

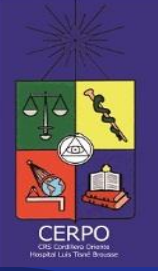


# RCIU, Embarazo Único y Multiple Manejo

**Drs. Lionel Rosales Roa, Leonardo Zúñiga Ibaceta,  
Daniela Cisternas Olguín, Sergio de la Fuente Gallegos**

**CERPO**

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



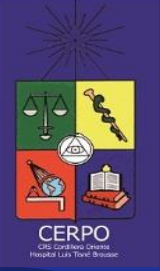
# Restricción de Crecimiento Intrauterino

## Definición

- Incapacidad del feto de alcanzar su potencial esperado de crecimiento.

## Feto pequeño

- Peso fetal estimado por debajo del p10, identificando embarazos de alto riesgo
  - Pobres resultados perinatales
  - Prevención de muerte fetal intrauterino
  - Lesión cerebral perinatal
  - SFA intraparto



# Distinción entre PEG y RCIU

- Fetos Pequeños

## RCIU

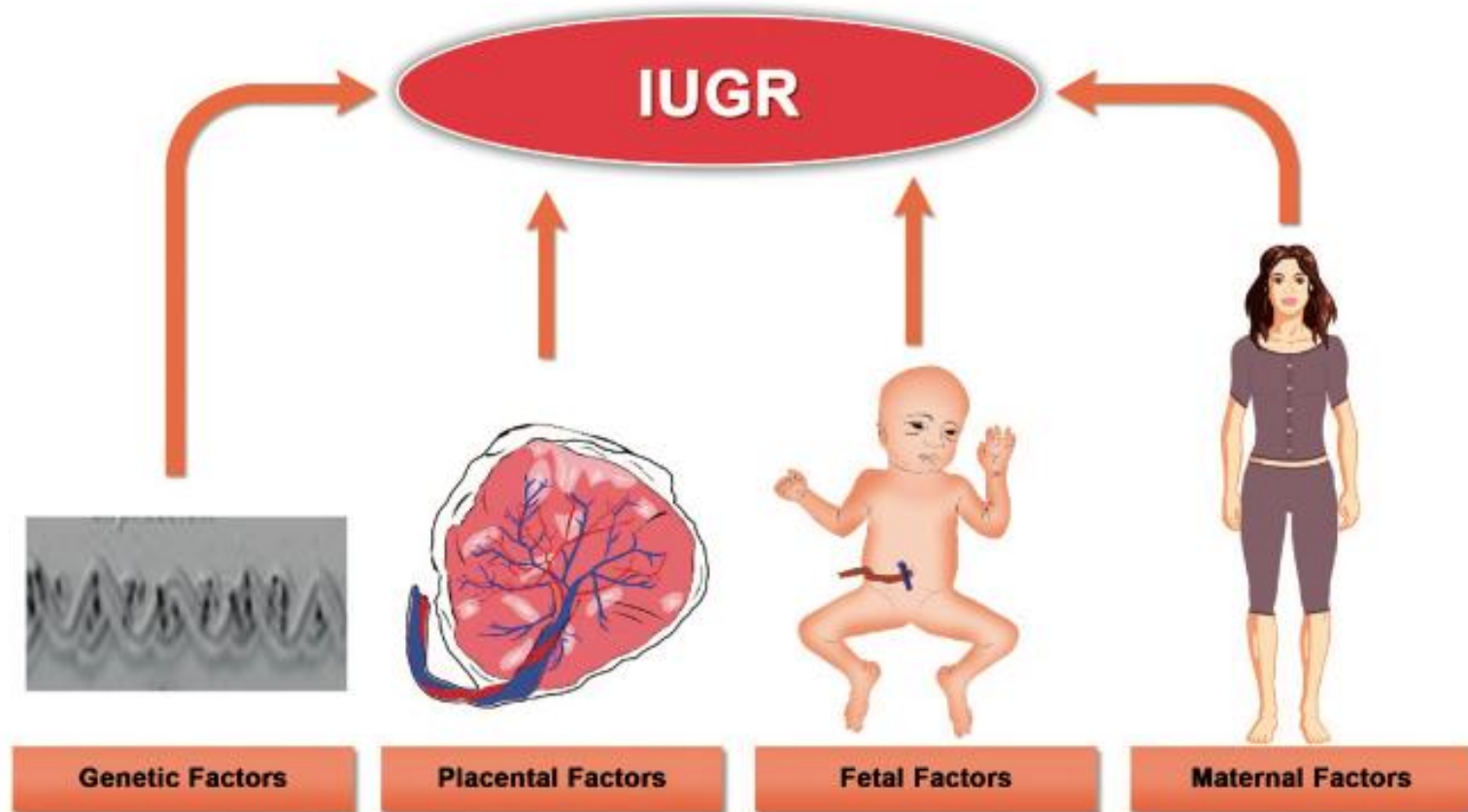
mayor riesgo de deterioro fetal intrauterino, muerte fetal, resultado perinatal adverso

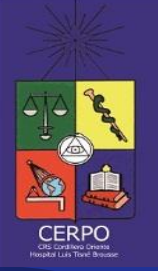
Signos de redistribución como respuesta a la adaptación a desnutrición e hipoxia

## PEG

fetos pequeños no presentan los cambios anteriormente descritos, sin adaptación fetal y resultado similar a los fetos de crecimiento fetal normal

# Factores de Riesgo de RCIU





# Diferenciación Clínica RCIU v/s PEG

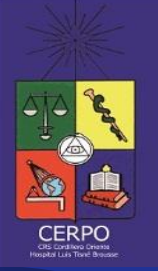
Diferenciación entre formas de presentación clínica se basa en señales Doppler las cuales muestran la adaptación del feto al aumento de la resistencia de la placenta y/o hipoxia

Arteria umbilical

Actualmente obsoleto como método único de discriminación (identifica enfermedad placentaria severa y no leve)

Relación cerebro-placentaria

Refleja de manera combinada aumentos leves de la resistencia placentaria con leves reducciones de la resistencia vascular fetal



# Restricción de Crecimiento Intrauterino

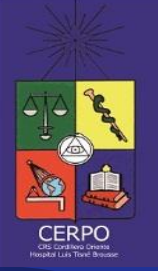
- Resultados perinatales adversos cuando RCP alterada, EPF < p3, IP Art Ut > p95

Estudio de 500 fetos pequeños y 500 fetos normales

Riesgo de cesárea por SFA o acidosis fue de 8% en controles

11% de Cesárea con 3 parámetros normales

36% de Cesárea cuando alguno era anormal



# RCIU

**Tardía o Leve (70-80%)**

**Precoz o Severa (20-30%)**

**3-5%**

**1-2%**



**Insuficiencia Placentaria**



# RCIU

## INSUFICIENCIA PLACENTARIA



### RCIU PRECOZ

Compromiso Temprano  
20-30%

Forma mas graves

Insuf plac severa  
Hipoxia Fetal Crónica  
Lesiones graves o muerte fetal pretermino

Manejo equilibra bienestar fetal  
v/s  
Prematurez

### RCIU TARDIO

Compromiso Tardío (3 trim)  
70-80%

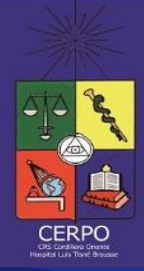
Formas menos Graves

DBP-LF: N – CA: DISM

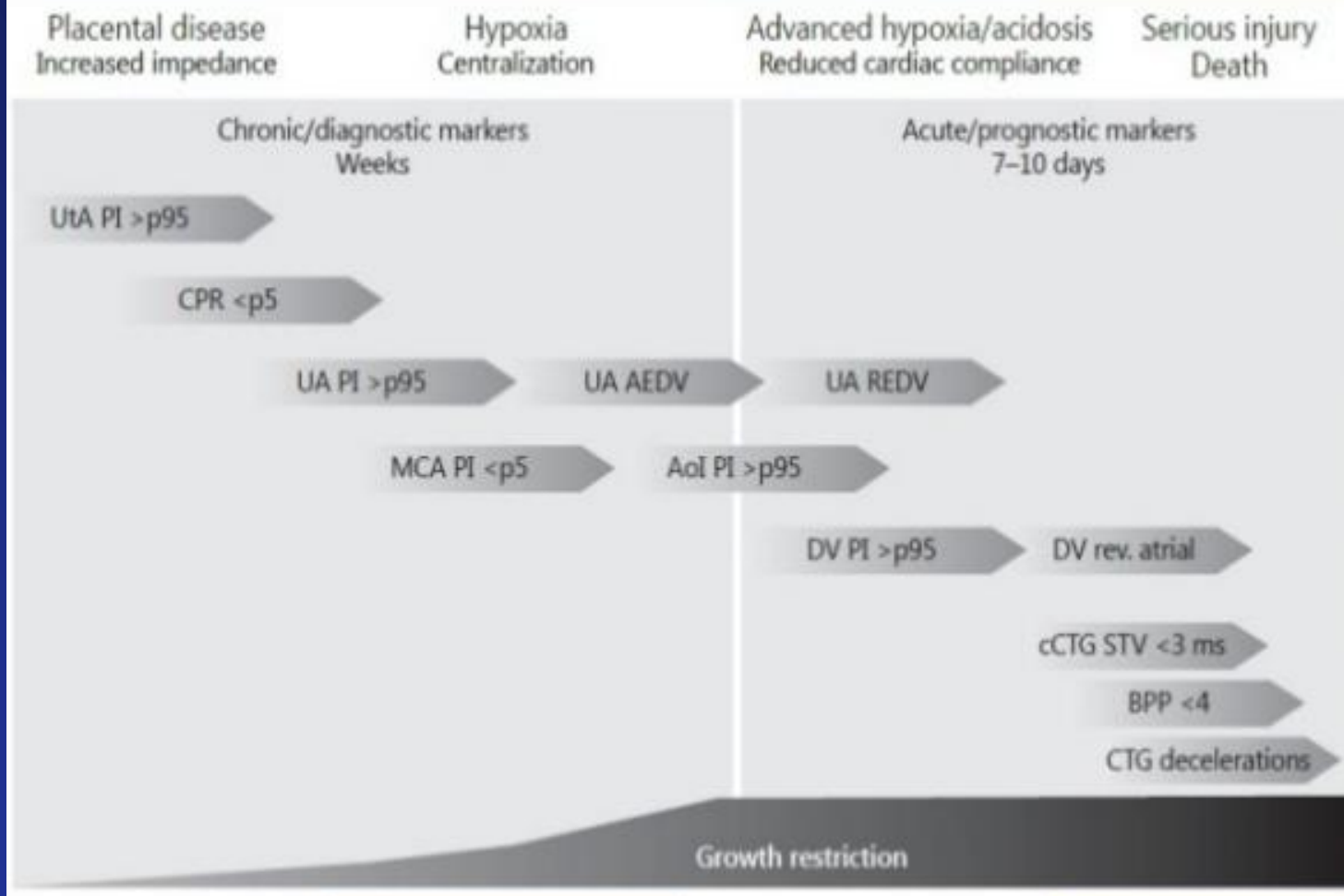
Insuf Plac Leve  
Riesgo de deterioro fetal agudo  
previo al parto+ SFA y acidosis  
Baja tolerancia a hipoxia



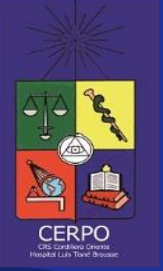
# Deterioro Fetal y Monitoreo en RCIU Precoz



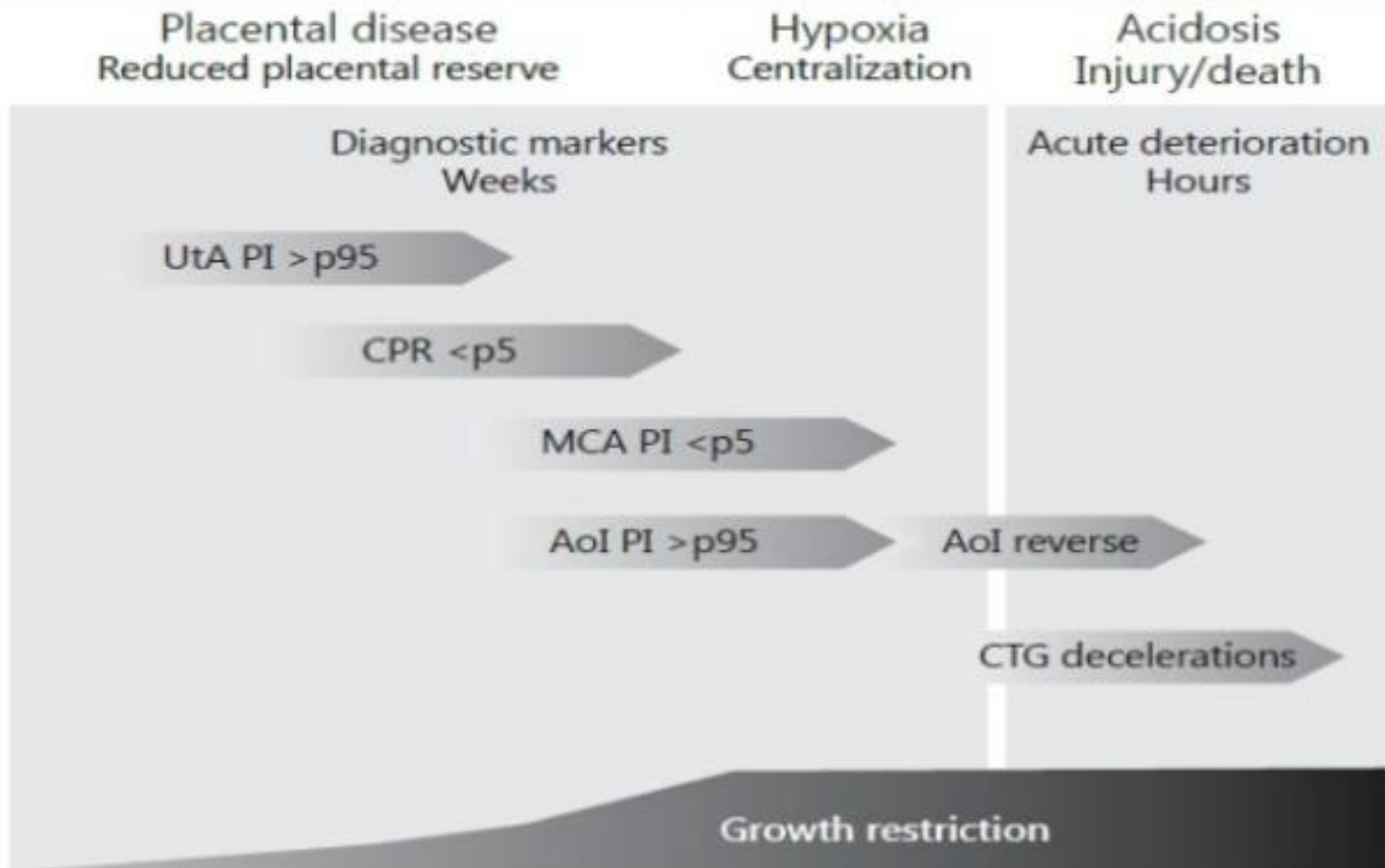
## Deterioro fetal y monitoreo en RCIU Temprano Severo

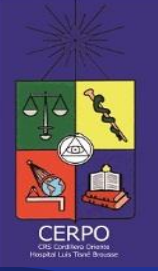


# Deterioro Fetal y Monitoreo en RCIU Tardío



## Deterioro fetal y monitoreo en RCIU Tardío





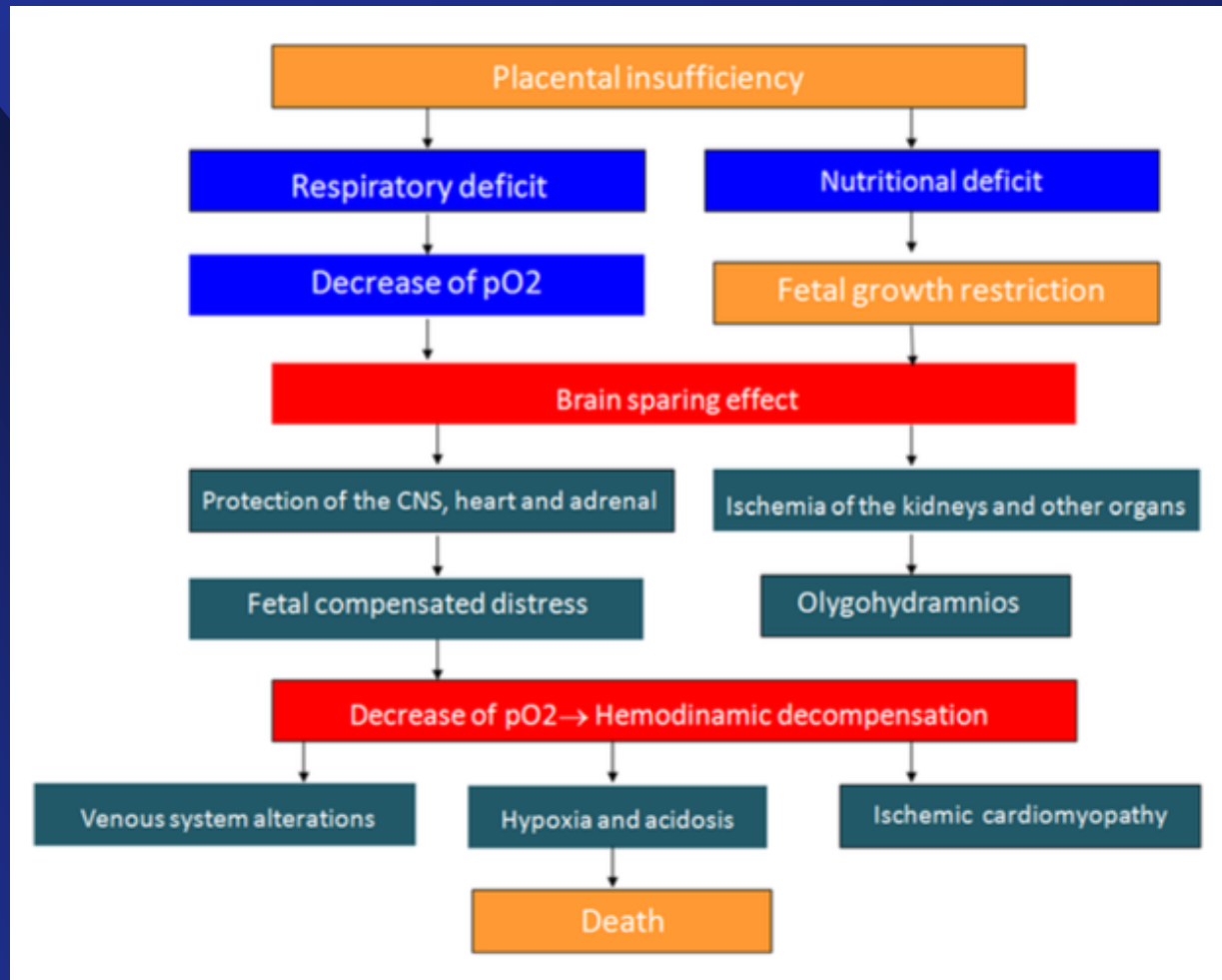
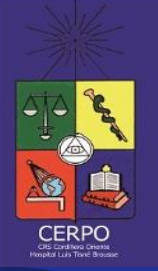
# Problemas Comunes RCIU Precoz y Tardío

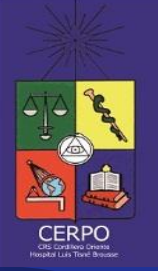
Ambos poseen un peor pronóstico a largo plazo  
Neurológico cardiovascular y metabólico.

Exposición a ambiente intrauterino adverso es crítico para  
programación fetal adversa.

The value of uterine artery Doppler in the prediction of uteroplacental complications in multiparous women. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;23:50-55

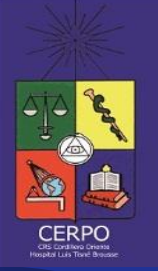
# Cambios Biofísicos y Hemodinámicos en RCIU





# Métodos de Evaluación en RCIU

- Evaluación Art Umbilical
- Evaluación de Arteria Cerebral Media
- Relación Cerebro Placentaria
- Flujos Venosos
- Itsmo Aórtico
- Registro Electrónico Fetal
- PBF
- Evaluación de Índice de Líquido Amniótico



# Doppler de Arteria Umbilical

Entrega información diagnóstica y pronóstica para manejo de RCIU.

Aumento de IPAU identifica RCIU ( solo o con RCP).

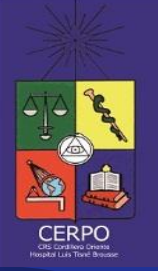
Progresión de patrones de Doppler de AU con  $FD=0$  o FDR se correlaciona con riesgo de lesión o muerte.

Doppler de AU en fetos de alto riesgo (peg) mejora los resultados perinatales con una reducción de muertes perinatales del 29%.

$FD=0$  o FDR esta presente una semana antes de falla aguda.

En fetos con acidosis el 40% presenta  $FD=0$  o FDR.

Importance of ductus venosus Doppler assessment for fetal outcome in cases of intrauterine growth restriction.  
Fetal Diagn Ther 2004;19:348-355



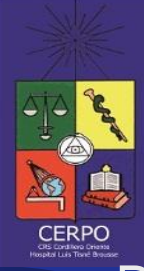
# Relación Cerebro placentario

RCP índice diagnóstico

RCP mejora sensibilidad de AU y ACM sola

RCP disminuye con cambios leves pero aun dentro de rangos normales

RCP anormal predice problemas conductuales a los 18 meses de edad



# Ductus Venoso

Parámetro Doppler mas determinante para predecir riesgo de muerte fetal en RCIU de inicio precoz.

Ondas de flujo del Dv se vuelven anormales solo en etapas avanzadas de compromiso fetal.

Onda A ausente y Onda A reversa se asocian a mortalidad perinatal independiente de EG al momento del parto, con un riesgo del 40-100% en RCIU de inicio temprano.

Relationship between arterial and venous Doppler and perinatal outcome in fetal growth restriction.  
Ultrasound Obstet Gynecol 2000;16:407-413





# Ductus Venoso

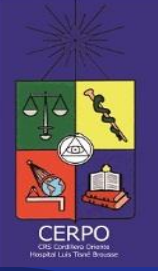
DV sobre p95 se asocia a riesgo pero no tan consistentemente como cuando el flujo auricular es reverso.

DV anormal precede en el 50% a la pérdida de variabilidad a corto plazo en monitoreo electrónico.

DV anormal 48-72 hrs antes de deterioro de PBF

Mejor predictor del momento del parto en fetos en condiciones críticas aun en EG muy precoces

Relationship between arterial and venous Doppler and perinatal outcome in fetal growth restriction. Ultrasound Obstet Gynecol 2000;16:407-413



# Itsmo Aórtico

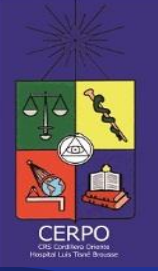
Doppler de IAo se asocia con aumento de mortalidad fetal y morbilidad neurológica en RCIU de inicio precoz.

Refleja el equilibrio entre la impedancia del cerebro y la circulación sistémica

El flujo invertido de IAo es un signo de deterioro avanzado.

IAo alterado precedería en 1 semana a las alteraciones del DV, por lo cual no es buen predictor de muerte fetal.

Tendría mejor predicción de morbilidad neurológica, determinando el momento del parto mas temprano



# Protocolo basado en Etapas en el manejo del RCIU

Identificación de feto <p10



IPAUt-IPAU-IPACM-RCP



PEG



RCIU



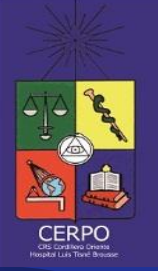
IPAU-DV-IPIAo-cCTG

(Determina etapa de deterioro)



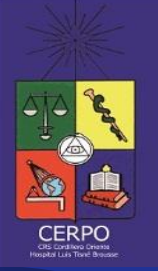
# Feto PEG

- Descartar causas infecciosas y genéticas.
- Evaluación cada 2 semanas crecimiento + Doppler.
- Inducción 40 semanas



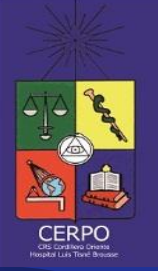
# RCIU tipo I

- Insuficiencia placentaria leve. Severamente pequeño
- $IPAU_t > p95$  o  $IPAU > p95$  o  $ACM < p5$  o  $RCP < p5$  O  $EPF < p3$
- Bajo riesgo de deterioro antes del termino.
- Doppler semanal hasta 37 semanas
- Resolución 37 semanas, riesgo de SFA intraparto.
- Inducción de Parto



# RCIU tipo II

- Insuficiencia placentaria severa.
- AU con AEDV o reverso en IAo (trastornos del neurodesarrollo).
- Parto después de semana 34.
- Riesgo de cesárea mayor al 50% en la inducción.
- Doppler 2 veces por semana



# RCIU tipo III

- Deterioro fetal avanzado con baja sospecha de acidosis fetal.
- FDRAU o IP-DV >p95.
- Asociación con mayor riesgo de muerte fetal y de resultado NRL pobre.
- Parto por cesárea después de 30 semanas
- Control cada 24-48 hrs.

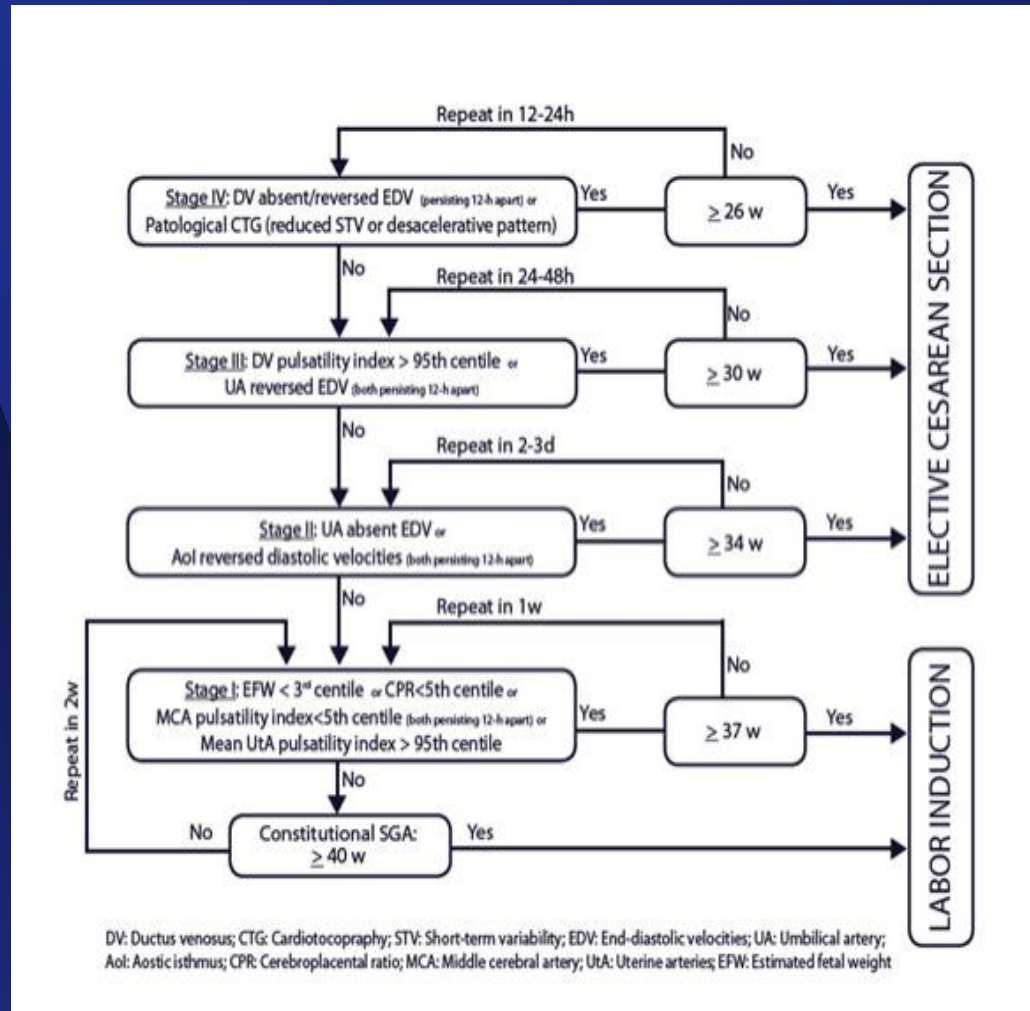


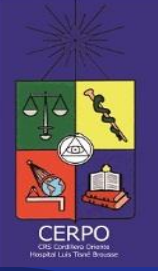
# RCIU tipo IV

- Alta sospecha de Acidosis fetal y alto riesgo de muerte fetal.
- Desaceleraciones espontaneas de fcbf en CCTG + reducción de variabilidad a corto plazo.
- DV reverso.
- Eventos predicen muerte fetal dentro de los prox 7 días.
- Resolución post maduración pulmonar y 26-28 semanas



# Manejo Basado en estadio de RCIU Clínica Barcelona

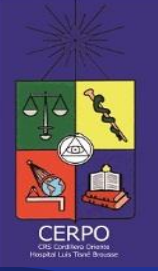




# Complicaciones Embarazos Bicoriales

- 1ª complicación prematuridad
- RCIU 10% mayor que en gestaciones únicas
- Afecta a uno de los dos fetos
- Calculo de discordancia (peso mayor-peso menor) x 100, discordante > 25%
- Discordancia superior al 25% factor de mal pronostico inclusive si el menor esta por sobre p10

- Actualizacion en Medicina Materno Fetal, Embarazo Gemelar, Gratacos E, Figueras J. Editoreal Mediterraneo 2015



# Complicaciones Embarazos Bicoriales

- MISMO MANEJO QUE GESTACION UNICA
  - Bajo 30 semanas decisión con equipo de neonatología
  - Gestaciones tricoriales , reducción embrionaria a 2 fetos, debido a promedio 29 semanas ( riesgo de parálisis cerebral del 43% de al menos un feto)
- Actualización en Medicina Materno Fetal, Embarazo Gemelar, Gratacos E, Figueras J. Editoreal Mediterraneo 2015

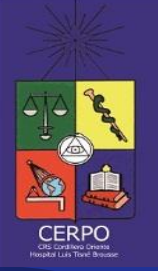


# Resolución de Embarazo Gemelar Bicorial

**TABLA IV.** Control y finalización de la gestación gemelar bicorial con CIR

	<i>Control</i>	<i>Finalización</i>	<i>Vía</i>
PEG	Bisemanal	37 semanas	Vaginal
CIR tipo I	Semanal	37 semanas	Vaginal
CIR tipo II	2-3 días	34 semanas	Cesárea
CIR tipo III	24-48 horas	30 semanas*	Cesárea
CIR tipo IV	12-24 horas	28 semanas*	Cesárea

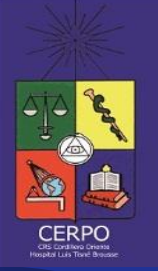
*\*En caso de CIR selectivo, decisión consensuada con los padres.*



# Complicaciones Embarazos Monocoriales

- STFF (10-12%)
- TRAP (3-5)- (10%)
- RCIU selectiva (3%-15)
- FMIU

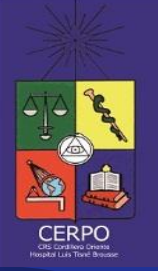
Actualización en Medicina Materno Fetal, Embarazo Gemelar, Gratacos E, Figueras J. Editoreal Mediterraneo 2015



# RCIU selectivo

## Definición

- RCIU de un solo feto por reparto asimétrico de placenta, provocando insuficiencia placentaria
- En 15% de los casos el RCIU será grave (discordancia mayor al 25%)
- La existencia de anastomosis interfetales interviene en la historia natural del crecimiento del RCIUs



# RCIU selectivo

- Feto < p10
- Puede estar asociada a discordancia mayor al 25% (no imprescindible).
- Riesgo para gemelo sano, si gemelo con RCIU fallece, gemelo vivo 25% de riesgo de muerte y hasta 45% de secuela neurológica grave.
- Se identifican 3 tipos de RCIU selectivos según Doppler de arteria umbilical





# RCIU selectiva

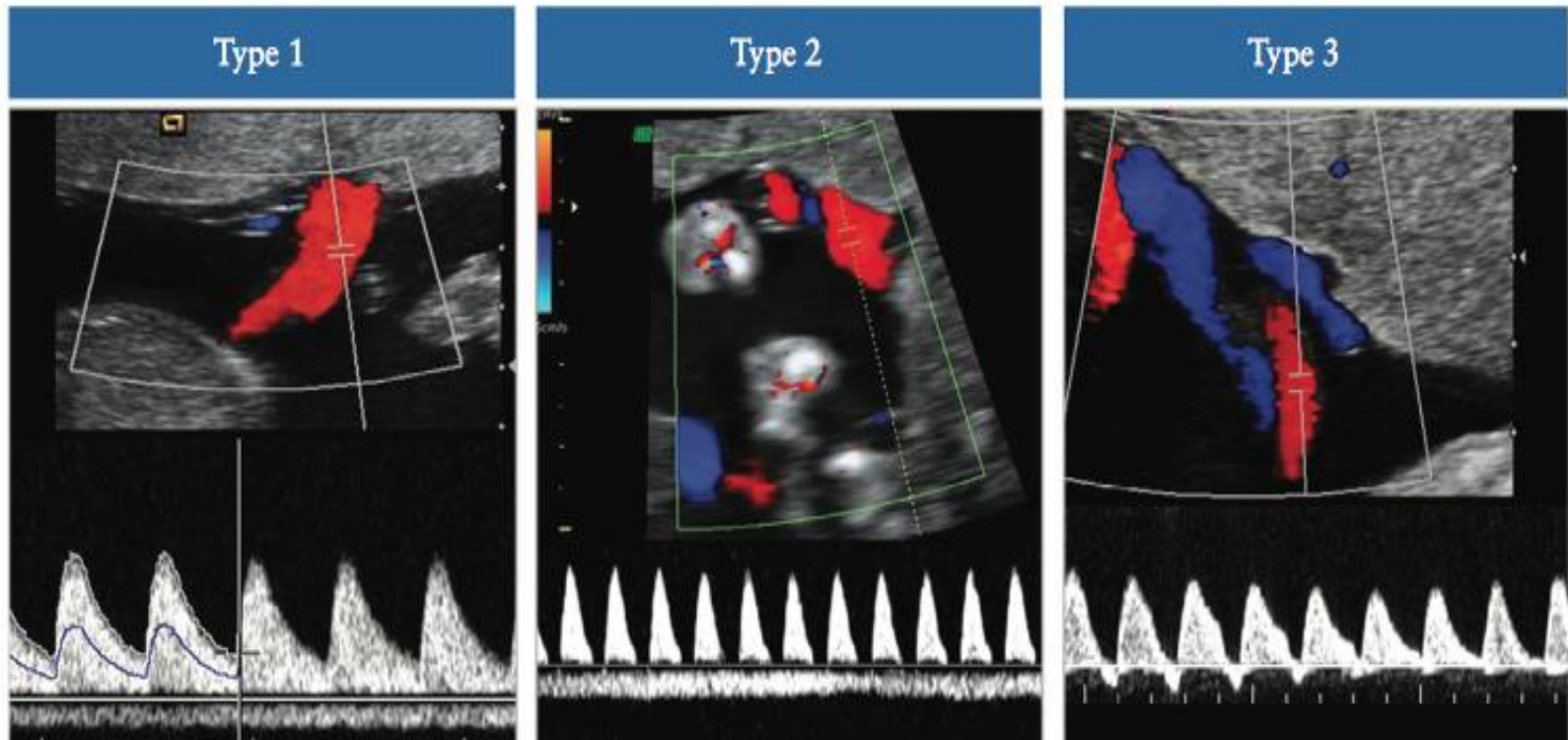
## Clasificación

### Tipo I

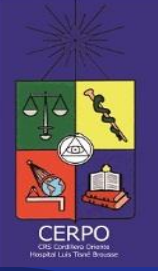
- La forma de onda Doppler de la arteria umbilical tiene flujo diastólico final positivo. (tasa de sobrevivida 90%-FIUM 4%)
- En el Tipo II, hay ausencia o reverso del flujo diastólico final (AREDF) (FMIU de ambos gemelos en hasta 29% y riesgo de Secuelas neurológicas en hasta el 15% de los casos nacidos antes de 30 semanas).
- En el Tipo III, existe un patrón cíclico / intermitente de AREDF. (10-20% de FIMU de feto con RCIUs y de Morbilidad neurológica del 20% en el gemelo mayor sobreviviente) , debido a la gran anastomosis A-A que condicionan curso clínico y favorecen accidentes agudos de TFF.



# RCIUs en Embarazo Gemelar Monocorial

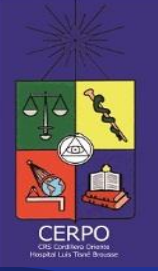


**Figure 4** Classification of selective fetal growth restriction in monochorionic twin pregnancy. In Type I, the umbilical artery Doppler waveform has positive end-diastolic flow, while in Type II there is absent or reversed end-diastolic flow (AREDF). In Type III there is a cyclical/intermittent pattern of AREDF.



# Embarazo Monocoriales con RCIUs Manejo

- Evaluación con EPF y Doppler al menos cada 1-2 semanas, si Umbilical alterada evaluar DV como medida de prolongar embarazo
- En los casos en que la evaluación Doppler concluye que hay un riesgo real de fallecimiento fetal de un gemelo antes de las 26 semanas de gestación, se debe explorar la opción de terminación selectiva para proteger al feto normalmente crecido de daño serio si el gemelo más pequeño muere in Útero
- D'Antonio F, Khalil A, Dias T, Thilaganathan B; Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Weight discordance and perinatal mortality in twins: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 643 – 648



# Embarazo Monocoriales con RCIUs

- La incidencia de lesión cerebral grave en gemelos monocorionicos complicados por RCIUs es de aproximadamente el 10% y se asocia con Doppler de la arteria umbilical anormal, FMIU único y prematuridad.
- Curiosamente, los riesgos de morbilidad neonatal (38% vs 19%), particularmente el síndrome de dificultad respiratoria (32% vs 6%) y lesiones cerebrales, son más altos en el de mayor peso que en el de menor peso.

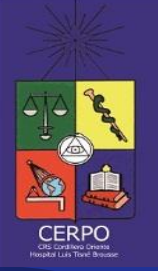
- D'Antonio F, Khalil A, Dias T, Thilaganathan B; Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Weight discordance and perinatal mortality in twins: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 643 – 648



# Embarazo Monocorial + FMIU

- Complicaciones posterior a muerte de 1 gemelo (monocorionicos y bicorionicos)
- Muerte del gemelo restante: 15% y 3%.
- Parto prematuros: 68% y 54%.
- Imagen cerebral postnatal anormal de los supervivientes 34% y 16%.
- El deterioro del desarrollo neurológico 26% y 2%.

D'Antonio F, Khalil A, Dias T, Thilaganathan B; Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK). Weight discordance and perinatal mortality in twins: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 643 – 648



# Embarazo Monocorial + FMIU Manejo

- Posterior a FMIU en Monocoriales debe evaluarse Doppler fetal, especialmente MCA-PSV, con el fin de buscar signos de anemia fetal en el gemelo sobreviviente.
- Biometría fetal y la evaluación del Doppler umbilical y MCA deben programarse cada 2 a 4 semanas, y el parto se debe considerar a las 34 - 36 semanas, después de un curso de corticoides maternos.

D'Antonio F, Khalil A, Dias T, Thilaganathan B; Southwest Thames Obstetric Research Collaborative (STORK).  
Weight discordance and perinatal mortality in twins: analysis of the Southwest Thames Obstetric Research  
Collaborative (STORK) multiple pregnancy cohort. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 643 – 648





# RCIUs Manejo

## RCIUs tipo 1

- Seguimiento semanal-quincenal
- Criterio de resolución: detención crecimiento o agravamiento Doppler AU
- Ideal posterior a 34 semanas + corticoides

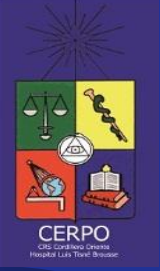
## RCIUs tipo 2-3

- Seguimiento semanal, si FDRAUM (2) o DV ausente o reverso
- Edad gestacional

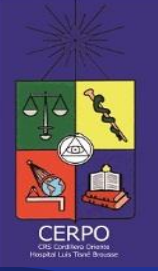
Previable: oclusión cordón gemelo afecto, coagulación laser anastomosis.

Viable: finalización de la gestación, ideal 32 semanas con c corticoides y mgso4

# Calculadora Clínica Barcelona



Doppler	Fetal Growth
Monochorionic Twins	References
Doppler	
<input type="checkbox"/> Umbilical artery	
<input type="checkbox"/> Middle cerebral artery	
<input type="checkbox"/> Cerebroplacental ratio	
<input type="checkbox"/> Uterine arteries	
<input type="checkbox"/> Ductus venosus	
<input type="checkbox"/> Aortic isthmus	
<input type="checkbox"/> TEI index	



# Calculadora Clinic Barcelona

Gestational	Preeclampsia 1T
Hernia	Anemia
Doppler	Fetal Growth
Monochorionic Twins	References

**DATING BY LMP AND BIOMETRIES**

**LMP (Last Menstrual Period)**

**First TM <sup>1</sup> (CRL<=84mm)**

**Second TM <sup>2</sup> (BDP<= 70mm)**

**Third TM <sup>3</sup> (BPD>70mm)**

**Estimate fetal weight**

**Growth centile in II TM**

Gender:

Female

Male

BDP first TM (mm):

GA first TM: (Weeks)

GA first TM: (Days)

DBP second TM (mm):

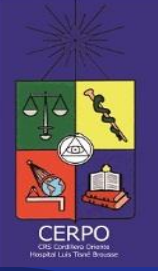
GA second TM (weeks):






# Calculadora Clinic Barcelona

Doppler	Fetal Growth
Monochorionic Twins	References
<input type="button" value="Clear values"/>	
<input type="checkbox"/> <b>Gestational Age</b>	
<input type="text" value="Gestational Age (weeks):"/>	
<input type="text" value="Gestational Age (days):"/>	
<input type="checkbox"/> <b>Last Menstrual period</b>	
<input type="text" value="LMP"/>	
<b>EFW (G):</b>	
<input type="text"/>	<b>Percentile:</b>
<b>Gender:</b>	
<input checked="" type="radio"/> <b>Female</b>	
<input type="radio"/> <b>Male</b>	
<input type="button" value="Calculate"/>	



# Calculadora Clinic Barcelona

**Late FGR vs. SGA** 

GA  w  d

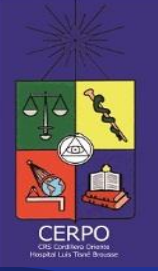
EFW

Gender -- Gender--

UA PI

MCA PI

UtA PI



## SOGC CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

No. 295, August 2013

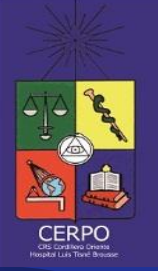
# **Intrauterine Growth Restriction: Screening, Diagnosis, and Management**



# Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canadá.

## Evidencia IA

- La aspirina en dosis bajas debe recomendarse a las mujeres con antecedentes de síndromes de insuficiencia placentaria, incluyendo RCIU y PE. Iniciándose entre 12 y 16 semanas de gestación hasta 36 semanas.
- En los embarazos afectados por RCIU, los estudios Doppler de la arteria umbilical después de 24 semanas disminuyen Morbilidad perinatal.
- Si la resolución del parto no se produjo antes de la semana 37 semanas en un paciente diagnosticado con RCIU, el manejo expectante con vigilancia fetal y materna debe ser discutido después de 37 semanas.
- La administración materna de corticosteroides está indicada si existe una posibilidad significativa de parto a las <34 semanas de gestación, ya que la administración puede afectar positivamente los estudios de Doppler umbilical.



The American College of  
Obstetricians and Gynecologists  
WOMEN'S HEALTH CARE PHYSICIANS



Society for  
Maternal-Fetal Medicine

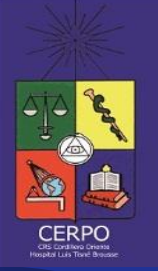
# PRACTICE BULLETIN

*CLINICAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN—GYNECOLOGISTS*

NUMBER 134, MAY 2013

*(Replaces Practice Bulletin Number 12, January 2000)*

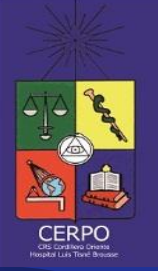
## Fetal Growth Restriction



# RCIU ACOG recomendaciones

## Nivel de evidencia A

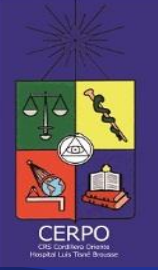
- Doppler de arteria umbilical + vigilancia estándar (PBF + TNS) asociado a mejor resultado en ptes con RCIU diagnosticado
- RCIU < de 34 semanas administración de corticoides antenatales (menos morbilidad neonatal)
- RCIU < 32 semanas (Mgso4)
- Estrategias nutricionales y dietéticas no son eficaces



# RCIU ACOG recomendaciones

Nivel de evidencia C

- Por si sola RCIU no es indicación de cesárea



# Clinic Barcelona

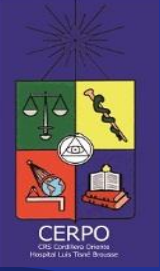






# Bibliografía

- Actualización Medicina Materno Fetal, Restricción de Crecimiento Fetal , Gratacos E, Figueras F, Puerto B, 2015
- Intrauterine Growth Restricción: Screening, Diagnosis, and Management Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canadá. 2013
- PRACTICE BULLETIN Fetal Growth Restricción mayo 2013
- Review: Systematic review of the utility of the fetal cerebroplacental ratio measured at term for the prediction of adverse perinatal outcome, febrero 2017
- The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine Intrauterine growth restricción – part 1 marzo 2016
- Fetal growth restricción: current knowledge Luciano Marcondes Machado Nardoza febrero 2017



**Gracias..**