

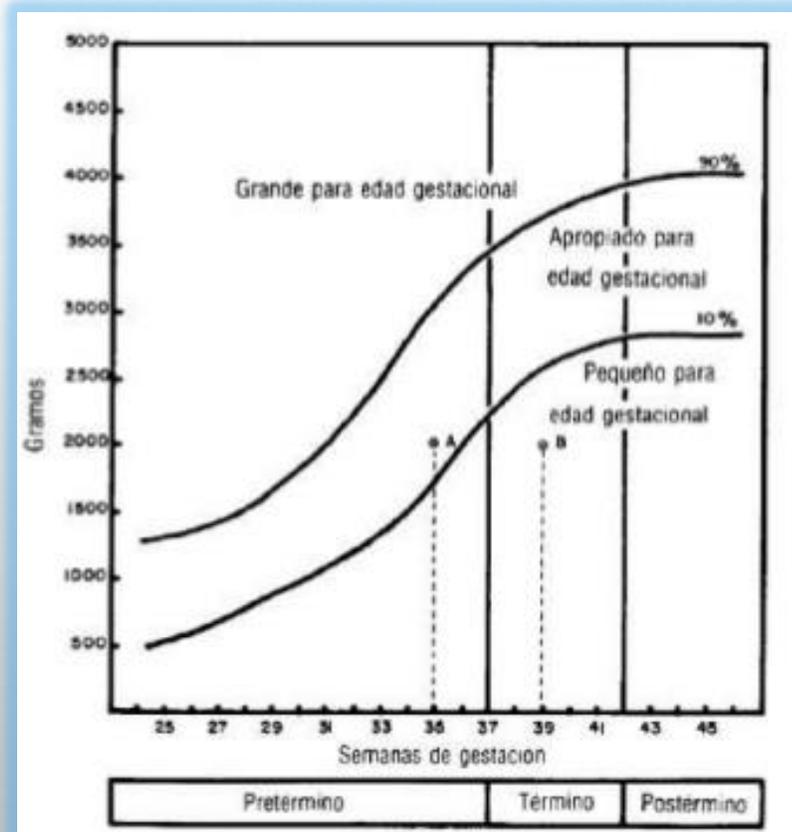
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO



DRA. DAYSSY CRESPO V.

- SE CONSIDERAN FETOS CON RCIU LOS QUE PRESENTAN LOS SIGUIENTES PARÁMETROS CRECIMIENTO DEL FETO POR DEBAJO DEL PERCENTIL 10 PARA LA EDAD GESTACIONAL, ACOMPAÑADO DE SIGNOS DE COMPROMISO FETAL (ANORMALIDADES DE LA CIRCULACIÓN FETO-PLACENTARIA IDENTIFICADAS POR DOPPLER)
- PESO MENOR AL PERCENTIL 3 PARA LA EDAD GESTACIONAL.



- FALLA EN EL FETO PARA ALCANZAR TODO SU POTENCIAL DE CRECIMIENTO ESTABLECIDO GENÉTICAMENTE.
- ESTE POTENCIAL DE CRECIMIENTO VARÍA FISIOLÓGICAMENTE DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS MATERNAS COMO PESO, TALLA, ORIGEN ÉTNICO, PARIDAD, CONDICIÓN NUTRICIONAL, ADEMÁS SE VE AFECTADO POR OTRO TIPO DE FACTORES COMO CONSUMO DE CIGARRILLO, TRASTORNOS HIPERTENSIVOS, DIABETES.



FACTORES MATERNOS

- *TRASTORNOS HIPERTENSIVOS*: SE PRESENTAN HASTA EN UN 30-40% DE LOS EMBARAZOS COMPLICADOS CON RCIU . LA PREECLAMPSIA Y LA HIPERTENSIÓN CRÓNICA COMPLICADA CON PREECLAMPSIA SE HAN ASOCIADO CON UN AUMENTO HASTA DE 4 VECES EL RIESGO DE OBTENER FETOS PEQUEÑOS PARA LA EDAD GESTACIONAL.



FACTORES MATERNOS

- *TRASTORNOS AUTOINMUNES:* PRINCIPALMENTE AQUELLOS EN LOS QUE HAY COMPROMISO VASCULAR COMO EL SÍNDROME DE ANTICUERPOS ANTIFOSFOLÍPIDOS Y EL LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO .
- *DESNUTRICIÓN:* DEPENDIENDO DE LA SEVERIDAD DE LA DEPRIVACIÓN DE NUTRIENTES EN LA MADRE Y DEL TRIMESTRE EN QUE SE PRESENTE SERÁN LOS RESULTADOS SOBRE EL CRECIMIENTO FETAL



FACTORES MATERNOS

- **TROMBOFILIAS:** LA MÁS ESTUDIADA HA SIDO EL POLIMORFISMO RELACIONADO CON EL FACTOR V DE LEIDEN.
- **ESTILO DE VIDA:** EL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICO-ACTIVAS, EL CONSUMO DE CIGARRILLO, ALCOHOL Y COCAÍNA, SE HAN ASOCIADO A RCIU .
- **FÁRMACOS:** MEDICAMENTOS ANTINEOPLÁSICOS, ANTICONVULSIVANTES (FENITOÍNA), BETA BLOQUEADORES (ESPECIALMENTE ATENOLOL) Y ESTEROIDES (CORTICOIDES).



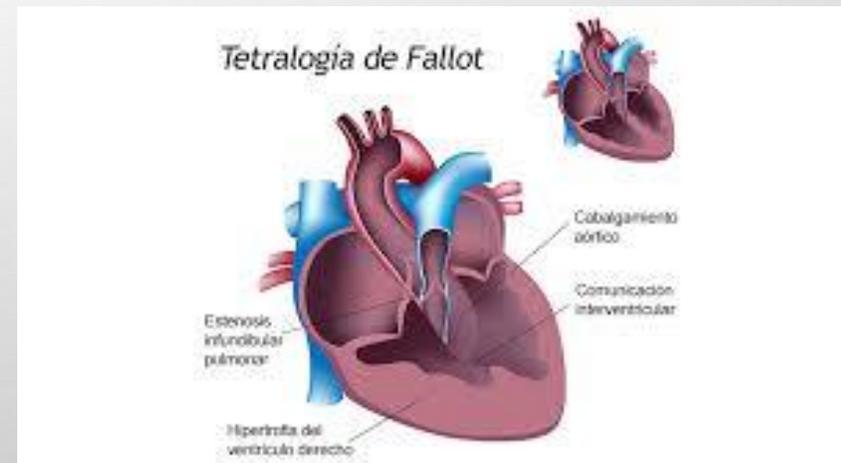
FACTORES FETALES

- **ANEUPLOIDÍAS:** APROXIMADAMENTE EL 7% DE LOS CASOS. EL 90% DE LOS FETOS CON TRISOMÍA 18 CURSAN CON RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO, COMPARADO CON EL 30% DE AQUELLOS CON TRISOMÍA 21. LA APARICIÓN TEMPRANA DE RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO, SE HA RELACIONADO CON TRISOMÍA.



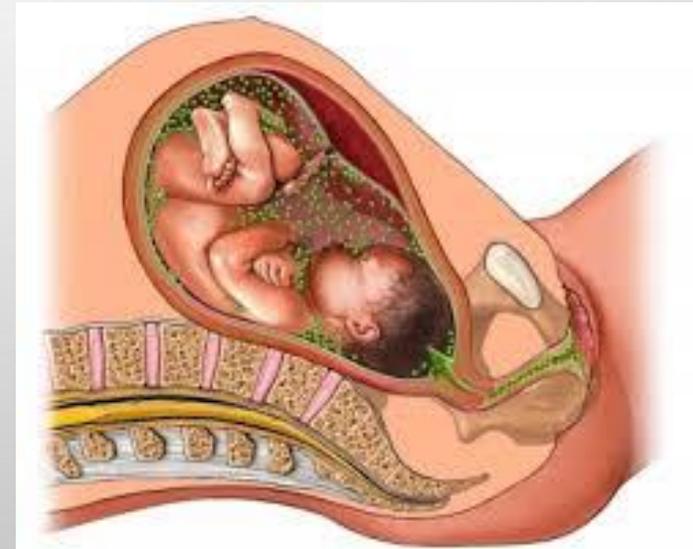
FACTORES FETALES

- **MALFORMACIONES:** MÁS DEL 22% DE LOS RECIÉN NACIDOS CON MALFORMACIONES CONGÉNITAS CURSAN CON RCIU. EL RIESGO AUMENTA DESDE EL 20% CUANDO SE PRESENTAN 2 DEFECTOS, HASTA EL 60% EN QUIENES PRESENTAN 9 O MÁS DEFECTOS.
- LAS MALFORMACIONES QUE MÁS SE ENCUENTRAN RELACIONADAS CON RCIU SON: CARDIACAS (TETRALOGÍA DE FALLOT, CORAZÓN IZQUIERDO HIPOPLÁSICO, ESTENOSIS PULMONAR Y DEFECTOS DEL SEPTO VENTRICULAR), ANENCEFALIA Y DEFECTOS DE LA PARED ABDOMINAL (25,26).



FACTORES FETALES

- *INFECCIÓN PERINATAL*: 5 A 10% DE LOS CASOS DE ORIGEN VIRAL (RUBÉOLA, CITOMEGALOVIRUS, VIH, VARICELA ZOSTER)
- DE PROTOZOARIOS (MALARIA, TOXOPLASMOSIS).
- LA INFECCIÓN E INFLAMACIÓN SUBCLÍNICA (CORIAMNIONITIS DIAGNOSTICADA POR HISTOLOGÍA) PUEDE LLEVAR AL RESULTADO DE RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO EN EL FETO, ASÍ COMO LA INFECCIÓN EXTRAGENITAL



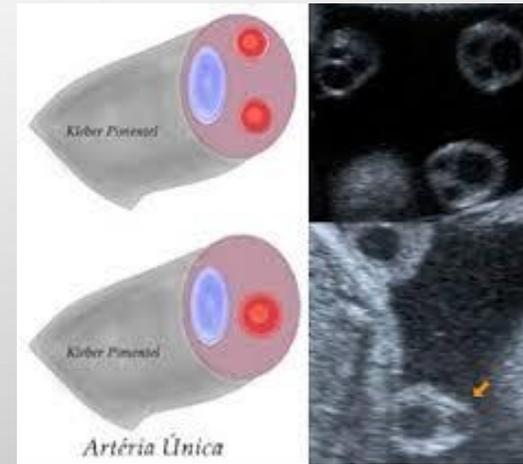
FACTORES FETALES

- **PREMATURIDAD:** APROXIMADAMENTE EL 30% DE LOS FETOS QUE NACÍAN ANTES DE LAS 35 SEMANAS DE GESTACIÓN TENÍAN PESO POR DEBAJO DEL PERCENTIL 10 COMPARADO CON EL 4,5% DE AQUELLOS FETOS NACIDOS A LAS 37 O MÁS SEMANAS DE GESTACIÓN.
- **GESTACIONES MÚLTIPLES:** DESDE LA SEMANA 32 DE GESTACIÓN LAS CURVAS DE CRECIMIENTO FETAL DE EMBARAZOS MÚLTIPLES MUESTRAN TENDENCIA A LA RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO Y DEPENDIENTE DE LA CORIONICIDAD (20% EN BICORIALES, 30% EN MONOCORIALES).



FACTORES PLACENTARIOS

- LAS PRINCIPALES ENTIDADES ASOCIADAS A RCIU SON PLACENTA PREVIA, INFARTOS PLACENTARIOS, VASCULITIS, ARTERIA UMBILICAL ÚNICA, PLACENTA CIRCUNVALADA, INSERCIÓN VELAMENTOSA DEL CORDÓN, TUMORES PLACENTARIOS, ANGIOGÉNESIS ABERRANTE



CAMBIOS ASOCIADOS A RCIU

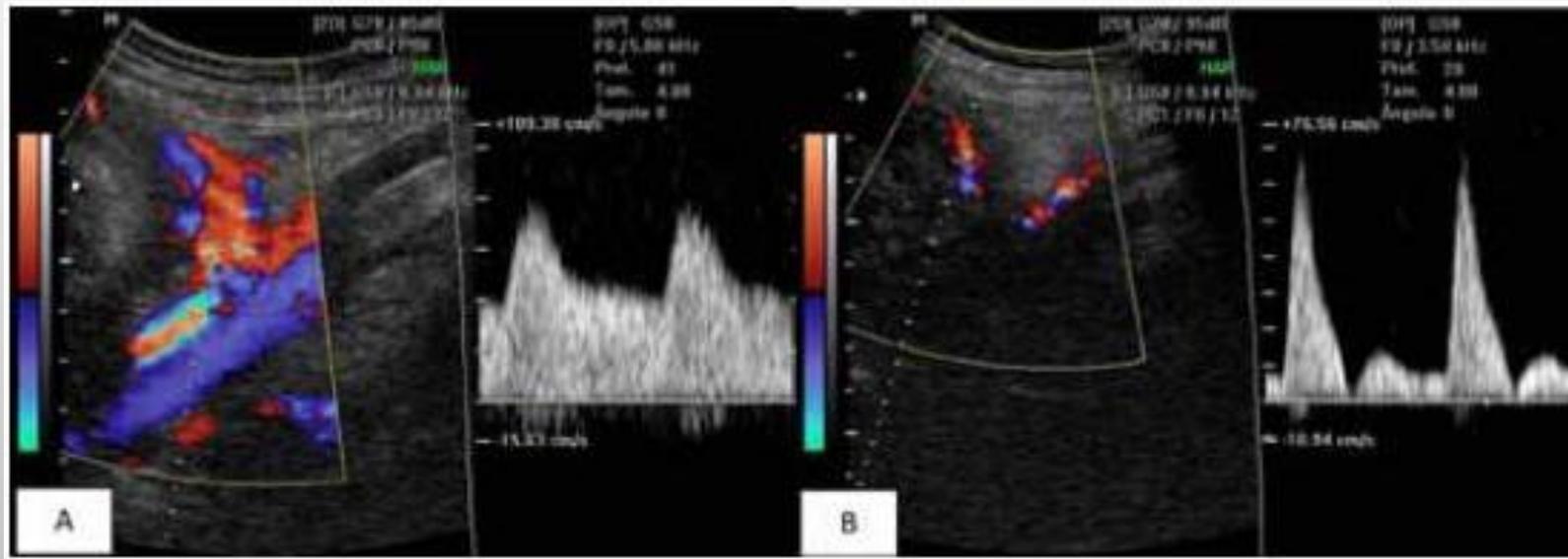
- AUMENTO DE LA PULSATILIDAD EN LAS ARTERIAS UTERINAS.
- DISMINUCIÓN EN LA TASA DE CRECIMIENTO
- A MEDIDA QUE SE HACE CRÓNICA LA INJURIA, DISMINUCIÓN DEL CRECIMIENTO SOMÁTICO, DEL TAMAÑO DEL HÍGADO Y DE LOS DEPÓSITOS DE GRASA.



CAMBIOS ASOCIADOS A RCIU

ARTERIAS UTERINAS

- PATRÓN DE FLUJO NORMAL EN ARTERIA UTERINA: FLUJO DIASTÓLICO ALTO
- PATRÓN DE FLUJO ANORMAL EN ARTERIA UTERINA: FLUJO DIASTÓLICO BAJO.



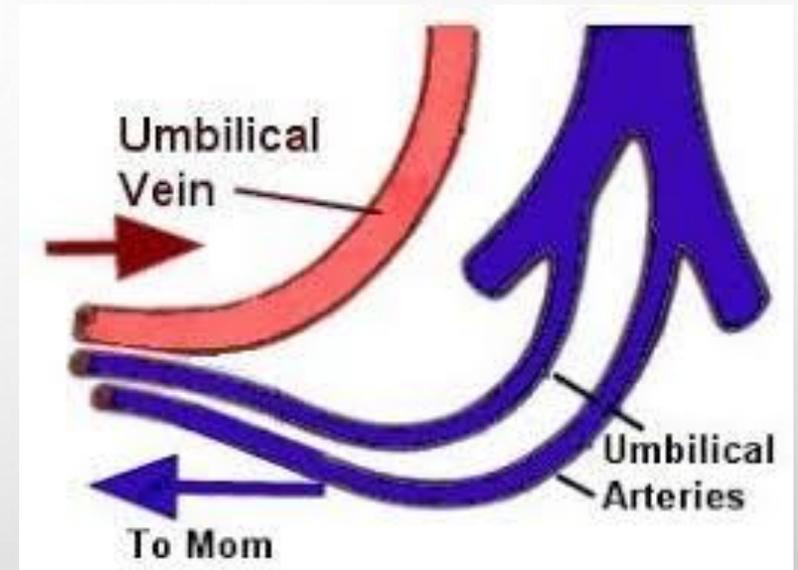
NORMAL

ANORMAL

CAMBIOS ASOCIADOS A RCIU

ARTERIA UMBILICAL:

- MEDIDA QUE PROPORCIONA INFORMACIÓN DIAGNÓSTICA Y PRONÓSTICO.
- SU EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO MEJORA LOS RESULTADOS PERINATALES CON UNA **REDUCCIÓN DE 29% DE LAS MUERTES** PERINATALES .
- EN UN EMBARAZO NORMAL SE OBSERVA BAJA RESISTENCIA EN EL FLUJO FETO-PLACENTARIO
- EN GESTACIONES COMPLICADAS CON RCIU SE EVIDENCIAN **VELOCIDADES ANORMALES EN EL FLUJO DIASTÓLICO**, PRINCIPALMENTE EL FLUJO REVERSO QUE PUEDE PRESENTARSE CUANDO EL LECHO CAPILAR PLACENTARIO SE ENCUENTRA REDUCIDO EN MÁS DEL 50%
- LOS CAMBIOS SE CARACTERIZAN POR **AUMENTO DE LA PULSATILIDAD**, AUSENCIA DEL FLUJO DE FIN DE DIÁSTOLE Y FINALMENTE EN CASOS MÁS **SEVEROS FLUJO INVERSO EN EL FINAL DE DIÁSTOLE**, ESTOS DOS ÚLTIMOS SE PRESENTAN APROXIMADAMENTE 1 SEMANA ANTES DE UN DETERIORO AGUDO.



CAMBIOS ASOCIADOS A RCIU

ARTERIA CEREBRAL MEDIA

- BAJO CONDICIONES NORMALES LA CIRCULACIÓN CEREBRAL ES DE ALTA IMPEDANCIA.
- LA RESPUESTA A LA HIPOXIA ES LA **REDISTRIBUCIÓN DE FLUJO** A ÓRGANOS QUE TENGAN MÁS DEMANDA DE OXÍGENO COMO EL CEREBRO, MIOCARDIO Y GLÁNDULAS SUPRARRENALES. ESTO RESULTA EN OLIGOAMNIOS POR DISMINUCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO RENAL Y CAMBIOS A NIVEL DE LA CIRCULACIÓN CEREBRAL QUE SE CARACTERIZAN POR EL AUMENTO DE LA VELOCIDAD DE FIN DE DIÁSTOLE. ESTO SE CUANTIFICA EN EL DOPPLER COMO **DISMINUCIÓN EN EL ÍNDICE DE PULSATILIDAD DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA**



CAMBIOS ASOCIADOS A RCIU

RELACIÓN CEREBRO-PLACENTA:

- DIVISIÓN ENTRE LOS **ÍNDICES DE PULSATILIDAD** DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA Y LA ARTERIA UMBILICAL
- LA INTERACCIÓN DE LAS ALTERACIONES DEL FLUJO SANGUÍNEO CEREBRAL QUE SE MANIFIESTAN COMO UN **AUMENTO EN EL FLUJO DIASTÓLICO** COMO RESULTADO DE LA VASODILATACIÓN DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA SECUNDARIO A LA HIPOXIA Y EL **AUMENTO DE LA RESISTENCIA PLACENTARIA** QUE SE MANIFIESTA COMO UNA DISMINUCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO EN DIÀSTOLE EN LA ARTERIA UMBILICAL
- ESTA RELACIÓN ES EL INDICADOR MÁS SENSIBLE Y ESPECÍFICO PARA LA DETECCIÓN DE **RESULTADOS ADVERSOS PERINATALES EN EMBARAZOS DE ALTO RIESGO** Y ES MEJOR PREDICTOR QUE EL IP DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA O EL IP DE LA ARTERIA UMBILICAL CUANDO SE USAN POR SEPARADO
- SE HA TOMADO COMO PREDICTOR DE ESTANCIA EN UCI NEONATAL, BAJOS PUNTAJES DE APGAR, VALORES DE PH DE SANGRE DEL CORDÓN, CESÁREAS POR SUFRIMIENTO FETAL Y OTRAS COMPLICACIONES.

CAMBIOS ASOCIADOS A RCIU



- *DUCTUS VENOSO*
- *ISTMO AÓRTICO*
- *EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN CARDÍACA FETAL*

CLASIFICACIÓN

SIMÉTRICOS

Son recién nacidos armónicos, simétricos Tróficamente hipoplásicos



La circunferencia cefálica, abdominal, longitud y peso son proporcionales respecto a edad gestacional



Se presenta en etapa de hiperplasia celular (antes de 16 sem)

Causas: infección congénita, trastorno genético y condiciones extrínsecas

ASIMÉTRICOS

Son recién nacidos dismórficos, asimétricos Tróficamente son distróficos y desnutridos

Peso fetal reducido fuera de proporción respecto a longitud y circunferencia cefálica

Circunferencia cefálica y longitud cercanas a percentiles esperados, en comparación con el peso

Se presenta en etapa de hipertrofia celular a partir de las 32 sem y dura 8 semanas

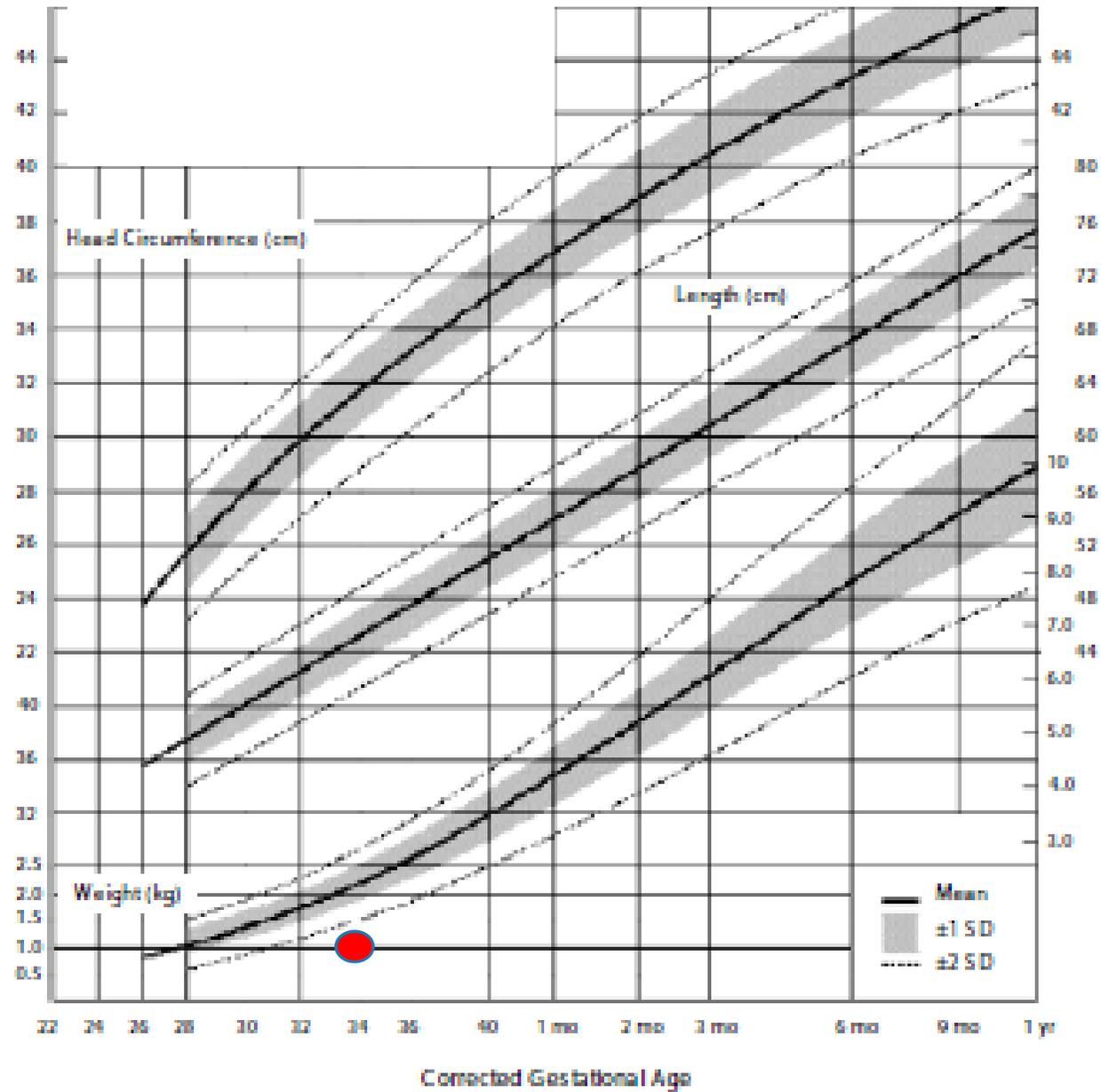
Causas: insuficiencia uteroplacentaria, malnutrición materna y elementos extrínsecos



CLASIFICACIÓN

	RCIU Simétrico	RCIU Asimétrico
Perímetro cefálico	disminuido	normal
Circunferencia abdominal	disminuido	disminuido
Longitud femoral	disminuido	normal
Inicio	precoz	tardío
Etiología	fetal	placentaria
Anomalías congénitas	frecuentes*	infrecuentes
Líquido amniótico	normal	disminuido

Figura 1



SI EL RN PRESENTA PESO BAJO PARA EDAD GESTACIONAL. SE DEBE CLASIFICAR EN SIMÉTRICO O ASIMÉTRICO USANDO LA FÓRMULA DEL ÍNDICE PONDOESTRAURAL:

$$\text{Cálculo del IPE con la siguiente fórmula} = \frac{\text{Peso en gramos} \times 100}{[\text{Talla en cm}]^3}$$

CLASIFICACIÓN

Valores absolutos del IPE por edad gestacional y percentiles

Edad gestacional (semanas)	Percentil 10	Percentil 50	Percentil 90
33	2.29	2.64	3.05
34	2.34	2.65	3.03
35	2.34	2.66	3.06
36	2.39	2.71	3.05
37	2.40	2.74	3.10
38	2.45	2.78	3.14
39	2.49	2.78	3.16
40	2.50	2.81	3.16
41	2.50	2.81	3.17
42	2.52	2.83	3.17

- UBICAMOS EL VALOR DEL INDICE PONDOESTATURAL EN LA TABLA DE PERCENTILES.
- SI ESTA ENTRE EL PERCENTIL 10 Y 90 ES SIMÉTRICO, Y SI CAE FUERA DE LOS PERCENTILES ES ASIMÉTRICO



COMPLICACIONES PERINATALES A CORTO PLAZO



- **ASFIXIA INTRAPARTO** (EXPLICADA POR LA HIPOXIA CRÓNICA A LA QUE SON SOMETIDOS ESTOS FETOS SUMADO A LA DISMINUCIÓN TRANSITORIA DEL FLUJO SANGUÍNEO PLACENTARIO DURANTE EL PARTO)
- HIPOGLUCEMIA, HIPOTERMIA, POLICITEMIA, CONVULSIONES, COAGULOPATÍAS, SEPSIS, HIPERBILIRRUBINEMIA.
- AUMENTO SIGNIFICATIVO EN LAS **ADMISIONES** A LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS
- AQUELLOS **ASOCIADOS CON LA PREMATUREZ**: REQUIEREN SOPORTE VENTILATORIO POR PERIODOS DE TIEMPO MÁS LARGOS Y FALLECEN EN MAYOR CANTIDAD QUE LOS PREMATUROS CON PESO ADECUADO PARA LA EDAD GESTACIONAL.

COMPLICACIONES LARGO PLAZO



- IMPACTO ADVERSO EN EL DESARROLLO INFANTIL
- ALTERACIONES EN EL TONO MUSCULAR
- COEFICIENTES INTELECTUALES MENORES QUE AQUELLOS INFANTES CON PESO ADECUADO
- TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO Y EMOCIONALES