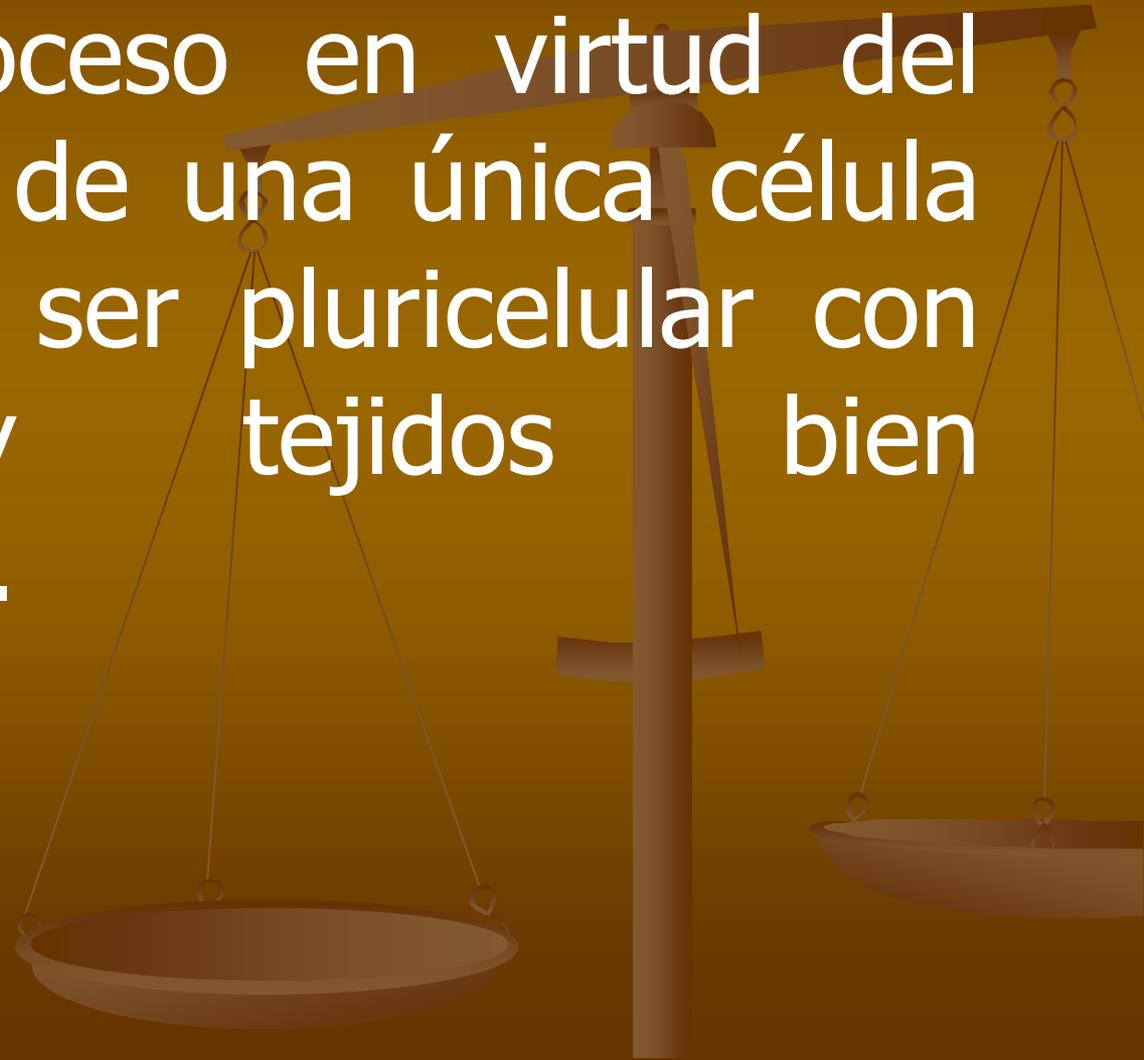


# UNA MIRADA AL MUNDO INTRAUTERINO.



**Dra. Ada A. Ortuzar Chirino.**  
ESPECIALISTA DE 1er GRADO EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.  
Hospital González Coro.

El crecimiento intrauterino es un complejo proceso en virtud del cual a partir de una única célula se forma un ser pluricelular con órganos y tejidos bien diferenciados.



**EL COLEGIO AMERICANO DE OBSTETRICIA Y  
GINECOLOGIA ( ACOG ) DEFINE UN FETO CON CIUR  
COMO**



**PESO ESTIMADO BAJO PERCENTIL 10**

**PERO .....**

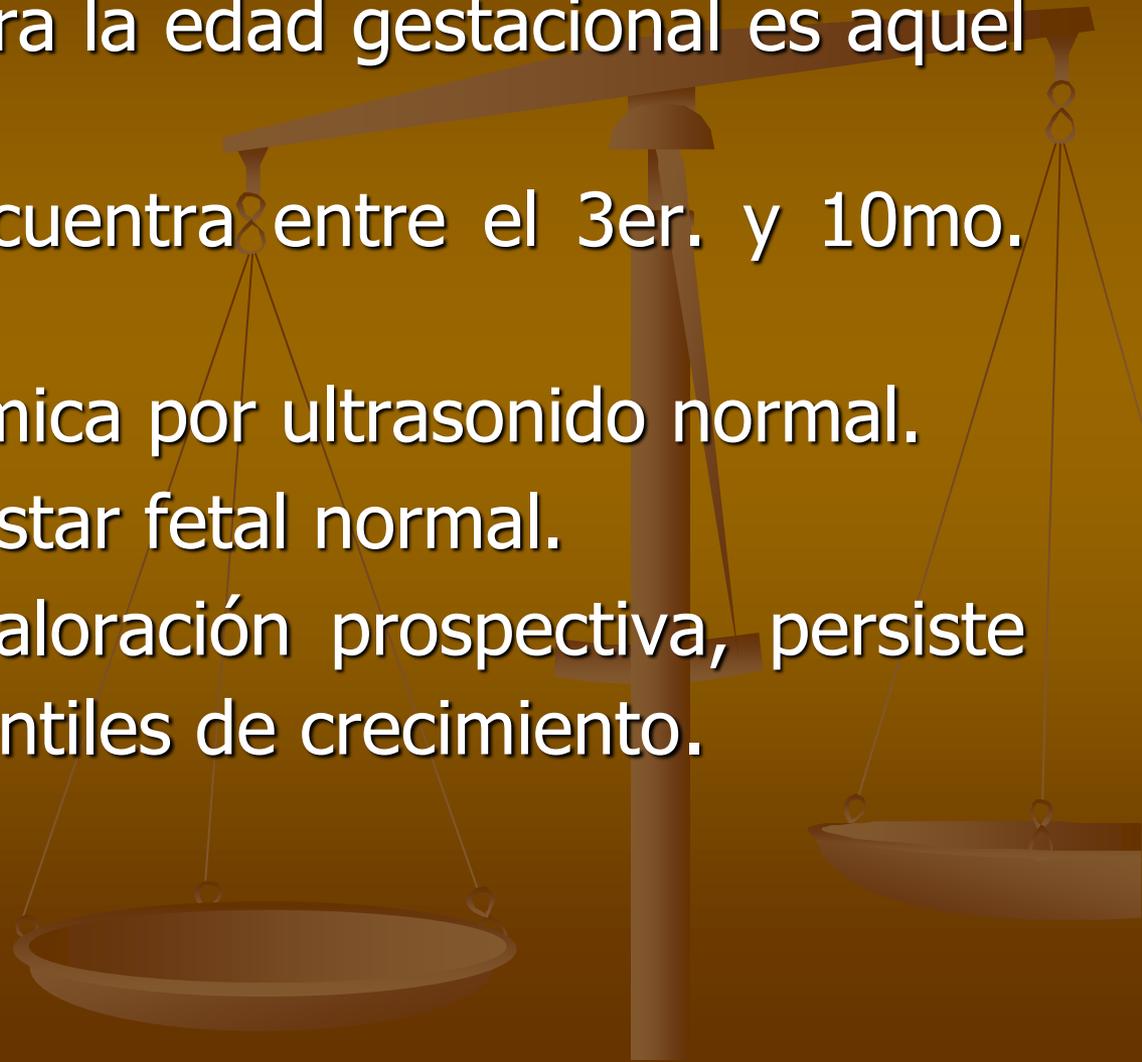
**NO TODOS LOS FETOS BAJO EL P 10 SON CIUR Y  
TIENEN RIESGO PERINATAL ADVERSO**

**MUCHOS SON SOLO CONSTITUCIONALMENTE  
PEQUEÑOS**

# PEG.

Un feto pequeño para la edad gestacional es aquel cuyo:

- peso fetal se encuentra entre el 3er. y 10mo. percentil,
- valoración anatómica por ultrasonido normal.
- pruebas de bienestar fetal normal.
- al realizar una valoración prospectiva, persiste en similares percentiles de crecimiento.

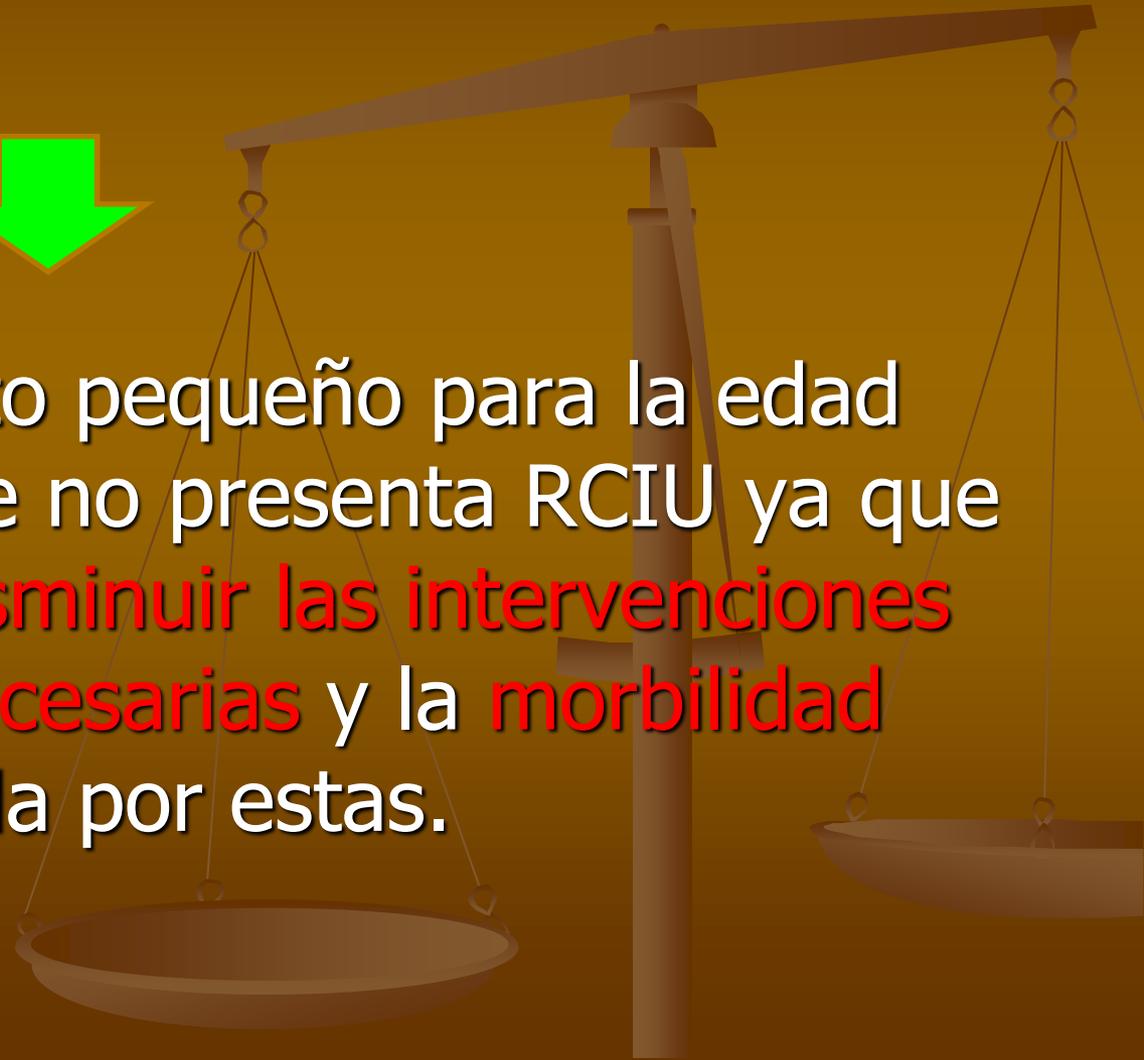


# CIUR/RCIU.

Es importante...



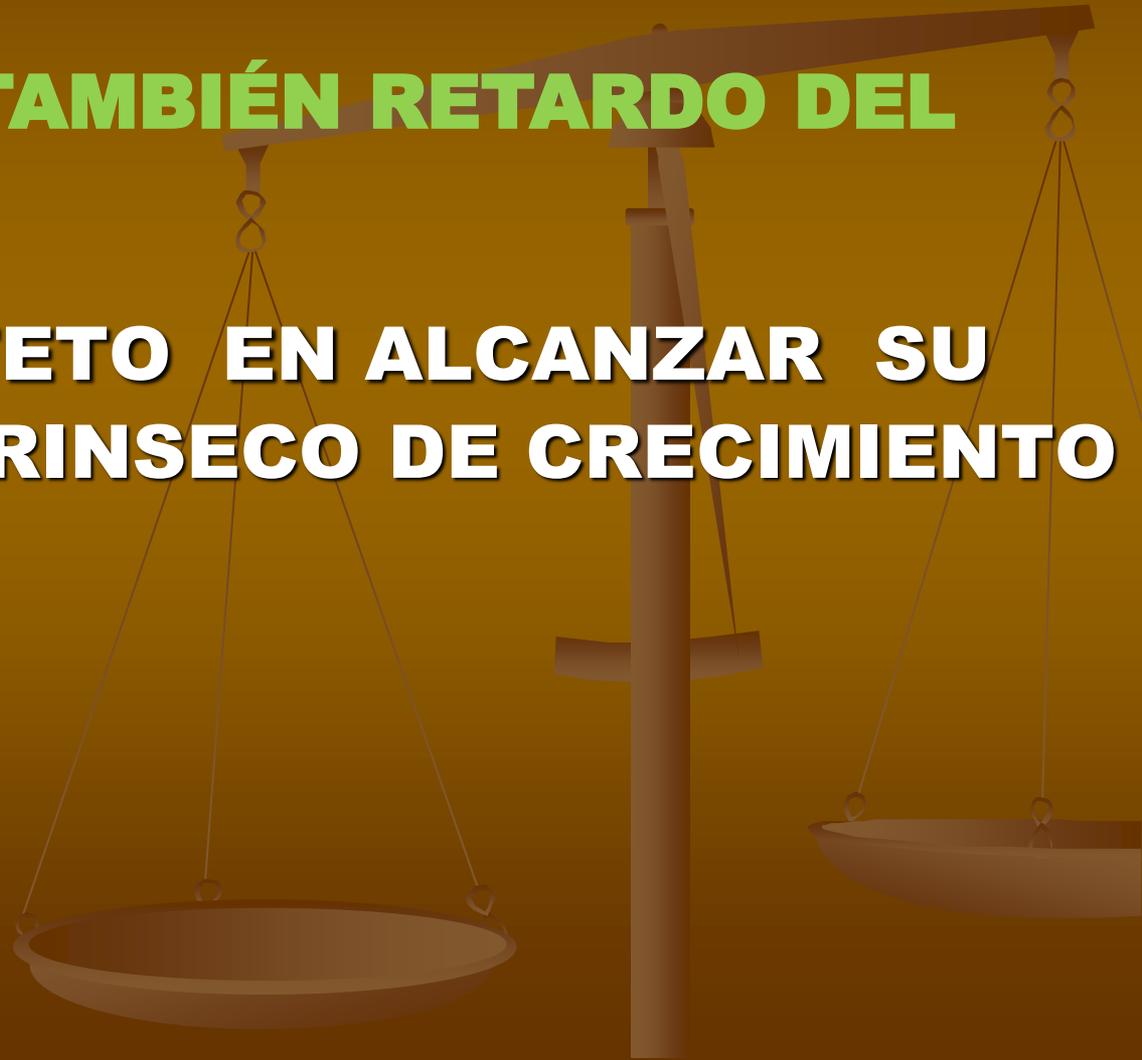
identificar el feto pequeño para la edad gestacional, que no presenta RCIU ya que esto permite **disminuir las intervenciones obstétricas innecesarias y la morbilidad materna** causada por estas.



# **OTRAS DEFINICIONES.**

**SE CONSIDERA TAMBIÉN RETARDO DEL  
CRECIMIENTO,**

**EL FALLO DEL FETO EN ALCANZAR SU  
POTENCIAL INTRINSECO DE CRECIMIENTO**



# CIUR. INCIDENCIA

- VARIABLE, SEGÚN DEFINICIONES Y CURVAS DE PESO UTILIZADAS, ASÍ COMO MÉTODO ES ESTIMACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL.
- Estudios cubanos: 2.1 y 5.6x 100000 nacimientos en AA.
- Estudios internacionales: variable, según nivel de desarrollo: Chile:5.4, México:6.1

# **BASES FISIOLÓGICAS DEL CRECIMIENTO FETAL.**



**CRECIMIENTO**

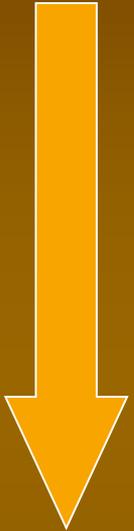
**CELULA NORMAL**

**CRECIMIENTO PRECOZ TIENE AUMENTO  
NUMERO DE CELULAS ( FASE HIPERPLASIA )  
AUMENTOS PROPORCIONALES DE  
PROTEINAS , DNA Y EN PESO**

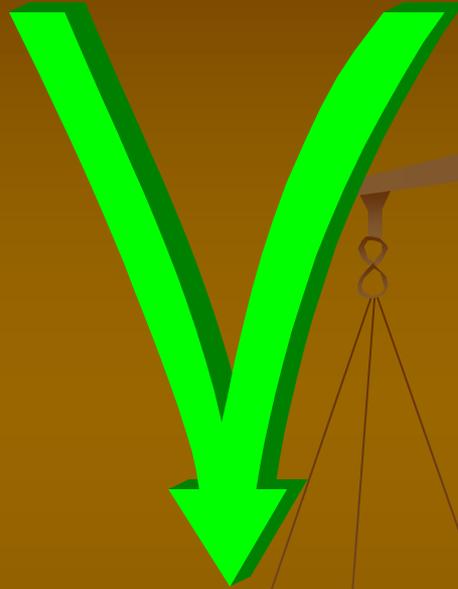
**FASE DE ENLENTECIMIENTO DIVISION  
CELULAR( HIPERPLASIA E HIPERTROFIA)  
AUMENTO DEL DNA LENTO**

**FASE FINAL DONDE TODO EL CRECIMIENTO SE DEBE  
AGRANDAMIENTO DE CELULAS ( HIPERTROFIA )  
EL DNA NO CONTINUA AUMENTANDO PERO SI LAS  
PROTEINAS Y EL PESO NETO**

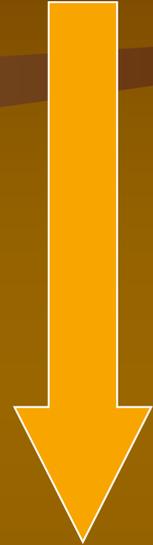
# CRECIMIENTO FETAL DETERMINADO POR:



MADRE



FETO



PLACENTA

**CUALQUIER FACTOR QUE AFECTE ESTOS 3  
MEDIOS AMBIENTES PUEDE CAUSAR  
RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO  
INTRAUTERINO**

# CIUR/RCIU

**No es una enfermedad específica, sino un síntoma más de múltiples afecciones maternas, genéticas, o constitucionales.**

DONDE



Prueba de bienestar fetal

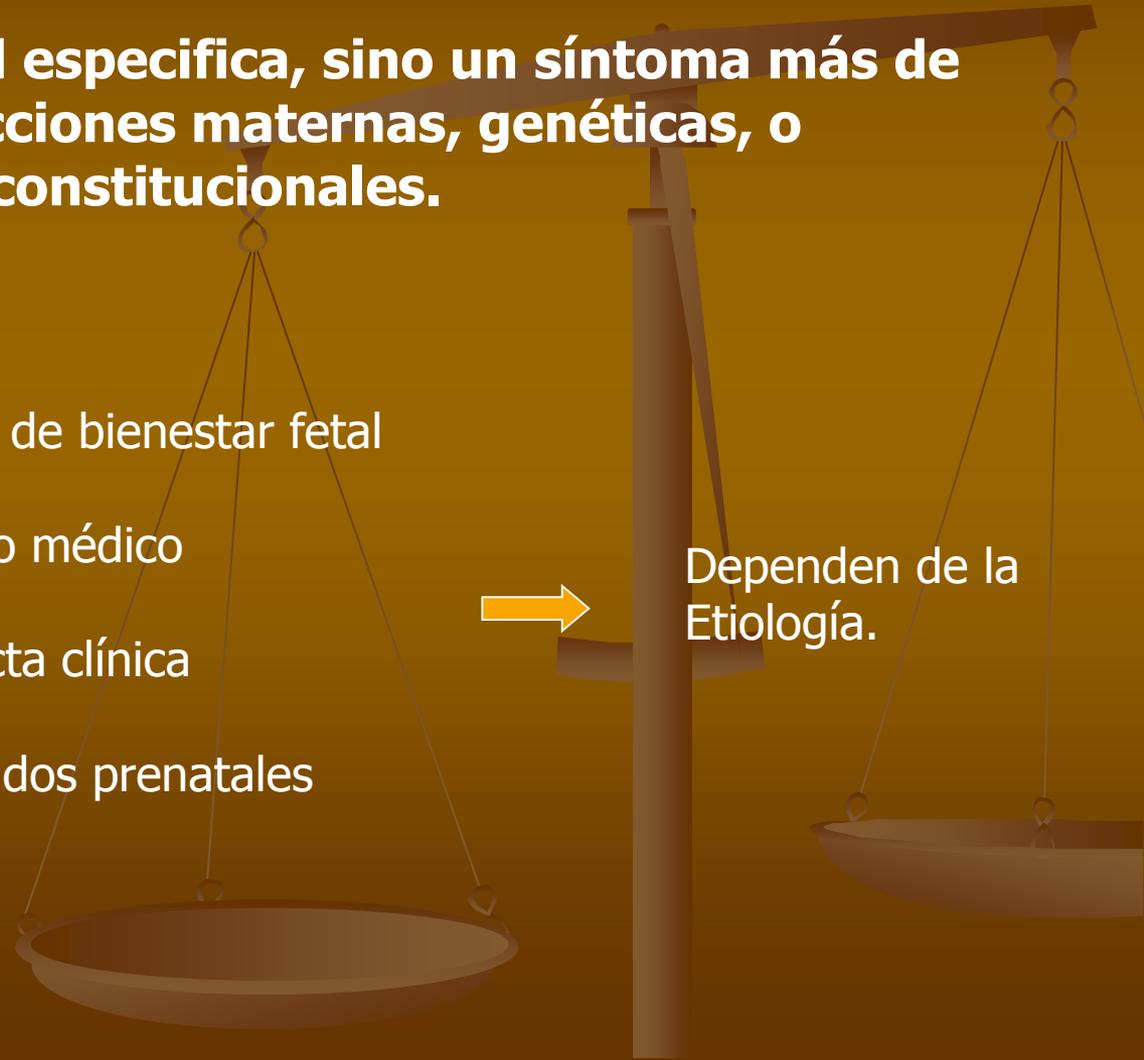
Consejo médico

Conducta clínica

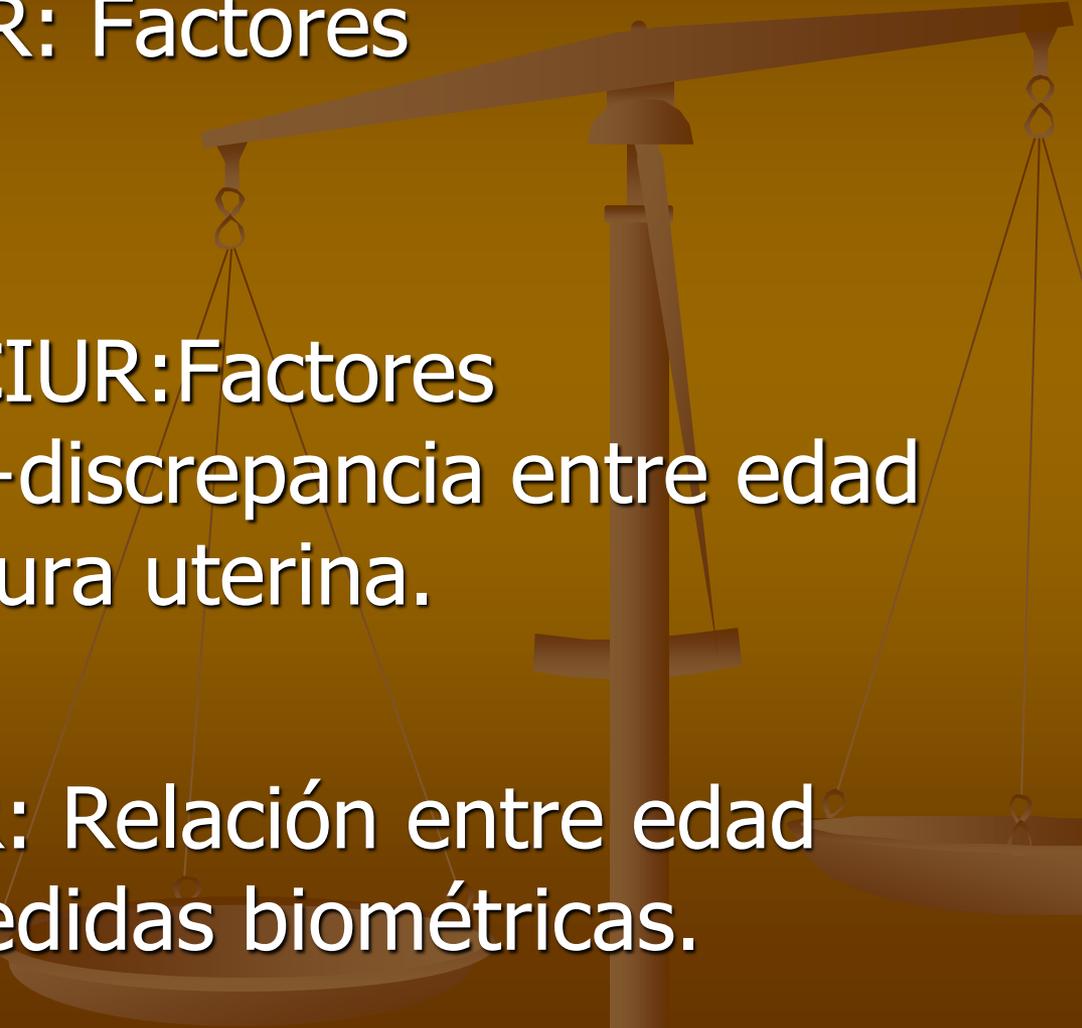
Resultados prenatales



Dependen de la Etiología.



# DIAGNÓSTICO

- RIESGO DE CIUR: Factores predisponentes.
  - SOSPECHA DE CIUR: Factores predisponentes + discrepancia entre edad gestacional y altura uterina.
  - PROBABLE CIUR: Relación entre edad gestacional y medidas biométricas.
- 
- A stylized illustration of a balance scale, symbolizing diagnosis or weighing factors. The scale is positioned on the right side of the slide, with its beam extending horizontally across the top. The left pan is lower than the right pan, indicating it is heavier. The background is a solid dark brown color.

# SCREENING PARA EL CIUR

## EVALUACION DE LA ALTURA UTERINA

- **ENTRE EL 41 Y 86 % DE LOS CIUR PUEDEN SER DETECTADOS POR EL USO DE MEDICIONES DE RUTINA: SINFISIS AL FONDO UTERINO ( ALGUNOS USAN TABLAS CON VALORES ESTÁNDAR PARA LA EDAD GESTACIONAL)**
- **EL MÉTODO MÁS COMÚN EN LA PRÁCTICA USA EL CONCEPTO QUE ENTRE 20 Y 34 SEMANAS LA ALTURA UTERINA EN CENTIMETROS ES IGUAL A LA EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS.**
- **UNA MEDIDA DE 3 – 4 CMS BAJO EL NUMERO ESPERADO SUGIERE CRECIMIENTO INAPROPIADO.**

<b>Semanas</b>	<b>50° percentil</b>	<b>10° percentil</b>	<b>90° percentil</b>
<b>20</b>	<b>18.5</b>	<b>16</b>	<b>23</b>
<b>21</b>	<b>19.5</b>	<b>17</b>	<b>23.5</b>
<b>22</b>	<b>20.5</b>	<b>18</b>	<b>24</b>
<b>23</b>	<b>21.5</b>	<b>19</b>	<b>24.5</b>
<b>24</b>	<b>22.5</b>	<b>20</b>	<b>25.2</b>
<b>25</b>	<b>23.5</b>	<b>20.5</b>	<b>26</b>
<b>26</b>	<b>24.5</b>	<b>21.5</b>	<b>27</b>
<b>27</b>	<b>25.5</b>	<b>22.5</b>	<b>28</b>
<b>28</b>	<b>26.5</b>	<b>23.5</b>	<b>29.2</b>
<b>29</b>	<b>27.7</b>	<b>24.5</b>	<b>30.2</b>
<b>30</b>	<b>28.7</b>	<b>25.2</b>	<b>31.2</b>
<b>31</b>	<b>29.5</b>	<b>26.2</b>	<b>32.2</b>
<b>32</b>	<b>30.5</b>	<b>27.2</b>	<b>33.2</b>
<b>33</b>	<b>31.2</b>	<b>28</b>	<b>34.2</b>
<b>34</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>35</b>
<b>35</b>	<b>32.7</b>	<b>29.7</b>	<b>36</b>
<b>36</b>	<b>33.5</b>	<b>30.5</b>	<b>36.7</b>
<b>37</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>37.2</b>
<b>38</b>	<b>34.2</b>	<b>31.5</b>	<b>37.5</b>
<b>39</b>	<b>34.5</b>	<b>32</b>	<b>38</b>
<b>40</b>	<b>34.5</b>	<b>32</b>	<b>38.5</b>
<b>41</b>	<b>34.5</b>	<b>32</b>	<b>38.5</b>



# CRECIMIENTO INTRAUTERINO RETARDADO. DIAGNÓSTICO US

## ■ DIAMETRO BIPARIETAL:

Influido por:

Variabilidad  
Forma de la cabeza  
Redistribución  
sanguínea

COMBINARLO CON  
LA CIRCUNFERENCIA  
CEFALICA

## CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL:

AUMENTO DE MENOS DE  
10 MM EN 14 DIAS

Entre 34 y 36 semanas :  
S= 85% E= 88%

## Longitud femoral :

-Valor relativo. S=58% E= 81%

- Útil para valorar peso  
fetal y proporcionalidad

# ECOGRAFIA

**METAANALISIS PARA  
MEJORES PREDICTORES  
PESO < 10 P**

- PESO FETAL
- CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL

**UN ESTUDIO MOSTRO QUE LA MEDIDA DE C  
ABDOMINAL DESPUES DE LAS 25 SEMANAS  
PREDICE LOS CIUR MEJOR QUE UNA  
COMBINACION DE PARAMETROS**

**UNA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL NORMAL  
EXCLUYE LA RESTRICION DEL CRECIMIENTO  
FETAL CON FALSOS NEGATIVOS DE 10 %**

# CIUR/RCIU.CLASIFICACIÓN.

CIUR

**SIMÉTRICO**    **ASIMÉTRICO**

Factores que actúan  
precozmente en el  
embarazo.IPN

Factores que actúan  
más tardíamente en  
el embarazo.IPB

**LA NECESIDAD DE DISTINGUIR ESTAS ENTIDADES HA SIDO CUESTIONADA PUES LAS ETIOLOGIAS PUEDEN SUPERPONERSE AUNQUE LAS ASIMÉTRICAS TIENEN MAYOR RIESGO DE COMPLICACIONES INTRAPARTO Y NEONATALES**

# CIUR: CLASIFICACIÓN PARA EL MANEJO.

## CLASIFICACION

- Pequeños para la edad gestacional.
- RCIU: Peso fetal entre el 3 y 10 P con Doppler patológico.
- RCIU: Peso inferior al 3er P independientemente del resultado del Doppler.

# Mecanismos defensivos del feto frente a la hipoxia.

## **Etapas del Proceso de Redistribución Hemodinámica:**

- Período silente de incremento de las resistencias
- Reducción del flujo umbilical
- Centralización del flujo (ICP)
- Descentralización del flujo



# Secuencia de la velocimetría Doppler en los fetos afectados con CIUR.

## I Cambios iniciales:

- Aumento de las resistencias placentarias: aumento del IP de la arteria umbilical con presencia de diástole, sin cambios de la circulación cerebral.

## II Cambios sugestivos de hipoxia fetal:

- Redistribución hemodinámica: Alteración de la relación cerebro placentaria  $ICP_{menor1}$ , vasodilatación de la ACM con el IP < 5to percentil, aumento del IP de la arteria umbilical con ausencia del flujo diastólico.

# Secuencia de la velocimetría Doppler en los fetos afectados con CIUR.

## III Cambios sugestivos de asfixia fetal

- Alteración hemodinámica grave: flujo diastólico de la arteria umbilical reverso, ausencia de flujo atrial del ductus venoso, presencia de onda "a" reversa en el ductus venoso y presencia de flujo venoso pulsátil en la vena umbilical.

**SE SUGIERE EN ESTA ETAPA VALORAR LA FUNCIÓN CARDÍACA, EVALUANDO SI EXISTE REGURGITACIÓN TRICUSPÍDEA O NO**

# HIPOTESIS FISIOPATOLOGIA CIUR

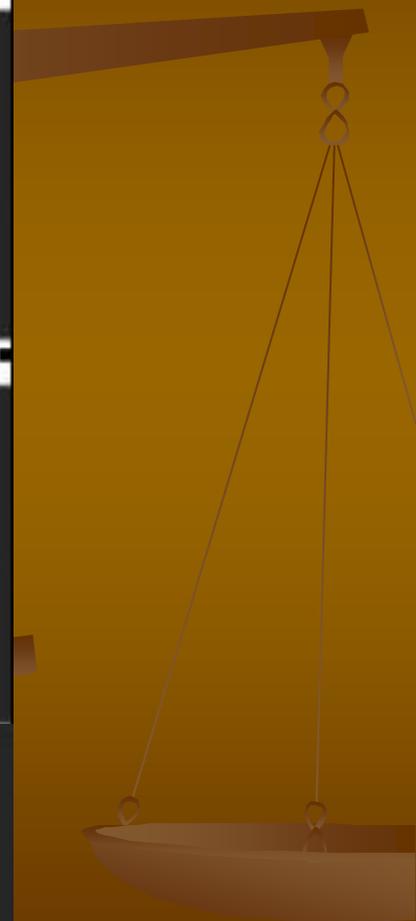
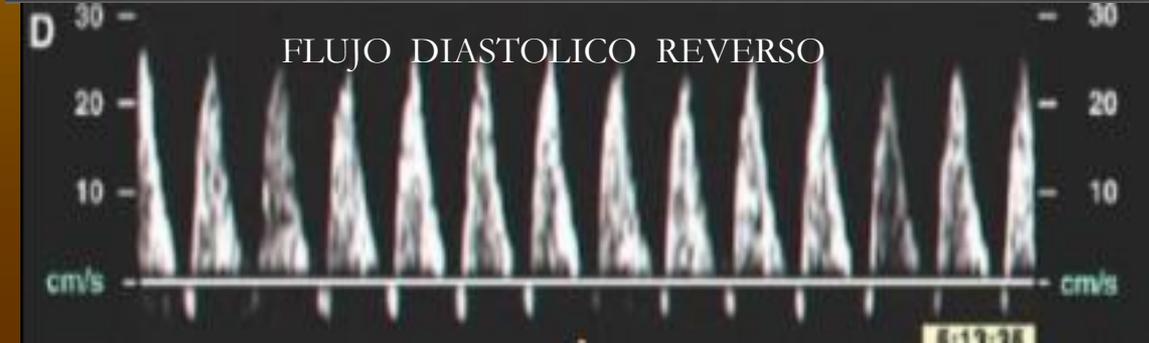
```
graph TD; A[HIPOTESIS FISIOPATOLOGIA CIUR] --> B[DOPPLER ARTERIA UMBILICAL ANORMAL]; B --> C[NUMERO REDUCIDO DE ARTERIAS PLACENTARIAS]; B --> D[VASOCONTRICCIÓN DE LOS VASOS PLACENTARIOS]; C --> E[MAL DESARROLLO DE VELLOSIDADES PRIMARIAS CON VELLOSIDAD TERMINAL PEQUEÑA, HIPOVASCULAR Y FIBROTICA]; D --> E;
```

**DOPPLER ARTERIA UMBILICAL ANORMAL**

**NUMERO REDUCIDO  
DE ARTERIAS  
PLACENTARIAS**

**VASOCONTRICCIÓN DE  
LOS VASOS  
PLACENTARIOS**

**MAL DESARROLLO DE VELLOSIDADES PRIMARIAS CON  
VELLOSIDAD TERMINAL PEQUEÑA, HIPOVASCULAR Y  
FIBROTICA**



# ONDA ARTERIAL UMBILICAL ANORMAL:

1. PARTO DESPUES DEL DIAGNOSTICO
2. PROLONGAR EL EMBARAZO



**AMPLIOS ESTUDIOS ESTAN DE ACUERDO EN QUE NO EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE LAS TASAS DE MORTALIDAD COMBINADAS ANTENATAL Y NEONATAL ASOCIADAS A PARTO INMEDIATO Y LAS ASOCIADAS A MANEJO EXPECTANTE**

# ARTERIA CEREBRAL MEDIA

RESPUESTA FETAL A HIPOXIA CRONICA

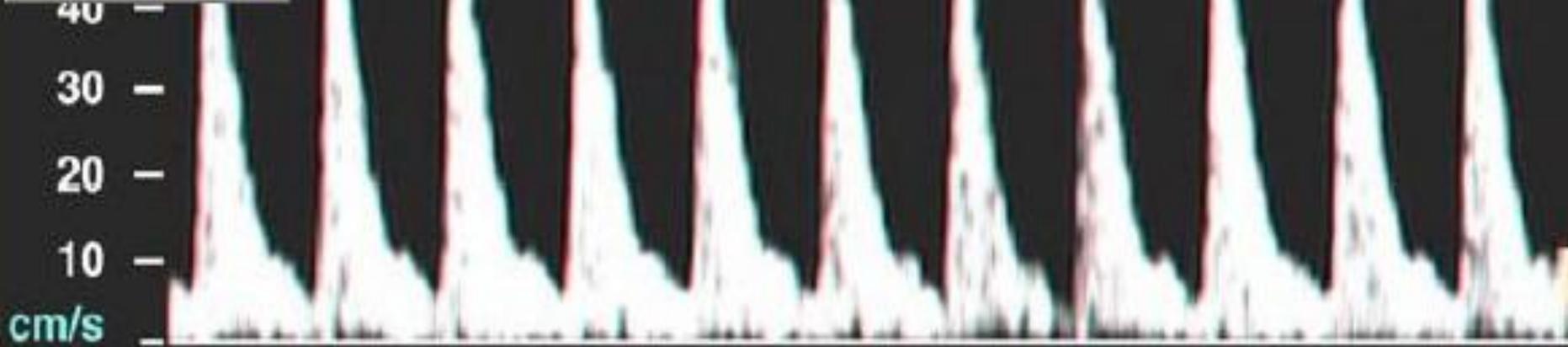
REDISTRIBUCION DEL FLUJO SANGUINEO A  
LOS TEJIDOS DE MAYOR NECESIDAD

**CEREBRO**

**MIOCARDIO**

**SUPRARRENALES**

EFECTO DE AHORRO DE CEREBRO



ARTERIA CEREBRAL MEDIA CON FLUJO NORMAL

**B** 60 —



AHORRO CEREBRAL CON FLUJO DIASTOLICO AUMENTADO  
E IP DISMINUIDO

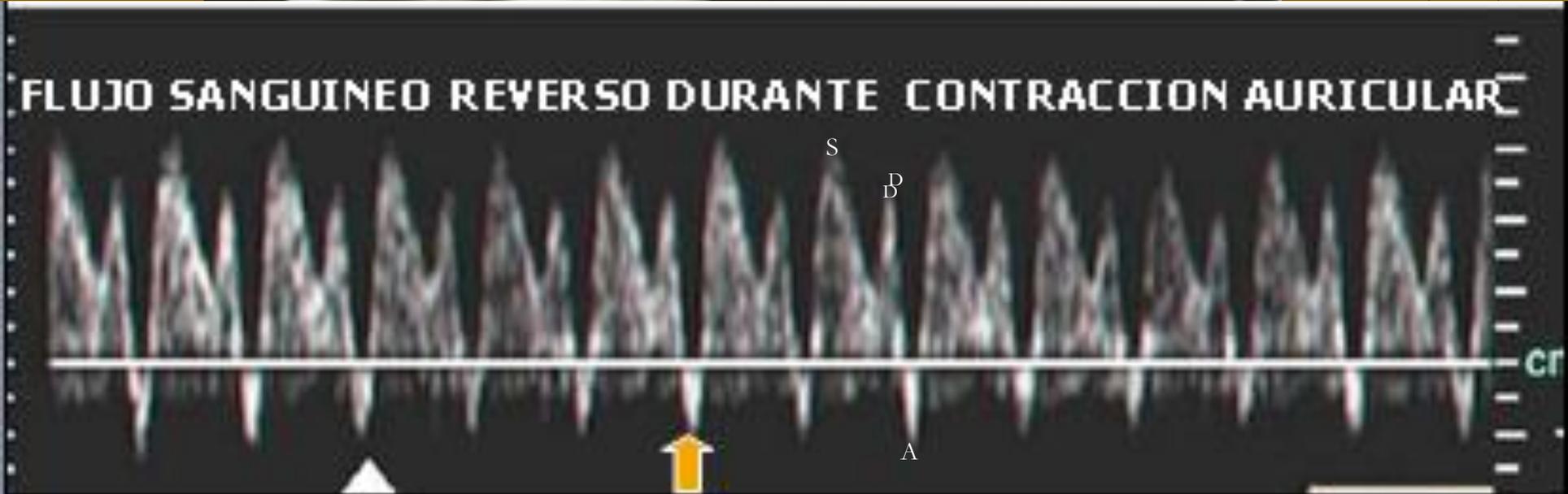
# DUCTUS VENOSO

SI CAE LA COMPENSACION CIRCULATORIA DEL FETO LA FORMA DE ONDA DEL D.V PUEDE LLEGAR A SER ANORMAL MOSTRANDO FLUJO SANGUINEO REVERSO o AUSENTE EN LA CONTRACCION AURICULAR ( ONDA A) PUDIENDO EN ESTOS CASOS VERSE PULSATILIDAD DE LA VENA UMBILICAL

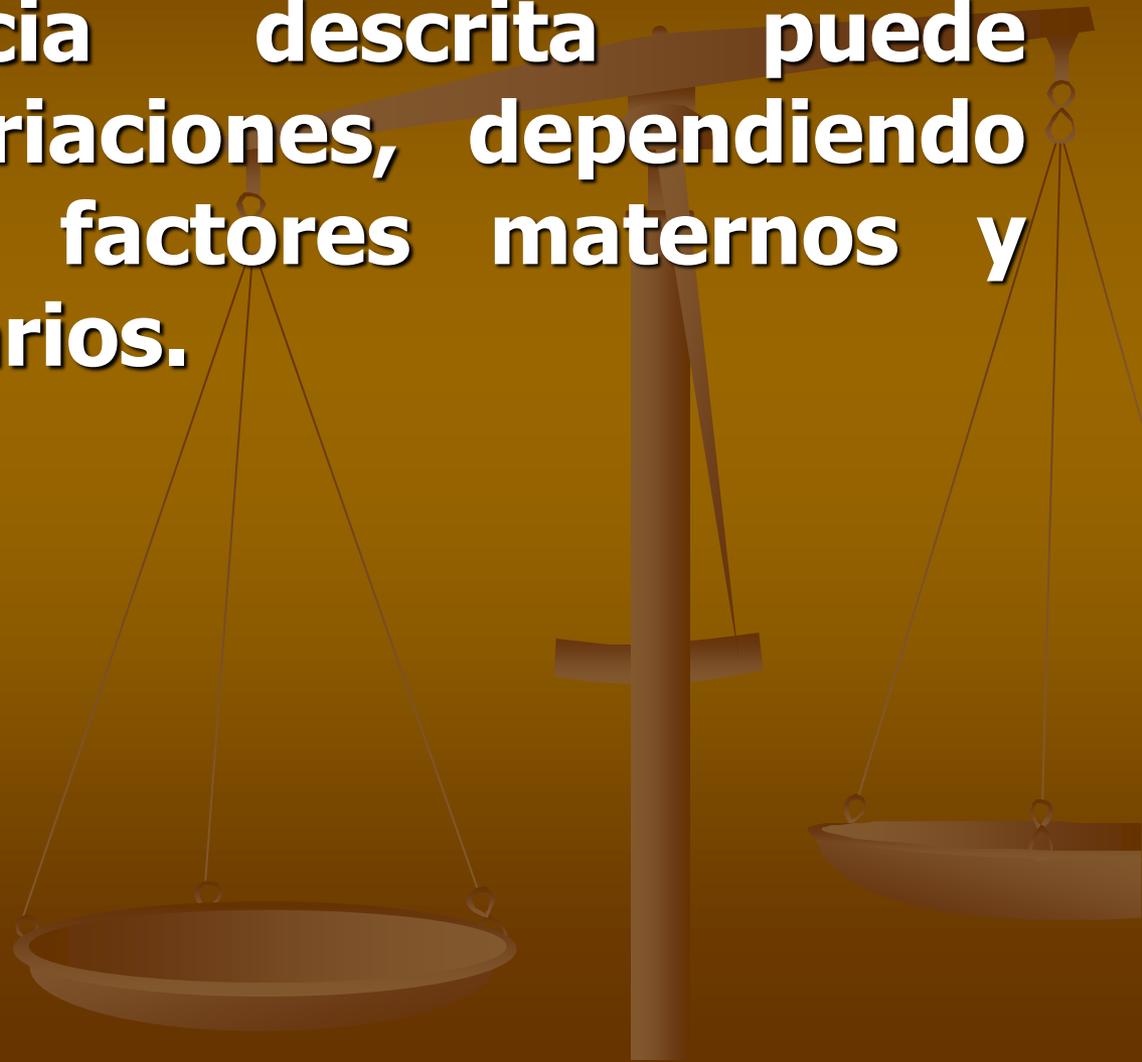


**ESTUDIO MULTICENTRICO PROSPECTIVO Y LONGITUDINAL SUGIERE QUE EL DOPPLER DEL D.V PUEDE SER UTIL PARA SEÑALAR EL MOMENTO DEL PARTO**

# VELOCIMETRIA DUCTUS VENOSO NORMAL



**La secuencia descrita puede presentar variaciones, dependiendo de múltiples factores maternos y feto-placentarios.**



# Crecimiento Intrauterino Retardado. Conducta

Es conveniente distinguir entre CIR Tipo I y Tipo II

## **CIR Tipo I**

Estudios Ecográficos:

- Anomalías estructurales sugestivas de cromosomopatías
- Signos ecográficos inespecíficos de infección fetal
- Anomalías de las extremidades y de la fascie buscando síndromes genéticos
- Ecocardiograma

## **CIR Tipo I**

Técnicas Invasivas:

- Biopsia coriónica
- Amniocentesis
- Cordocentesis
- Cariotipo
- Serología
- Perfil biológico

# Crecimiento Intrauterino Retardado. Conducta.

## CIR Tipo II

USG → Doppler de la AU



**Nos permite seleccionar aquellos fetos en los que la causa del retardo del crecimiento es una insuficiencia útero placentaria.**

**Los fetos con OVF umbilical patológica presentan incrementos de la morbi-mortalidad fetal y neonatal.**



# Manejo del CIUR/RCIU.

Personal  
entrenado.

PBF

- Doppler
- Perfil biofísico.
- TNS

Momento óptimo de  
interrupción de la  
gestación.



# Manejo del CIUR/ RCIU.

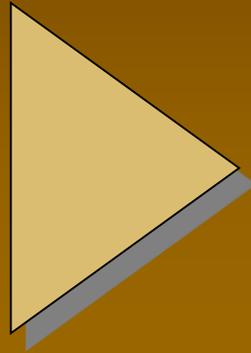
- El aumento de la resistencia en el Doppler de la arteria umbilical representa un marcador estadístico para la vigilancia del bienestar fetal, más que un indicador de intervención por el mismo.
- Investigadores han mostrado que cambios ominosos en la FCF siguen a un Doppler umbilical patológico, por lo que se recomienda el TNS para la vigilancia de un feto con RCIU.



- El perfil biofísico ha mostrado eficacia diagnóstica significativa en preceder resultados desfavorables.

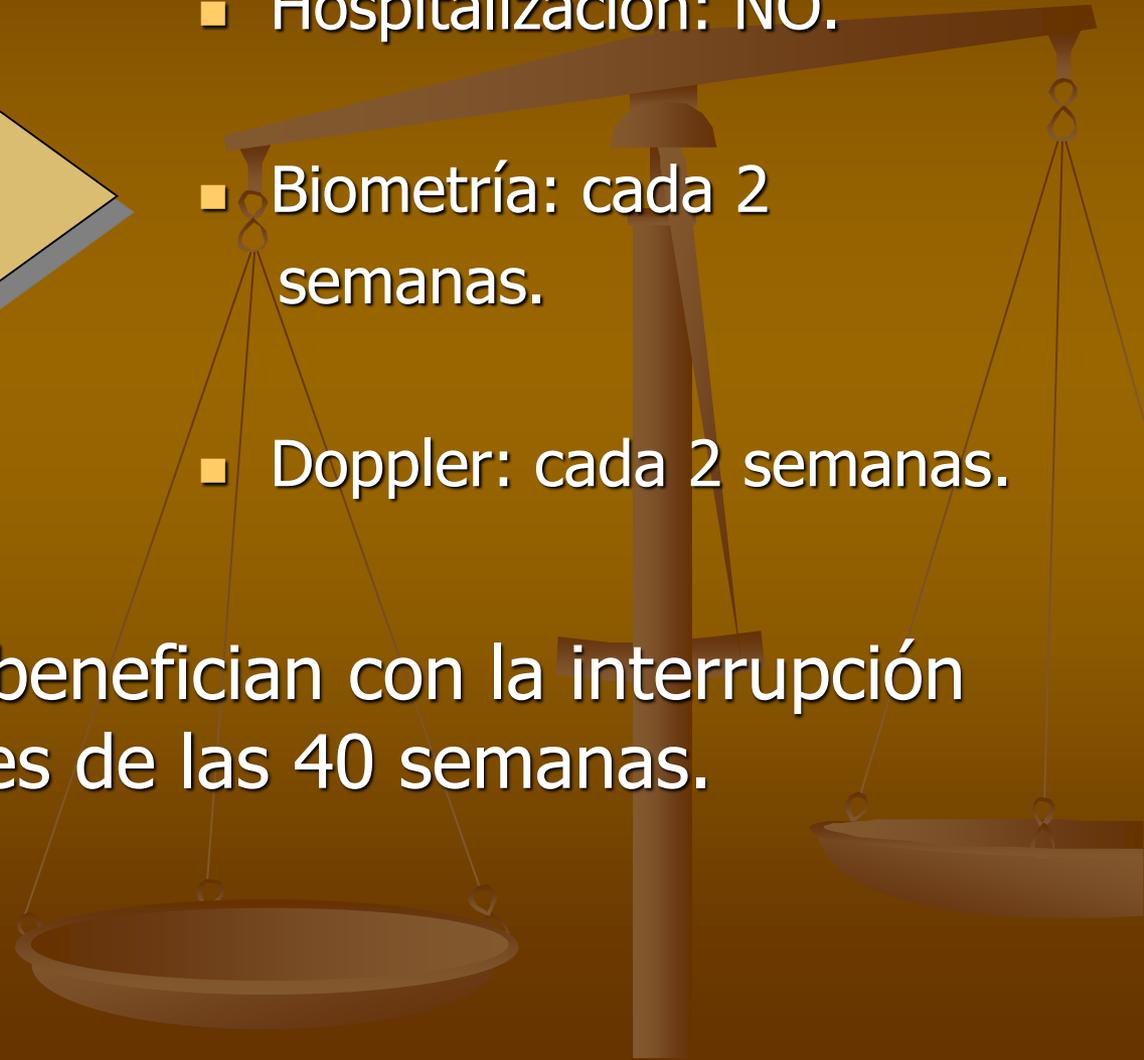
# Manejo intensivo del RCIU.

PEG



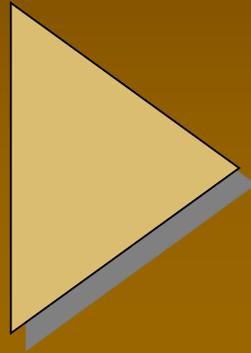
- Hospitalización: NO.
- Biometría: cada 2 semanas.
- Doppler: cada 2 semanas.

Estos fetos no se benefician con la interrupción del embarazo antes de las 40 semanas.



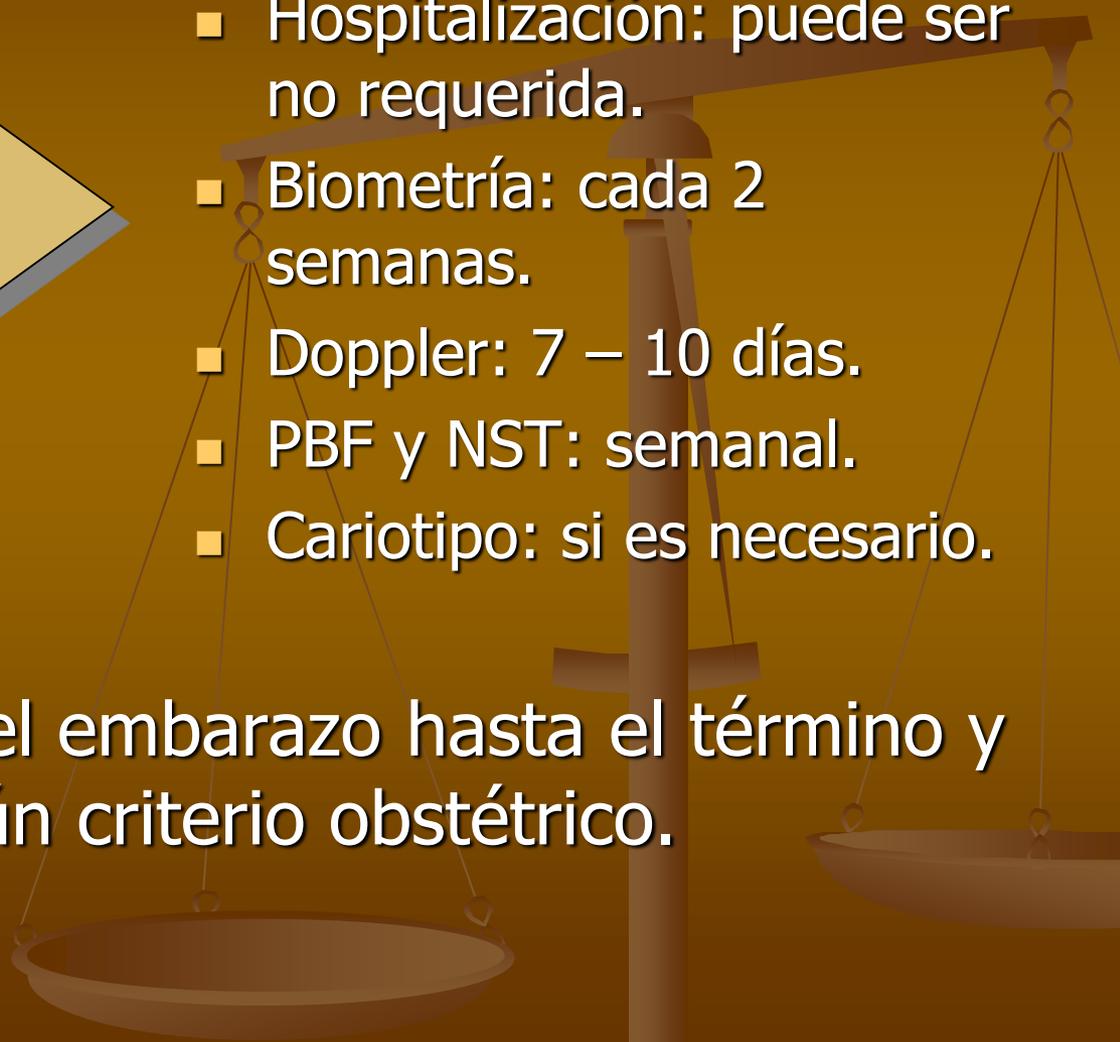
# Manejo intensivo del RCIU.

RCIU con doppler normal



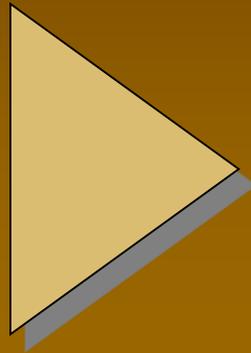
- Hospitalización: puede ser no requerida.
- Biometría: cada 2 semanas.
- Doppler: 7 – 10 días.
- PBF y NST: semanal.
- Cariotipo: si es necesario.

Puede prolongarse el embarazo hasta el término y la vía del parto según criterio obstétrico.



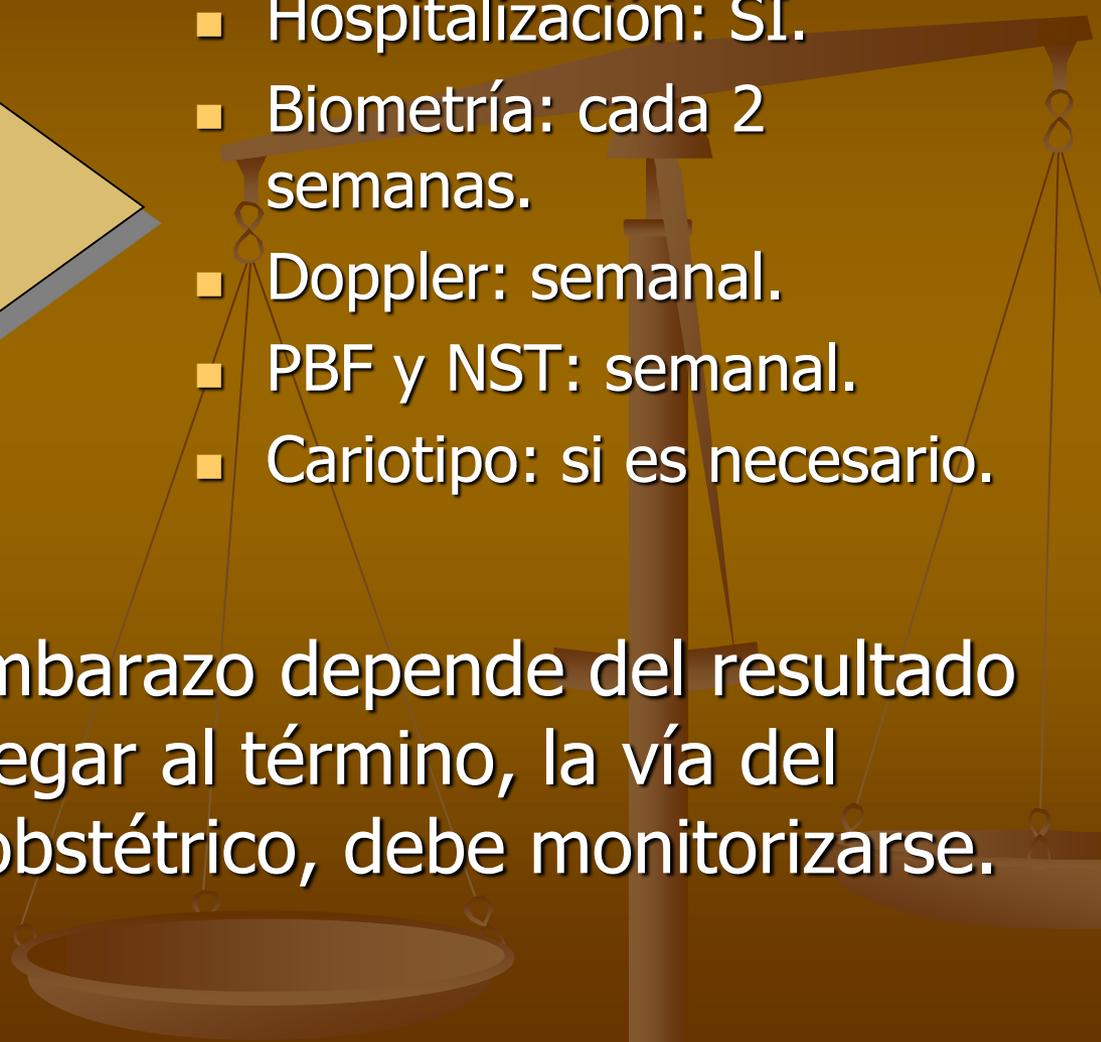
# Manejo intensivo del RCIU.

RCIU con aumento de la resistencia sin redistribución.



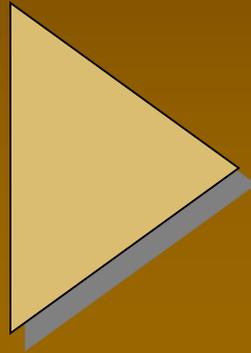
- Hospitalización: SI.
- Biometría: cada 2 semanas.
- Doppler: semanal.
- PBF y NST: semanal.
- Cariotipo: si es necesario.

La terminación del embarazo depende del resultado de las PBF y puede llegar al término, la vía del parto según criterio obstétrico, debe monitorizarse.



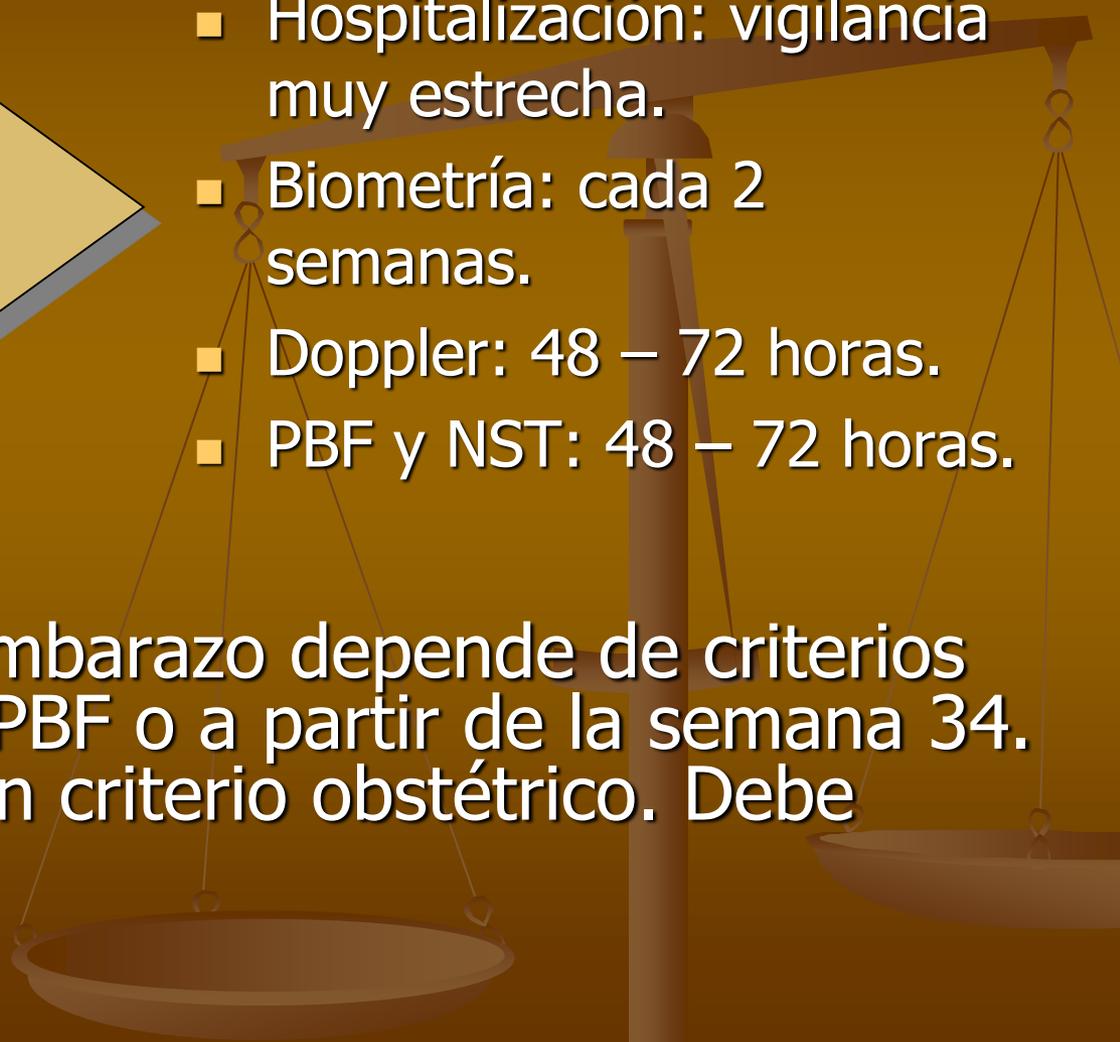
# Manejo intensivo del RCIU.

RCIU con aumento de la resistencia y con redistribución.



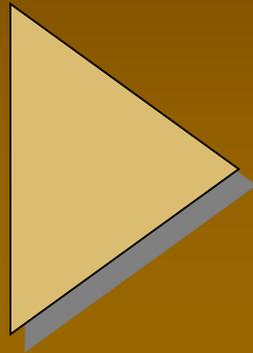
- Hospitalización: vigilancia muy estrecha.
- Biometría: cada 2 semanas.
- Doppler: 48 – 72 horas.
- PBF y NST: 48 – 72 horas.

La terminación del embarazo depende de criterios de severidad, de las PBF o a partir de la semana 34. La vía del parto según criterio obstétrico. Debe monitorizarse.



# Manejo intensivo del RCIU.

RCIU con aumento de la resistencia y alteración hemodinámica grave.



- Hospitalización: monitorización estricta.
- Doppler: diario.
- PBF y NST: diario.

El feto está grave y puede morir en días

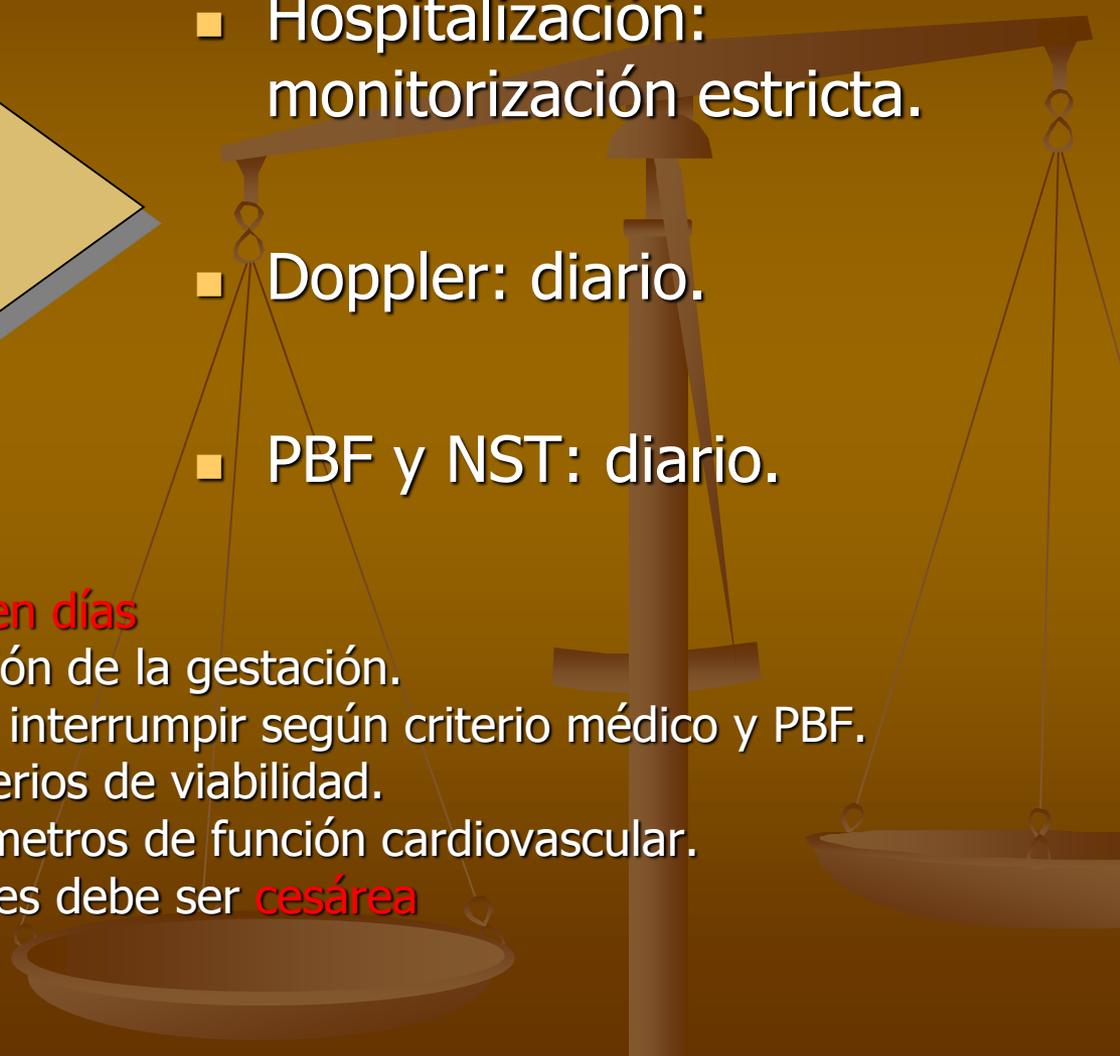
Si más de 34 semanas: interrupción de la gestación.

Entre 28-34 semanas: madurar e interrumpir según criterio médico y PBF.

Menos de 28 semanas según criterios de viabilidad.

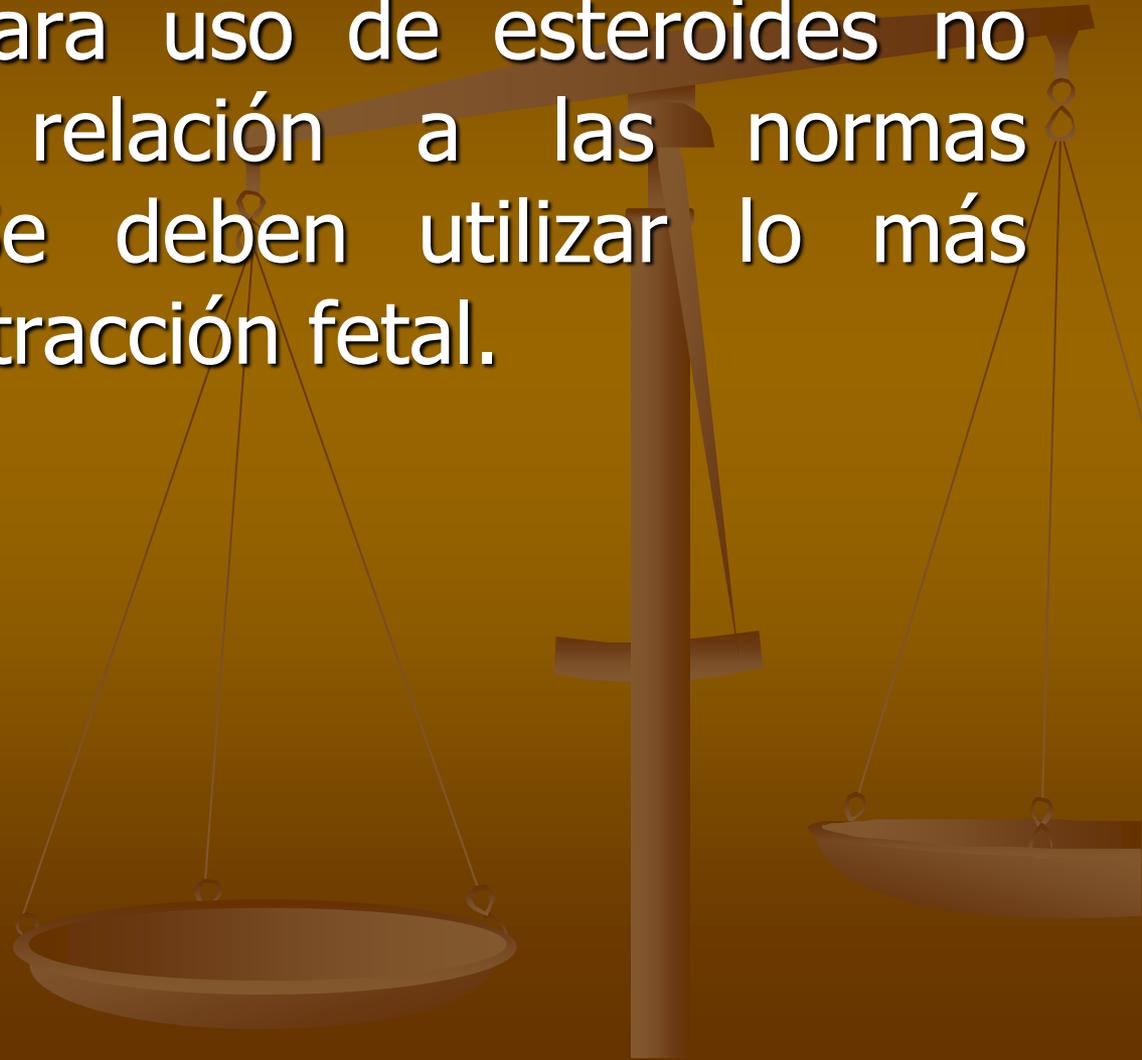
Debe tenerse en cuenta los parámetros de función cardiovascular.

La vía del parto en los fetos viables debe ser **cesárea**



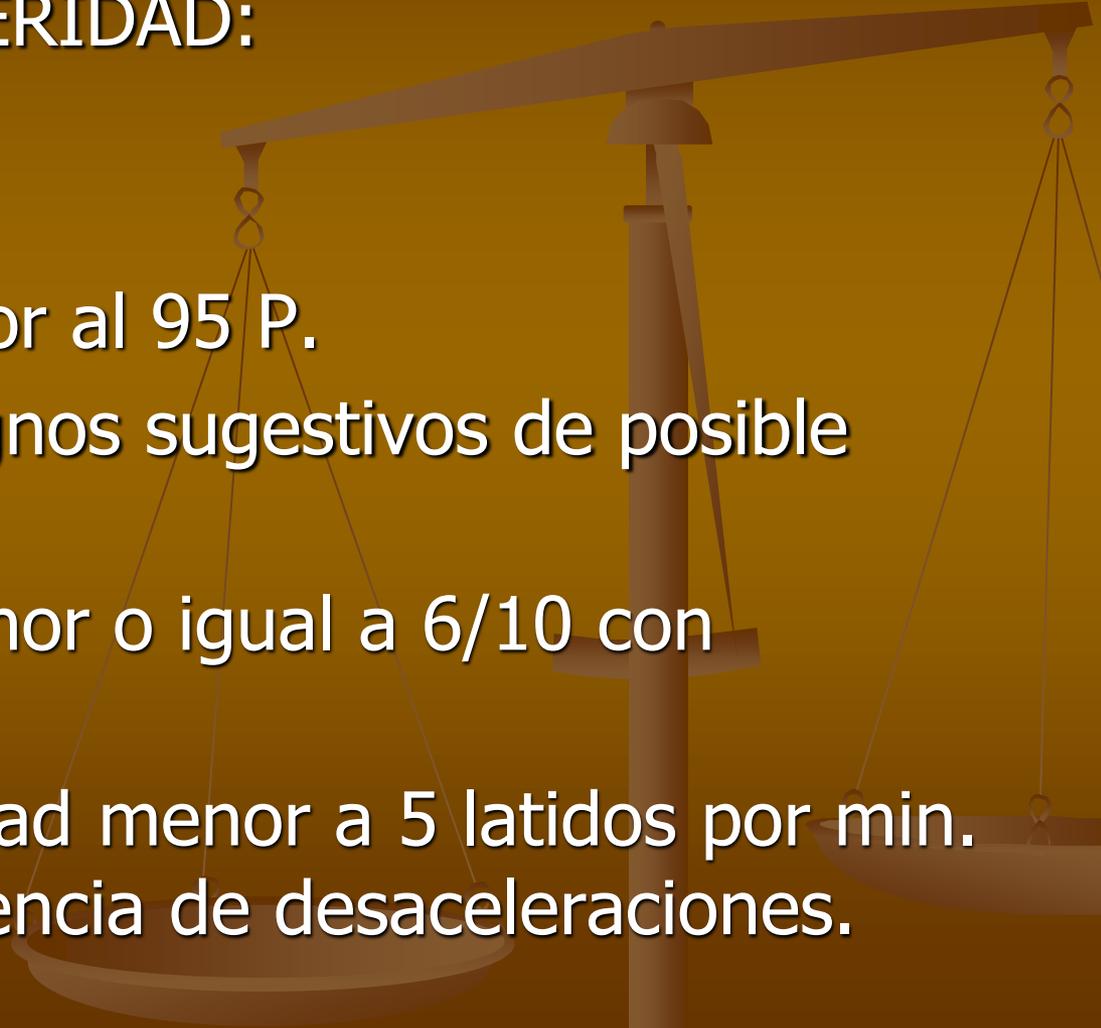
# Manejo intensivo del RCIU.

Los criterios para uso de esteroides no cambian con relación a las normas establecidas. Se deben utilizar lo más próximo a la extracción fetal.



# Manejo intensivo del RCIU.

## CRITERIOS DE SEVERIDAD:

- IP en el *ductus* venoso superior al 95 P.
  - En el Doppler, signos sugestivos de posible "asfixia fetal" .
  - Perfil biofísico menor o igual a 6/10 con oligoamnios.
  - NST con variabilidad menor a 5 latidos por min. mantenida y presencia de desaceleraciones.
- 

# Manejo intensivo del RCIU.

## SITUACIONES ESPECIALES:

- Ausencia del crecimiento fetal.
- Preeclampsia.
- No útero-inhibición en pacientes con APP.
- En gestaciones cerca del término con vaso dilatación cerebral o alteraciones de la relación cerebro placentario y sin cambios en la arteria umbilical ↔ discutir la interrupción.
- La gemelaridad.

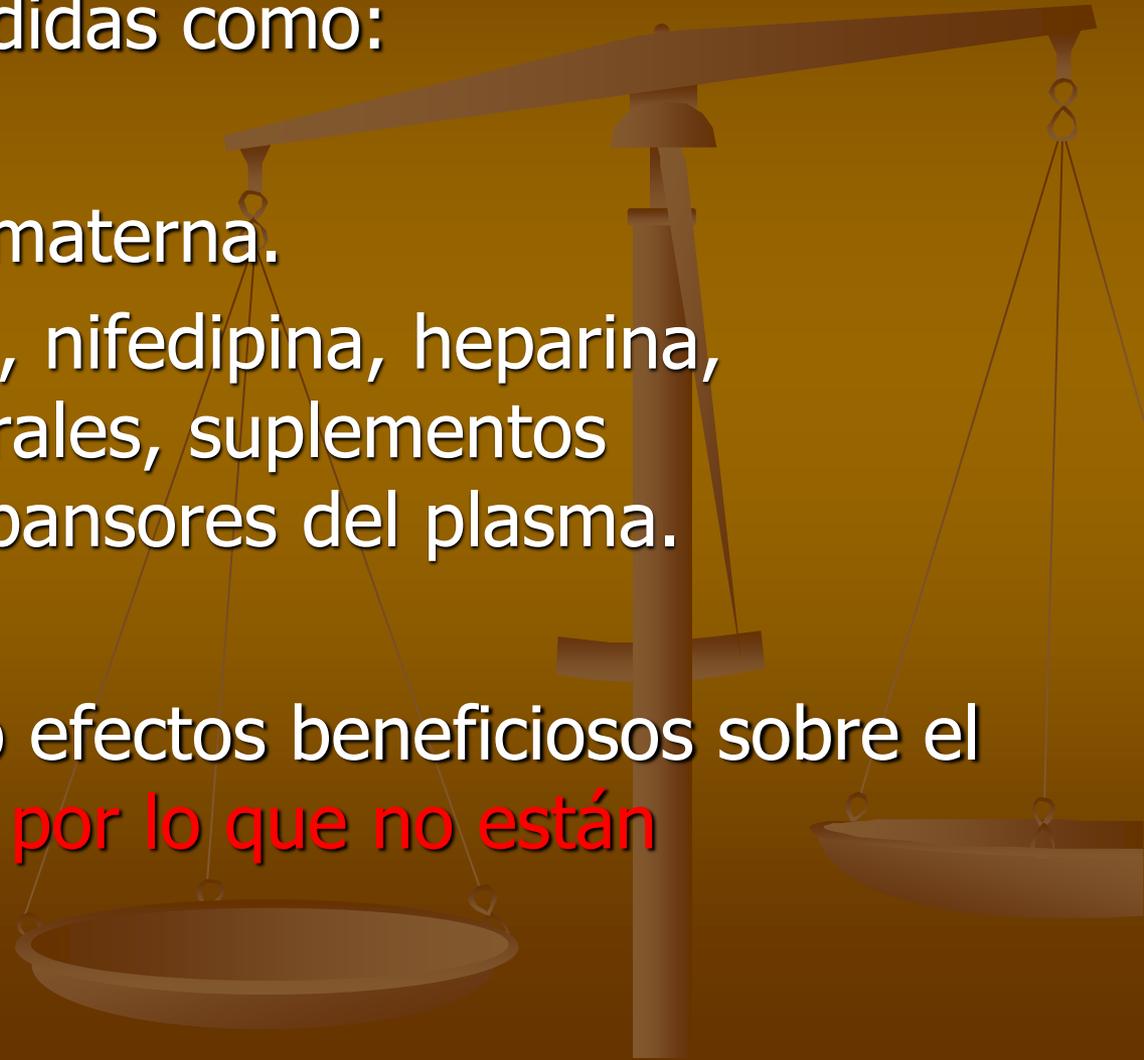


# Manejo intensivo del RCIU.

La utilización de medidas como:

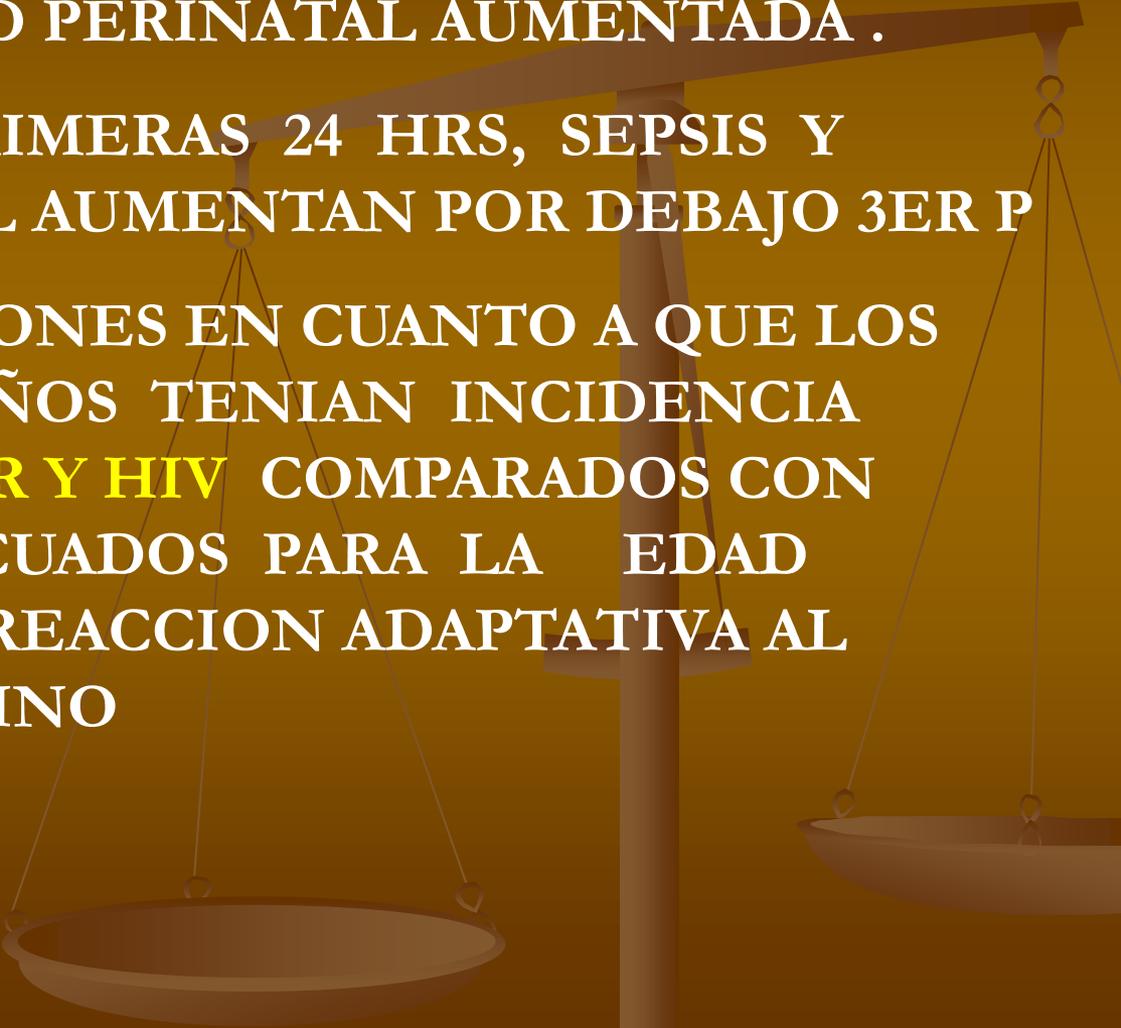
- Reposo.
- hiperoxigenación materna.
- Beta adrenérgicos, nifedipina, heparina, anticoagulantes orales, suplementos nutricionales y expansores del plasma.

No han demostrado efectos beneficiosos sobre el RCIU establecido, **por lo que no están recomendados.**



# CONSECUENCIAS DE SER CIUR

## A CORTO PLAZO

1. MORBIMORTALIDAD PERINATAL AUMENTADA .
  2. CONVULSIONES PRIMERAS 24 HRS, SEPSIS Y MUERTE NEONATAL AUMENTAN POR DEBAJO 3ER P
  3. HAY CONTRADICCIONES EN CUANTO A QUE LOS NEONATOS PEQUEÑOS TENIAN INCIDENCIA **DISMINUIDA DE SDR Y HIV** COMPARADOS CON PREMATUROS ADECUADOS PARA LA EDAD GESTACIONAL POR REACCION ADAPTATIVA AL STRESS INTRAUTERINO
- 

# A LARGO PLAZO

- SE HA DEMOSTRADO EN LOS CIUR RENDIMIENTO ESCOLAR ALTERADO.
- LOS ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE 14189 NIÑOS CIUR EN EL REINO UNIDO MOSTRARON QUE A LOS 5 , 10 Y 16 AÑOS DE EDAD TENIAN DÉFICIT DE LOGROS ACADÉMICOS Y A LOS 26 AÑOS MOSTRABAN NIVELES MAS BAJOS DE LOGRO PROFESIONAL.
- OTROS ESTUDIOS HAN DESCRITO EN NIÑOS CIUR HIPERTENSION, HIPERCOLESTEROLEMIA, DIABETES ASI COMO TASAS MAS ELEVADAS DE MUERTE POR CARDIOPATIA ISQUEMICA.
- ESTO LO EXPLICAN BASADO EN LA HIPOTESIS DE BARKER DE UNA REPROGRAMACION ENDOCRINO METABOLICA INTRAUTERO

# Manejo intensivo del RCIU.



Es importante recordar que no existe ningún marcador mágico ni recomendaciones que pueden ser aplicados a todas las situaciones.

# Manejo intensivo del RCIU.

Las guías, los protocolos constituyen un elemento básico para la atención, pero es muy importante enfatizar que cada paciente requiere una atención **INDIVIDUALIZADA.**



# BIBLIOGRAFÍA

- Rodrigo Cifuentes B. (1999): Hipertensión arterial y embarazo en Obstetricia de alto riesgo. Colombia 4ta Edición.
- Carrera José M.(2000): Ecografía en Medicina Materno Fetal.Ed Masson. Caps:58,61.

