 - ◆ **Indirecto: cultivos**
- **Indicaciones**
 - ◆ **Edad materna avanzada**
 - ◆ **Antecedente familiar de alt mendeliana**
 - ◆ **Screening de 1T (+) para Sd Down**
 - ★ **Translucencia retronucal**
- **Estudios de paternidad**
- **Diagnóstico infección connatal**

Complicaciones

- **Perdida fetal**
- **CVS realizada < 9 sem (embriogénesis) se asocia a n mayor de alterción en extremidades +- hipoplasia oromandibular**
- **Hemorragia**
- **Infección**
- **Perforación intestinal**

Cordocentesis

- **Diagnóstico y tratamiento (ET) de EH.**
- **Estudio Génético: Cariotipo fetal**
- **Indicación:**
 - RCIU severo y/o precoz, con sospecha de infección congénita (TORCH) o cromosomopatía.
 - EH

Cordocentesis

■ Complicaciones

COMPLICATIONS OF FETAL BLOOD SAMPLING

- Hemorrhage
- Cord hematoma
- Fetomaternal
hemorrhage
- Bradycardia
- Infection
- Fetal losses
- Multiple gestations
- Other