



Seminario N° 68

Evaluación ecográfica de

RCIU

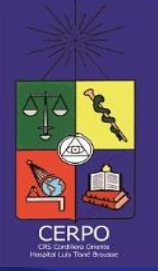
**Drs. Andrea Sepúlveda Hales, Daniela Cisterna Olguin,
Sergio de la Fuente, Rodrigo Terra Valdes.**

CERPO
Centro de Referencia Perinatal Oriente
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



Introducción

- **Definición:** feto creciendo bajo percentil 10.
- Grupo no homogéneo
- Tres tipos de fetos que corresponden a diferentes grupos etiológicos.
 - RCIU: fetos pequeños con insuficiencia placentaria.
 - La mitad se asocian a PE, procesos fisiopatológicos comunes para ambas patologías.
 - Fetos pequeños para edad gestacional (PEG): constitucionalmente pequeños.
 - Fetos PEG anormales: por condición patológica extrínseca a la placenta.



Importancia Clínica

- A pesar que representan 20-30% de todos los fetos PEG
 - Gran contribuyente a resultados perinatales adversos.
- Condiciona un aumento del riesgo de pérdida de bienestar fetal intraparto y de acidosis metabólica
 - posterior desarrollo de encefalopatía hipóxica, parálisis cerebral y desarrollo psicomotor anormal.
- Principales factores asociados a la morbilidad neonatal significativa
 - Enterocolitis necrotizante o el síndrome de distres respiratorio.
 - Responsable de la mortalidad en el 50% de los fetos pretérmino y en el 20% de los fetos a término.



- Cambios en el metabolismo lipídico y en los factores hemostáticos que ocurren en los fetos RCF, son factores de riesgo en la vida adulta para HTA, DM, ACV.
- PEG normales, a pesar de no presentar tantas complicaciones como el grupo de fetos RCF
 - Sin embargo, este subgrupo de fetos representa una parte más grande de a población de fetos con alteración del crecimiento, por lo que en proporción será consumidor de gran parte de los recursos clínicos.

Ewer AK, Tyler W, Francis A, Drinkall D, Gardosi JO. Excessive volume expansion and neonatal death in preterm infants born at 27-28 weeks gestation. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2003;17(2):180-6.

Jarvis S, Glinianaia SV, Torrioli MG, et al. Cerebral palsy and intrauterine growth in single births: European collaborative study. *Lancet* 2003;362(9390):1106- 11.



Fisiopatología

- Vasoconstricción crónica de los stem villi terciarios debida a la invasión trofoblástica inadecuada de las arterias espirales maternas(5).
- Fases iniciales: feto se adapta disminuyendo su velocidad de crecimiento, eficiencia al oxigeno (policitemia).
- En mantención: hipoxemia, con cierto umbral de saturación de O₂, centralización (preservar aporte a órganos nobles):
 - Vasodilatación cerebral
 - OHA en insuficiencia placentaria
 - **Redistribución cardiaca**: corazón fetal en situación no fisiológica, VI irriga un territorio de baja resistencia (cerebro), mientras que el derecho de alta resistencia (la placenta)
 - **Acidosis**: por metabolismo anaeróbico. Corazón el mas afectado, si persiste, muerte fetal.



TABLA I. Causas más frecuentes de alteraciones del crecimiento fetal

Fetos pequeños para edad gestacional normales (50-70%)

- Constitucional

Crecimiento intrauterino restringido (20-30%)

- Primario
- Secundario:
 - Trombofilias
 - Vasculopatías

Fetos pequeños para edad gestacional anormales (10-20%)

- Causa infecciosa:
 - Citomegalovirus
 - Rubeola
 - Herpes virus
- Síndromes genéticos
- Malformaciones congénitas:
 - Fetales
 - Placentarias: síndrome de transfusión feto-fetal
- Síndromes cromosómicos:
 - Trisomía 18
 - Triploidia
 - Delección brazo corto cromosoma 4
 - Mosaicismo placentario
- Disomía monoparental
- Tóxicos:
 - Tabaco
 - Alcohol
- Cocaína
- Fármacos:
 - Hidantoínas
 - Dicumarínicos

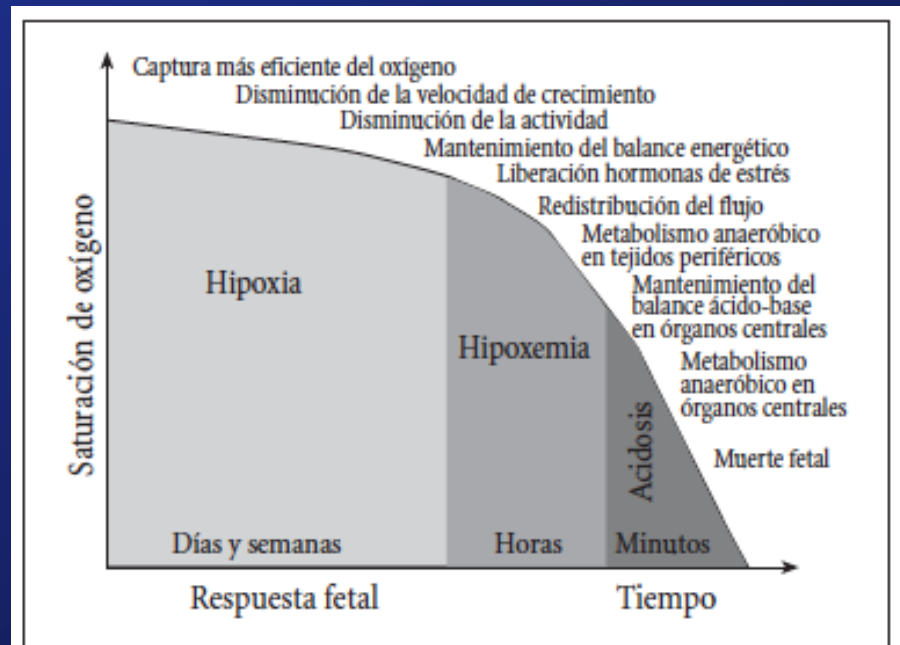
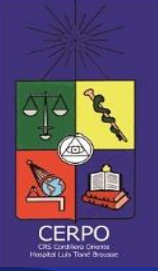
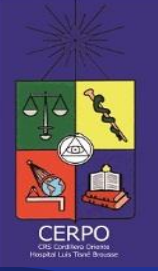


Figura 1. Acontecimientos fisiopatológicos durante el proceso de deterioro fetal.



Cribado

- Doppler arterias uterinas (AU): en II trimestre, método mas utilizado (PE y RCF).
 - Para RCF sin PP baja sensibilidad 15%
 - RCF que requiere PP
 - 90% asociado a PE
 - 60% sin PE



Diagnóstico

- Anamnesis: descartar factores de riesgo asociados a alteración de crecimiento.

TABLA II. Factores de riesgo para las alteraciones del crecimiento fetal

- Historia previa de alteración de crecimiento o muerte perinatal
- Factores ambientales: alcohol, tabaco y otras drogas
- Infecciones
- Enfermedades maternas:
 - Trombofilias
 - Enfermedades renales y vasculares
 - Obesidad
 - Diabetes
 - Hipertensión arterial

- Altura Uterina: sensibilidades muy bajas



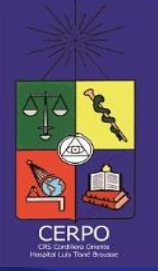
Estimación ecográfica de crecimiento fetal

- Requiere tres pasos sucesivos
 - Asignación del feto a edad gestacional
 - FUR, pero 20% de mujeres con reglas regulares presentan ovulaciones tardías.
 - Con ecografía primer trimestre universal, poco justificado no corregir la edad gestacional por la primera ecografía.
 - La estimación antenatal de crecimiento
 - Formulas de calculo de peso fetal a partir de datos biométricos tiene alta validez
 - Valoración de crecimiento con estándares apropiados.



Discriminación entre RCF y PEG

- Gran diferencia en pronóstico, evolución y manejo antenatal
- Los fetos con EPF <percentil 3 se consideran severas.
 - Riesgo per se aumentado
- **Arteria umbilical:** parámetro esencial para diferenciar
 - Aumento de resistencia: por vasoconstricción a nivel stemm villi terciario.
 - **Flujo normal**, la mortalidad perinatal es excepcional.
 - **Flujo anormal**, buen estratificador de riesgo de resultado adverso y desarrollo psicomotor.



Bienestar fetal

- **Objetivo:** decidir momento de interrupción de la gestación
 - Riesgos versus beneficios
- Se agrupan en pruebas crónicas y agudas.
- Crónicas: se alteran en fase de hipoxemia e hipoxia fetal, marcadores que pueden permanecer alterados durante semanas.
- Agudas: se alteran en fase de acidosis y preceden muerte fetal en horas-días.

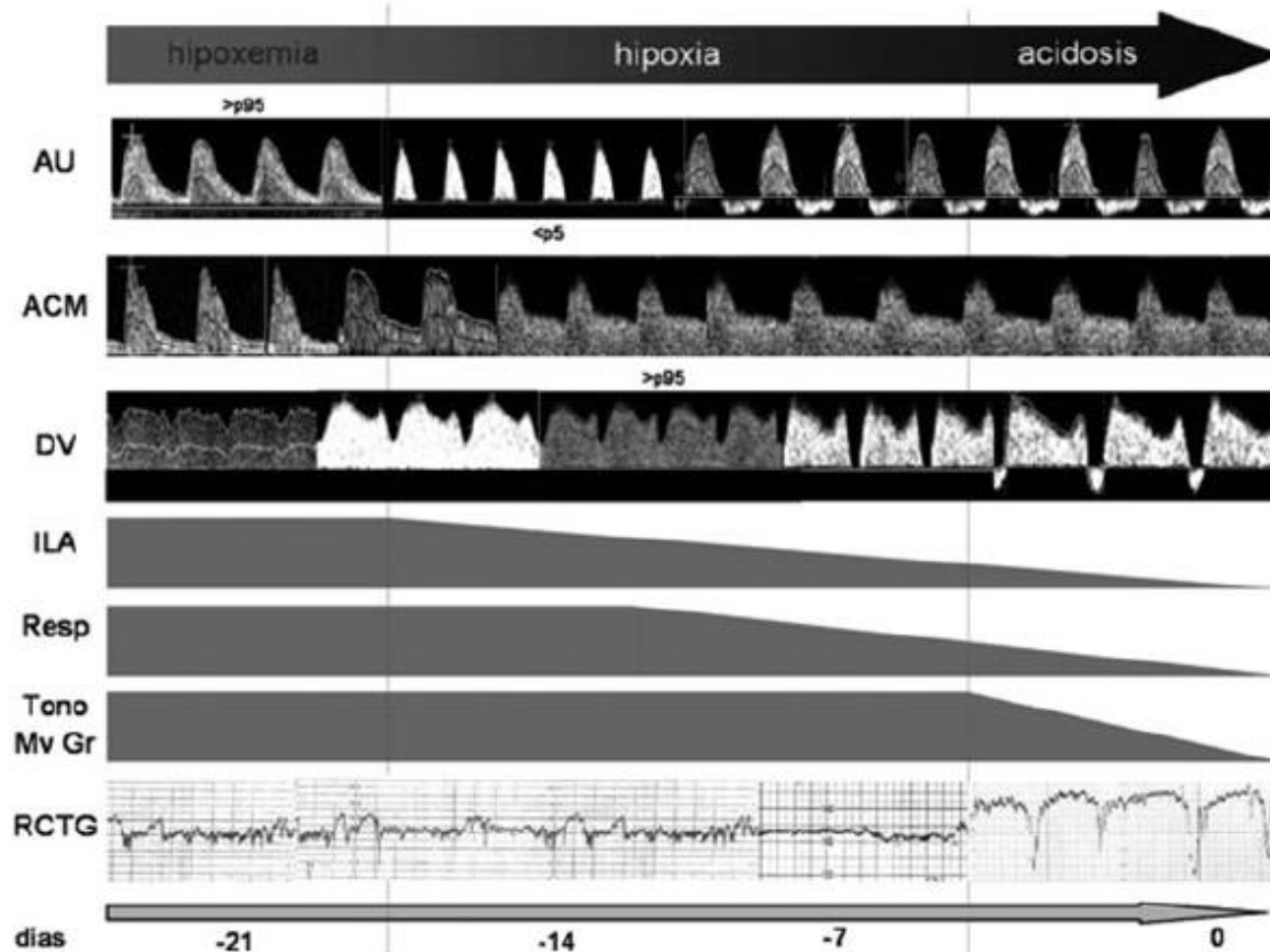


Figura 2. AU: arteria umbilical, ACM: arteria cerebral media, DV: ductus venoso, ILA: índice de líquido amniótico, Resp: movimientos respiratorios, Mv Gr: movimientos groseros, RCTG: registro cardiotocográfico.

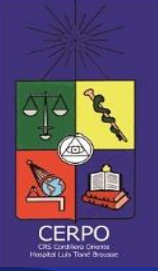


Marcadores Crónicos

- **ARTERIA UMBILICAL:** flujo presenta resistencia creciente, con progresión a la ausencia y reversión al flujo durante la diástole.
 - 80% presentan flujo ausente dos semanas antes de alteración de pruebas agudas.
 - 40% con signos de acidosis presentan flujo reverso.
 - Flujo reverso: aparece una semana antes de alteración de marcadores agudos.
 - Conducta expectante en casos de flujo reverso y marcadores agudos de deterioro fetal es controvertida (21)

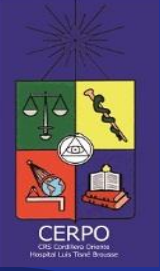


- **ARTERIA CEREBRAL MEDIA (ACM):** alteraciones reflejan la vasodilatación cerebral. Sensibilidad baja (30%).
 - Aumento de diámetro vascular reduce la impedancia y condiciona aumento de velocidades diastólicas con reducción de índice de pulsatilidad de arterias cerebrales.
 - Se altera de manera progresiva sin ningún punto de inflexión (24)
 - 80% presentan vasodilatación cerebral dos semanas antes de marcadores agudos (21).
 - Una vez alterado no aporta valor en seguimiento antenatal
- **RELACION CEREBROPLACENTARIA (RCP):** sensibilidad 70%.
- **LIQUIDO AMNIOTICO:** disminución de perfusión renal.
 - Disminuye progresivamente: 20% presentan OHA una semana antes.
 - ILA menor a 50 cc se asocia a mal apgar a los 5 minutos



Marcadores Agudos

- **Venas precordiales (VCI, DV, VU):** persistencia de hipoxia, se desencadena acidosis metabólica, provoca destrucción de fibras miocárdicas.
 - Dificultad de llenado de corazón derecho.
 - Disminución de velocidades en contracción atrial
 - Aumento de índices de pulsatilidad
 - **DV:** últimas fases de deterioro, afectación progresiva
 - Aumento de pulsatilidad
 - Ausencia o reversión de flujo durante contracción atrial
 - 90% alteraciones venosas preceden al PBF en 48-72 horas.



- **RBNS:** hipoxemia severa, quimio y barorreceptores, estímulos parasimpáticos provocan desaceleraciones
 - Detecta a enfermos 90%, con baja especificidad (40%)
 - Uso individual no justificado.
 - Variabilidad disminuida: mejor parámetro de acidosis e hipoxia
 - Coincide con alteración de flujos venosos
- **PERFIL BIOFISICO (PBF):** disminución progresiva de LA, siendo el único que refleja cronicidad.
 - Hipoxia avanzada: desaparición de movimientos respiratorios.
 - Pobre correlación con hipoxia. Mejora en acidosis.
 - Gran tasa de falsos positivos 50%
 - Anormalidad: <4 o 6 con OHA. Buen rendimiento.

TABLA IV. Clasificación, manejo y finalización de las gestaciones con alteraciones del crecimiento

	<i>PFE</i>	<i>Doppler</i>	<i>Seguimiento</i> (<i>Doppler y PBF</i>)	<i>Finalización</i>	<i>Vía del parto</i>
PEG anormal	< p10	Normal	En función de la patología	No electiva	Vaginal
PEG normal	< p10	Normal	Cada dos semanas	40 semanas	Vaginal
Tipo I	< p3	Normal	Semanal	37 semanas ⁽¹⁰⁾	Vaginal ⁽²²⁾
Tipo II	< p10	RCP < percentil 5 ⁽²²⁾	Semanal	37 semanas ⁽¹⁰⁾	Vaginal ⁽²²⁾
Tipo III	< p10	Flujo ausente en AU	Dos veces por semana	34 semanas	Cesárea ⁽¹⁰⁾
Tipo IV	< p10	IPACM < percentil 5 ⁽²⁴⁾ Persistente (> 2 ocasiones separadas 24 horas)	Dos veces por semanas Ingreso > 32 semanas	34 semanas Si AEDV 32 sem	Vaginal Si AEDV cesárea
Tipo V	< p10	Presencia criterios de gravedad PBF patológico persistente (> 2 ocasiones separadas 12 horas) Presencia de REDV en AU. RCTG desacelerativo o silente en ausencia de medicación sedante Alteraciones severas y persistentes flujos venosos (> 2 ocasiones separadas 12 horas): IP DV > percentil 95 ⁽²⁵⁾ Presencia de pulsaciones dícrotas en la vena umbilical	Cada 12-48 horas Ingreso a partir de la viabilidad y desde el momento del diagnóstico	> 28 semanas si: REDV en AU < 28 semanas si: DV reverso RCTG desaccel. PBF < 4	Cesárea

p3: percentil 3, p10: percentil 10, RCP: ratio cerebroplacentario, IP: índice de pulsatilidad, ACM: arteria cerebral media, PBF: perfil biofísico, REDV: flujo diastólico reverso, RCTG: registro cardiotocográfico, DV: ductus venoso.