



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN



Recién Nacido Pequeño para la Edad Gestacional

Constanza Herrera Torres

Residente Pediatría III año

Examen Final Postgrado Pediatría

Jueves 09 de Junio 2022

Hoja de Ruta

- CONCEPTOS GENERALES
- EPIDEMIOLOGÍA
- ETIOLOGÍA
- FISIOPATOLOGÍA
- DIAGNÓSTICO
- COMPLICACIONES TEMPRANAS Y TARDIAS
- MANEJO DEL RN PEG
- PREVENCIÓN
- MENSAJES FINALES

Generalidades: Definición

- En la práctica clínica, PEG y RCIU se usan frecuentemente como sinónimos, pero no todos los niños clasificados como PEG tienen RCIU y no todos los RCIU son PEG.

Pequeño para la edad gestacional

Concepto estadístico, bajo p10 de la curva poblacional de crecimiento intrauterino de acuerdo a etnia y sexo

- **PEG severo** : < p3 de la curva.
- No todos los RN bajo el p10 tienen RCIU y muchos serían solo constitucionalmente pequeños
- Desafío: distinguir pequeños constitucionales v/s patológicos

Restricción del Crecimiento Intrauterino

Corresponde a la falla en alcanzar el potencial de crecimiento genéticamente determinado durante el período intrauterino

Usualmente debido a causas patológicas

La gran mayoría de los fetos con RCIU son PEG

Etiología: origen diverso, placentario, materno y fetal. Hasta en 30-40% de los casos no se identifica causa.

Factores De Riesgo

Tabla 1. Causas de RCIU

Factores maternos (50%)

Hipertensión
Cardiopatías
Tabaquismo, alcoholismo, drogas
Neuropatías
Colagenosis vasculares
Anemia drepanocítica
Diabetes (D,E,,F y R)
Anomalías uterinas
Vasculopatías
Anticuerpos anti-fosfolípidos
Desnutrición

Factores placentarios

Vellositis
Infartos múltiples
Desprendimiento placentario
Inserción anormal
Gestación múltiple
Mosaicismo cromosómico

Factores fetales (15%)

Cromosomopatías
Enfermedades metabólicas
Síndromes genéticos
Infecciones congénitas

- 10% de las placentas a término
- Presencia de células inflamatorias crónicas de origen materno
- Infradiagnosticado, falta de exámenes histopatológicos

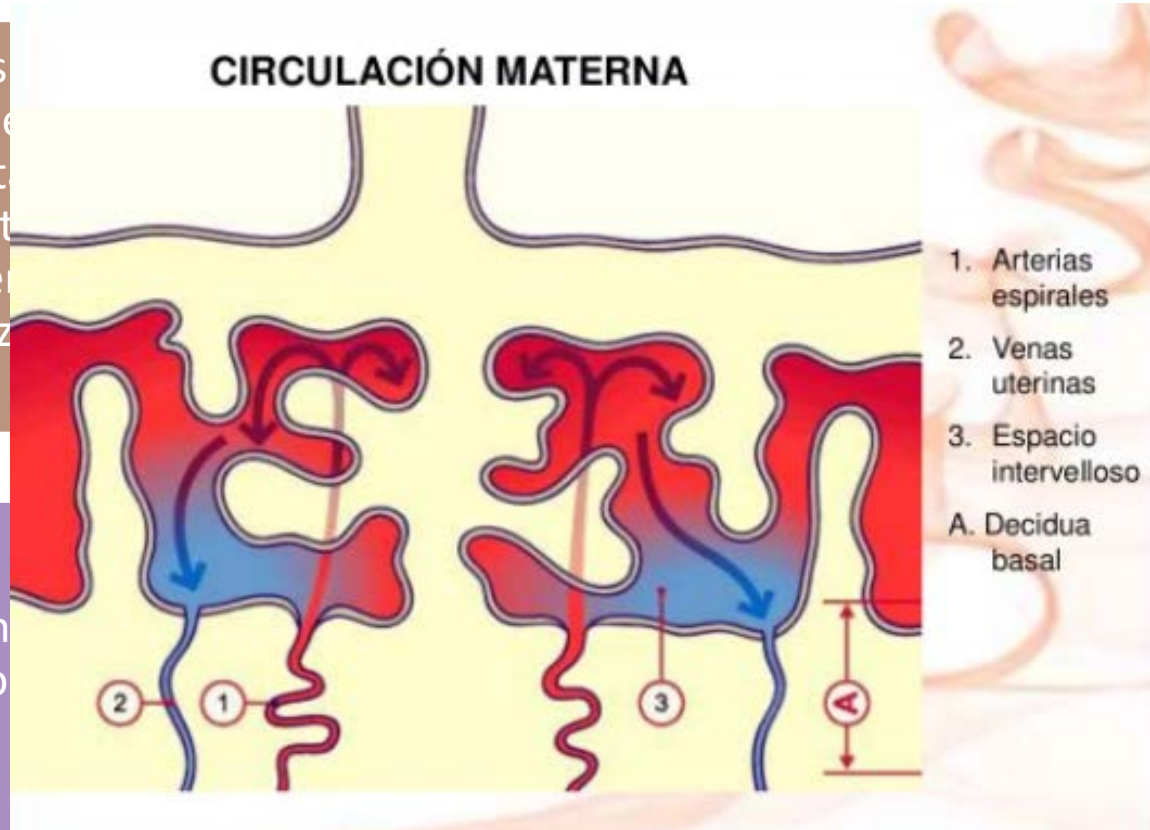
TORCH, varicela, malaria, sífilis, Chagas, listeria, VIH

Grosor Endometrial y Relación con PEG

Beware a web of associations: endometrial thickness and small for gestational age babies



Embarazos concebidos con fertilización asistida se asocian con peores resultados neonatales, incluidas tasas altas de mortalidad perinatal y BPN v/s embarazos concebidos naturalmente.



Además capa endometrial al momento de la transferencia de embriones se ha asociado con peores outcomes neonatales.

En
o

en la
espirales
nos
EG.

Epidemiología

3 - 10% de los embarazos tienen RCIU. 20% de los mortinatos son PEG.

Identificación prenatal de RCIU → permite el parto oportuno del feto con hipoxia crónica (evitar muerte intrauterina).

Países en desarrollo → Hasta 1/3 de los < 2500 g son RNT con RCIU.

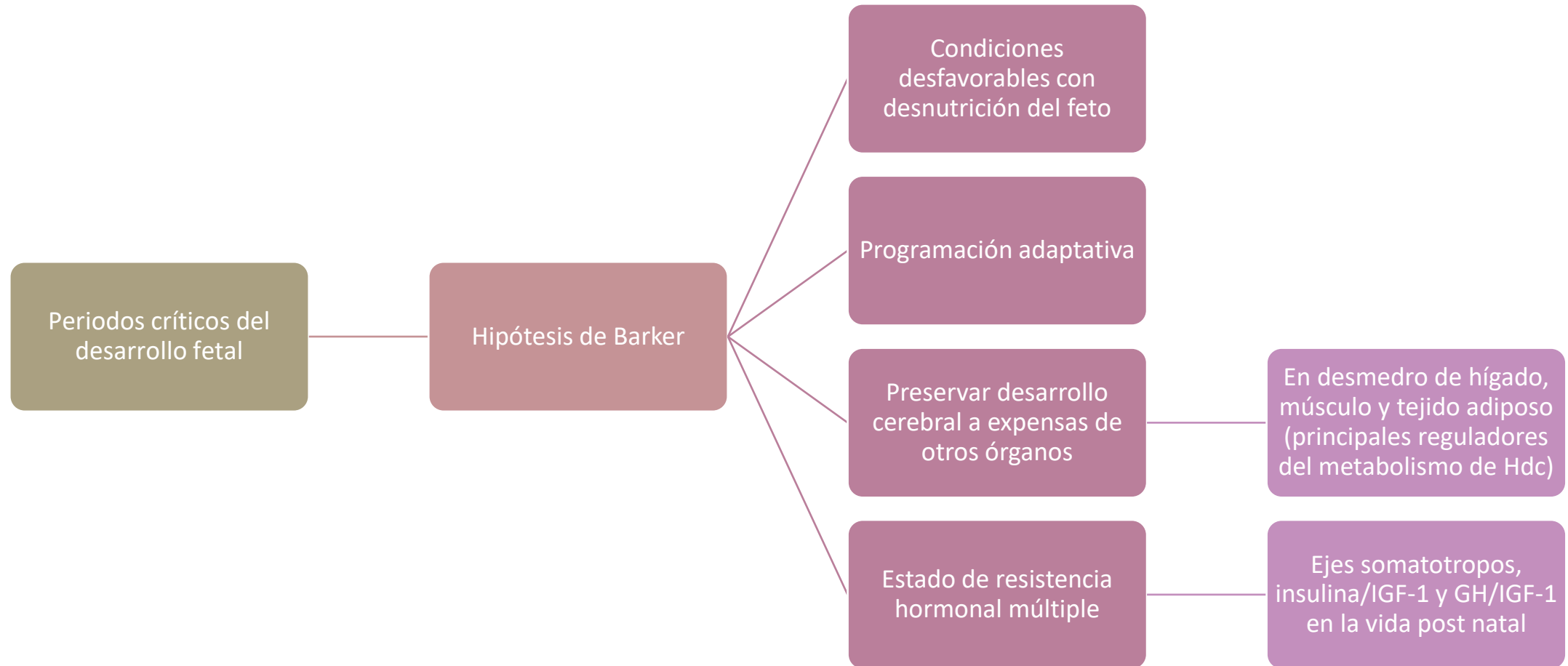
La morbilidad y la mortalidad es > en RN PEG v/s AEG a cualquier EG.

En la infancia → > riesgo de muerte súbita, alteraciones neurológicas y desarrollo neurocognitivo deficitario.

RN PEG → > prevalencia de patología CV y DM 2, sobretodo en relación al incremento de IMC y masa grasa.

1. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107
2. Rev Chil Pediatr 2012; 83 (6): 620-634. Consenso Latinoamericano: niños pequeños para la edad gestacional

Fisiopatología y Factores Involucrados





Biomarcadores tempranos identificados en PEG

Metabolic biomarkers of small and large for gestational age newborns

- **Antecedentes:** Los recién RN PEG tienen > riesgo para las morbilidades del desarrollo, metabólicas y cardiovasculares.
- **Objetivos:** Comparar los biomarcadores metabólicos de los lactantes PEG y GEG con los AEG para identificar factores patogénicos de morbilidades.

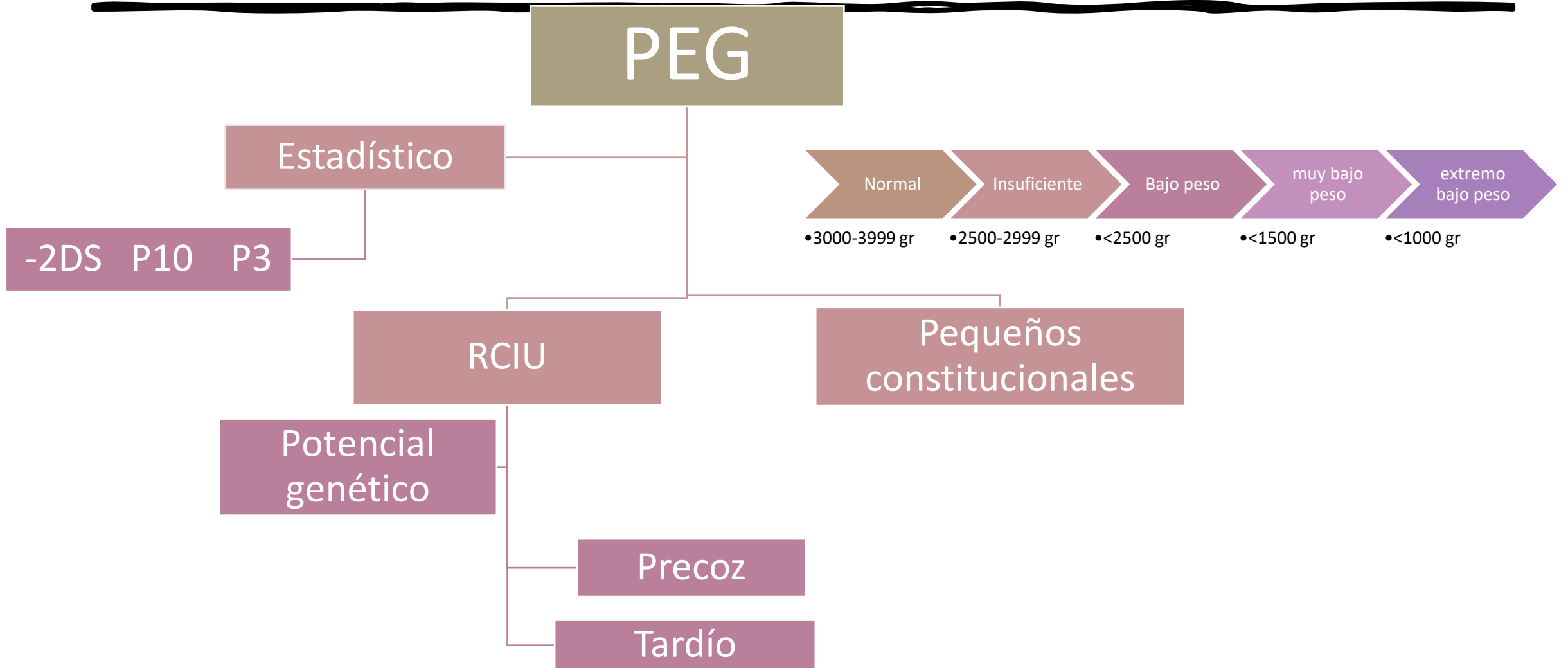
Limitaciones

- Estudio retrospectivo de 1 sólo centro
- Prácticamente todos recién nacidos fueron alimentados en el momento de la toma de muestras, la mayoría de ellos por un fórmula combinada y LM → nivel de ingesta de fórmula v/s la lactancia, la pérdida o ganancia de peso puede influir potencialmente niveles de metabolitos neonatales.
- Sólo “instantánea metabólica”
- No se excluyó muestras sospechosas de EIM, RN críticamente enfermos o requerimientos de NP.

los metabolitos alterados en el grupo PEG estaban elevados mientras que en grupo GEG estaban disminuidos en comparación a los AEG. Tendencias más evidentes en PEG severo.

No se han identificado causas que expliquen los resultados obtenidos.

Clasificación



PEG de Crecimiento normal

No tienen alteraciones estructurales, cromosómicas, genéticas ni infección intrauterina

Estudio de flujo umbilical y cantidad de líquido amniótico normal.

Este grupo de niños constitucionalmente pequeños y sanos son mayoría (60%).

Asociado a : madres de contextura pequeña, primigestas, o adolescentes.

La nutrición y ganancia de peso dentro de rangos fisiológicos también influye en el tamaño fetal así como el sexo: los fetos femeninos tienden a ser más pequeños.

PEG asociado a RCIU

RCIU

```
graph TD; RCIU[RCIU] --> Simétrico[Simétrico]; RCIU --> Asimétrico[Asimétrico]; Simétrico --- Simétrico_Text[...]; Asimétrico --- Asimétrico_Text[...];
```

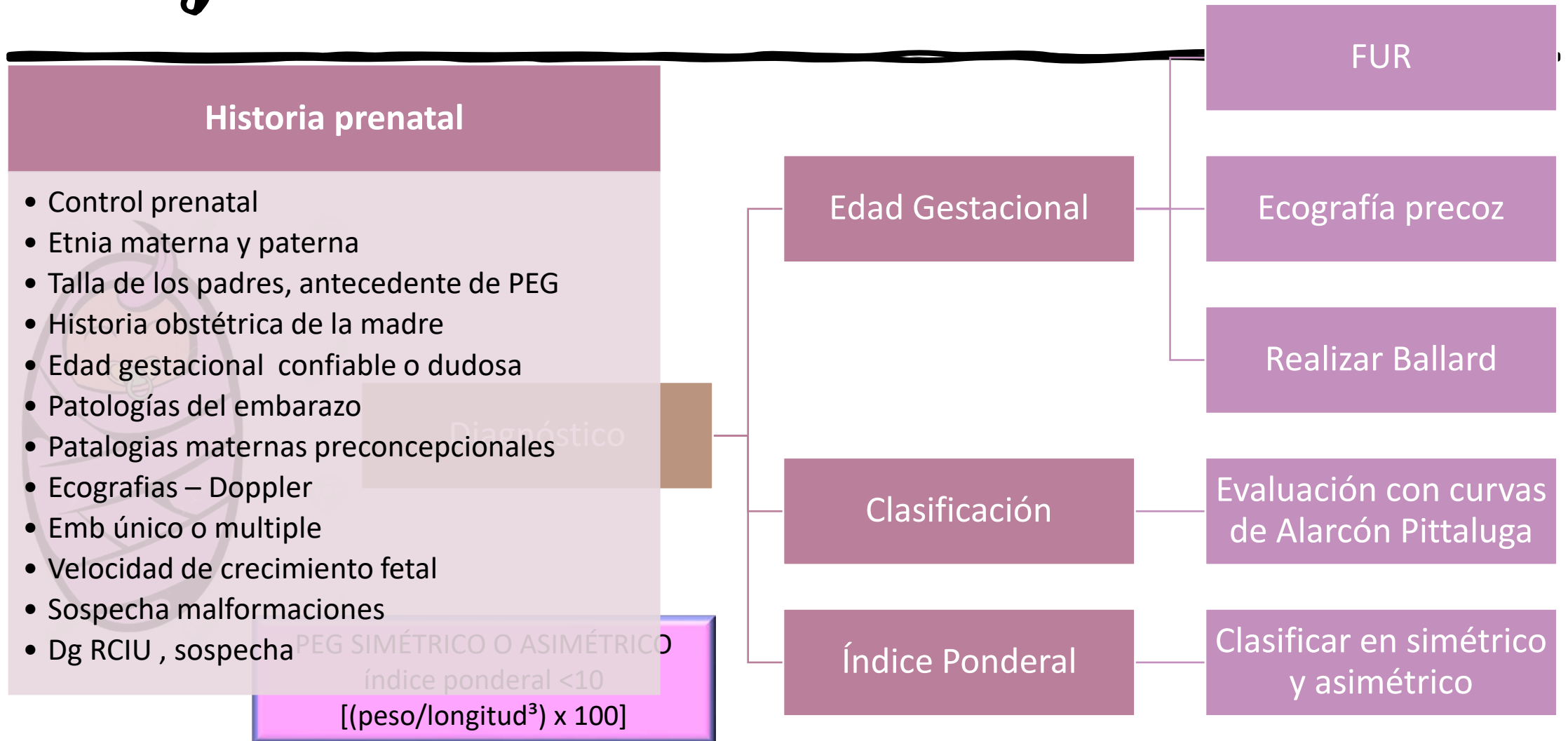
Simétrico

- 20-30% tienen peso, talla y cc < p10.
- Alteración en la hiperplasia celular de todos los órganos.
- Se cree que la noxa actúa en un período precoz (1° T), se asocia a anomalías cromosómicas, infecciones congénitas, exposición a teratógenos y abuso de drogas.
- < morbilidad neonatal, pero peor pronóstico de crecimiento y desarrollo a largo plazo.

Asimétrico

- 70-80% tienen una reducción desproporcionada de las medidas fetales
- Mayor disminución del peso en relación a la talla y CC
- Se debe a causas que afectan principalmente la hipertrofia celular. La noxa actuaría en el 3° T.
- > riesgo de morbilidad neonatal con mejor pronóstico a largo plazo.

Diagnóstico



Diagnóstico etiológico

- Examen físico dirigido a descartar anomalías cromosómicas, malformaciones e infecciones congénitas clínicamente y con exámenes si se sospecha etiología.
- **No olvidar Estudio infeccioso si sospecha clínica:** Serología Sífilis, VIH, TORCH
- Considerar **estudio genético** ante examen físico sugerente
- Si está disponible estudio histopatológico placentario
- En ocasiones no es posible determinar el origen de la restricción del crecimiento fetal.

Complicaciones Inmediatas: Alteraciones de la termoregulación

Comparado con el AEG, el
DEG tiene un rango más

Al nacer pierde
rápidamente calor, por la

Prevención

Atender en ambiente térmico neutral

- Envoltura de plástico, colchón calefactor, calentador radiante, incubadora
- Contacto precoz piel con después del parto
- Control de T° frecuente, HGT y corrección según sea necesario

debido a las pocas
reservas de nutrientes

pH bajo en asfisia que
impide su actividad,
acentuando la hipotermia.



Complicaciones inmediatas: Asfixia Neonatal

La hipoxia perinatal es frecuente en el PEG con RCIU severo

Hipoxia crónica

↓ flujo sanguíneo durante contracción uterina → hipoxia fetal, acidosis y depresión al nacer.

Potencial resultado → EHI, SAM, hipoglicemia severa, HTPP, compromiso TGI y hepático

HTPP podría estar contexto de hipoxia crónica engrosamiento túnica media

Manejo y prevención: Seguimiento prenatal, programación parto, monitorización fetal, TTC, anticipación del equipo, reanimación neonatal, manejo específico.

Complicaciones Inmediatas: Hipoglicemia e Hiperglicemia

| Hipoglicemia | Hiperglicemia |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• > RCIU asimétrico, aumenta con la severidad de PEG (> en índice ponderal más bajo)• Reservas insuficientes de glucógeno (hepático y muscular) y de ácidos grasos en tejido adiposo.• Disminución de la gluconeogénesis• Concentraciones subóptimas de hormonas contrarreguladoras• Mayor sensibilidad a la insulina• Comorbilidades pueden acentuarla: DNN, policitemia e hipotermia | <ul style="list-style-type: none">• En el PEG MBPN por bajos niveles de insulina y altos de Hormonas contrarreguladoras (adrenalina, glucagón y cortisol)• Sensibilidad insulina conservada → rápida corrección con administración de insulina |

Manejo : Control de HGT, evitar hipotermia, administración de bolos de glucosa EV si es necesario (1-2 ml/kg)

1. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107
2. Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 179-190.. Pequeño para la edad gestacional: consecuencias endocrino-metabólicas. Ibáñez Toda L, Grupo para el Estudio del Niño Pequeño para la Edad Gestacional de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica 103-107



Complicaciones Inmediatas: Alteraciones Hematológicas

PEG de MBPN, hijo de madre hipertensa, con frecuencia presenta anemia, leucopenia con neutropenia y trombocitopenia, en los primeros días de vida.

Mayor severidad a > alteración placentaria evaluada por el estudio Doppler fetal.

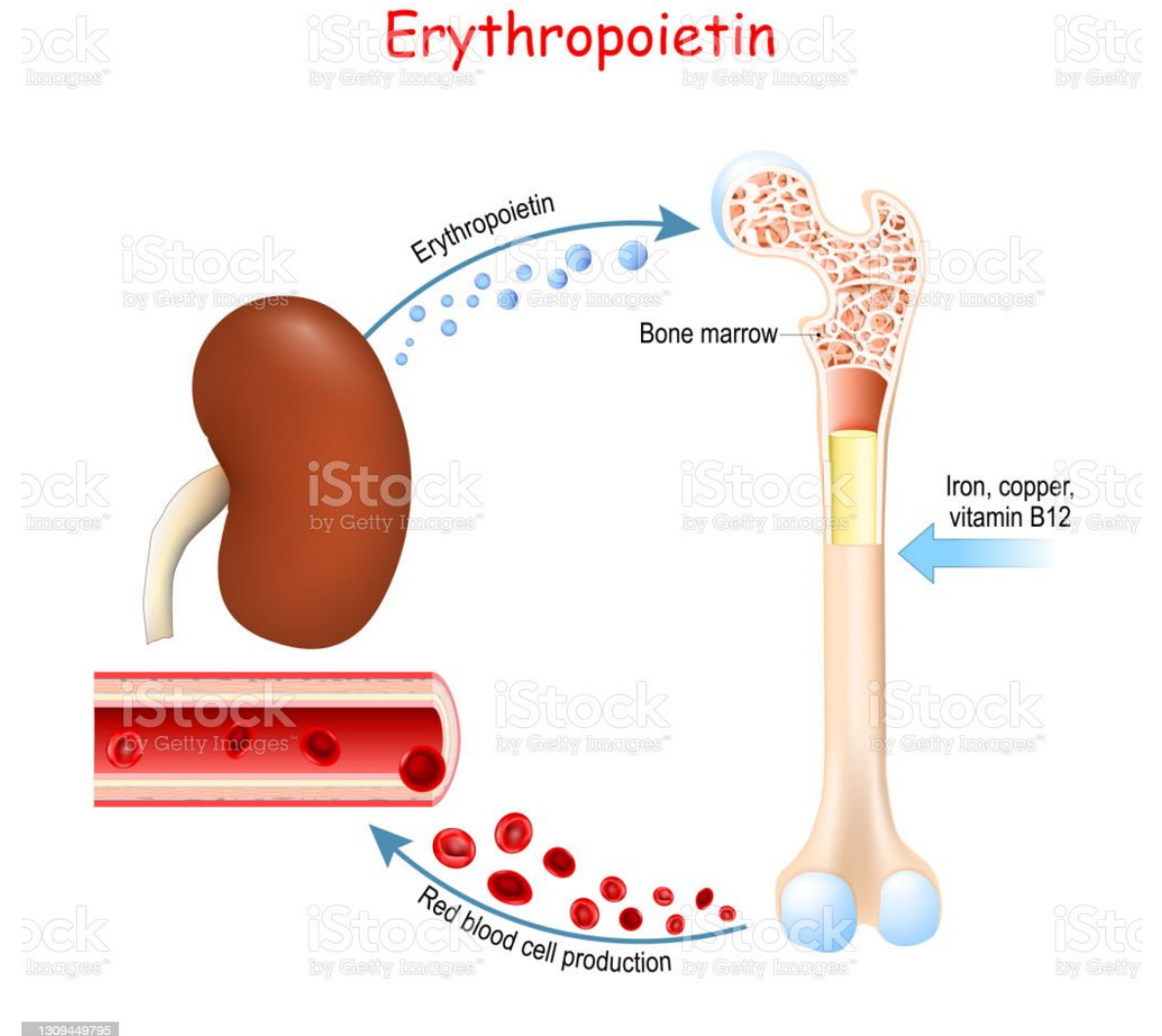
RNT con RCIU puede presentar alteraciones inmunológicas, especialmente en la función de los linfocitos T, que se prolongan por el primer año de vida.

Complicaciones Inmediatas: Poliglobulia

Hipoxia intrauterina produce aumento de EPO

Aumento consecuente de producción de GR (Hto generalmente > 60%)

>65% → puede producirse hiperviscosidad que contribuye a la presentación de hipoglicemia, NEC e insuficiencia cardiaca.



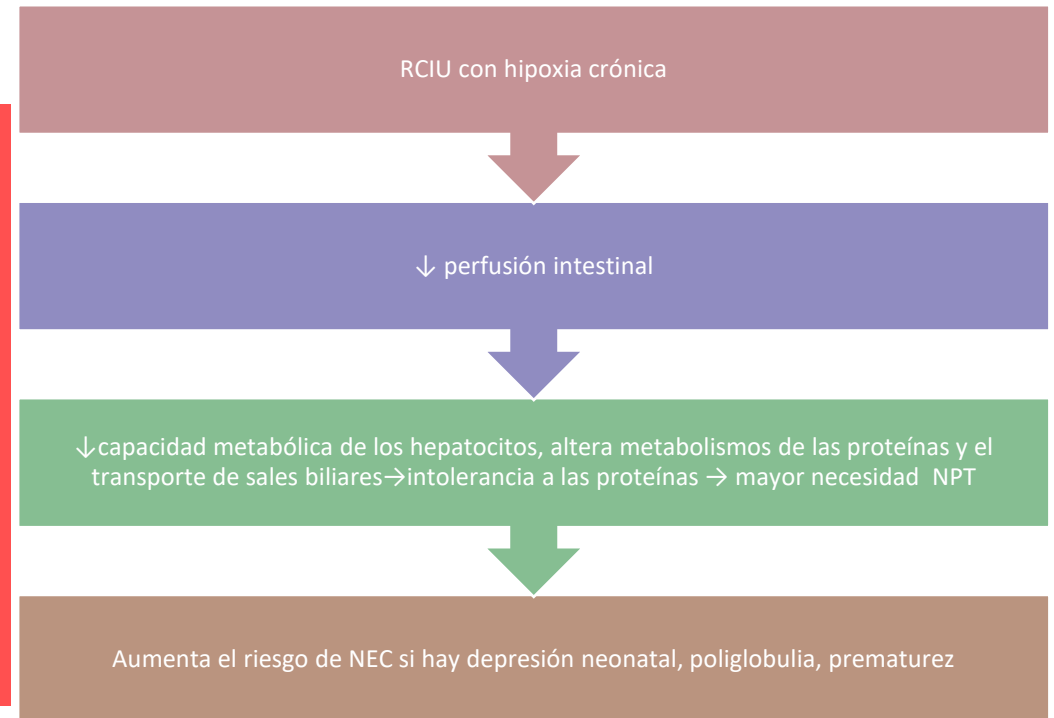
1309449795

Complicaciones inmediatas: Enterocolitis Necrotizante

- RNPT <34 semanas PEG severos con Doppler

Alimentación ?

- Evidencia débil para apoyar la práctica de retrasar el inicio de la alimentación enteral → Pediatrics 2012 **no reveló ninguna evidencia de beneficio en retrasar la introducción de pequeños volúmenes de AE en RNPT con RCIU más allá de las 24 a 48 horas.**
- **Guías Australianas de manejo de RNT PEG** → no indican suspensión de alimentación, siendo entregados a su madre para que se amamante desde el primer momento y evitando la hospitalización



1. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107
2. Pediatrics. 2012 May;129(5):e1260-8. Early or delayed enteral feeding for preterm growth-restricted infants: a randomized trial Alison Leaf , Jon Dorling, Stephen Kempley, Kenny McCormick, Paul Mannix, Louise Linsell, Edmund Juszczak, Peter Brocklehurst, Abnormal Doppler Enteral Prescription Trial Collaborative Group

Complicaciones Tardías

HIPOCRECIMIENTO -
TALLA BAJA

PUBARQUIA PRECOZ

PUBERTAD PRECOZ

SOP

RIESGO
CARDIOVASCULAR

HIPERTENSION
ARTERIAL

R. INSULINA- DM2

SINDROME
METABÓLICO

OBESIDAD

TRASTORNOS
NEURODESARROLLO

Consecuencias endocrinometabólicas

- Estudios epidemiológicos evidencian que enfermedades metabólicas del adulto (diabetes, obesidad, estrés oxidativo, HTA, RCV y Sd metabólico) pueden tener origen fetal¹.
- En humanos, el periodo de desarrollo embrionario y fetal es de gran plasticidad; distintos factores ambientales pueden producir cambios con carácter permanente en los mecanismos de regulación génica, aumentando la susceptibilidad al desarrollo de patologías en la edad adulta.

Talla baja, alteraciones tiroideas,
eventual Enfermedad metabólica
ósea

Síndrome Metabólico: CA
aumentada, Insulinorresistencia

Hipertrigliceridemia y
Aterogénesis

Crecimiento compensatorio o Catch Up acelerado

- Crecimiento compensatorio puede aumentar riesgo de desarrollar una composición metabólicamente adversa con aumento de grasa visceral
- Aumenta grasa blanca v/s grasa parda
- **Aumentando grasa visceral** → inflamación, EROS y AGL
- Inducen IR y DM II a largo plazo.
- **Circunferencia abdominal** → Factor Independiente de riesgo CV

Acumulación temprana de Grasa Visceral

- Incremento en el apetito
- Reducción del gasto energético
- Rápido Crecimiento compensatorio



PEG y Pubertad

Las niñas PEG que realizan catch-up posnatal rápido y exagerado presentan con mayor frecuencia pubarquia precoz.

La pubertad suele iniciarse entre los 8 y los 9 años y es seguida de una menarquía adelantada, lo que puede condicionar una talla final inferior a la talla diana.

Vigilar aparición de signos puberales tempranos

Derivación oportuna a endocrinología a los niños < 10 años con volumen testicular > 4 ml, y a las niñas < de 9 años con inicio de telarquia

Debe ser evaluados los niños menores de 9 años o niñas menores de 8 años en caso de aparición de vello púbico.



Densidad Mineral Ósea



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Bone

journal homepage: www.elsevier.com/locate/bone



Full Length Article

Bone density and body composition in small for gestational age children with adequate catch up growth: A preliminary retrospective case control study



- **Antecedentes:** Los patrones de crecimiento fetal y el peso al nacer se han asociado con la densidad mineral ósea a lo largo de la infancia y la niñez hasta la adultez temprana. Se presume que en niños PEG el crecimiento compensatorio hasta alcanzar percentiles de estatura normal contrarresta las consecuencias adversas de ser PEG en la DMO.
- **Objetivo:** Evaluar la DMO y el BMC de niños RNT PEG que experimentaron un crecimiento de recuperación normal v/s RNT AEG.
- **Pacientes:** 53 PEG (26 mujeres) y 60 AEG (27 mujeres), de 6 a 18 años, agrupados por sexo e IMC. Se evaluó Masa grasa, DMO con Z score en columna lumbar mediante DEXA.
- **Resultados:** no hubo diferencia entre parámetros de composición corporal y óseo entre niños AEG y RN PEG.
- **Conclusión:** niños PEG RNT que presentan adecuado catch up logran alcanzar DMO adecuada y composición corporal semejante a la de RNT AEG.

Hiperinsulinismo e Hiperandrogenismo

IGF1 + insulina \rightarrow \downarrow producción de andrógenos \rightarrow RI \uparrow (catch up exagerado) \rightarrow hiperandrogenismo

SOP

Acumulación de grasa visceral

Pubarquia precoz - Pubertad acelerada



Terapia con metformina se ha utilizado en la pubertad temprana en niñas PEG

Progreso puberal más lento y mejor talla

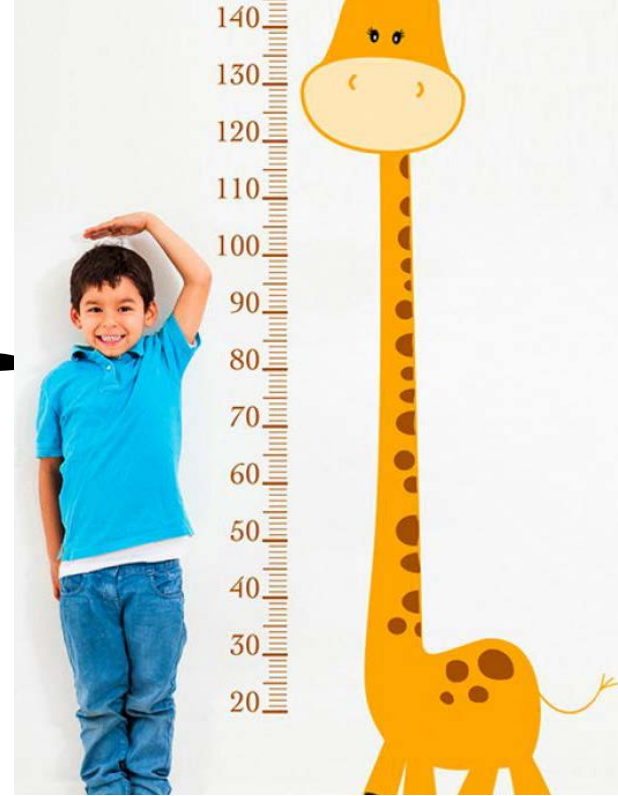
Ademas disminuye niveles insulina, leptina e IGF1 y niveles más altos de SHBG e IGFBP1

Disminuye efectos aterogénicos

Cambios composición corporal

PEG y Talla Baja

- Aproximadamente en el 90% de los niños PEG, el *catch-up* está prácticamente completado a los 2 años, alcanzando una talla adecuada para su talla genética.
- Para el tratamiento con GH se exige:
 - Ausencia de crecimiento recuperador a los 4 años.
 - Talla $< -2,5$ DE y < -1 DE ajustada a la talla diana
- Si la velocidad de crecimiento es $< +1$ DE al cabo de de un año de tratamiento, es necesario reevaluarlo y en algunos casos suspender la terapéutica.



USO GH, CONSIDERACIONES

- PEG no sindrómicos
- Talla $-2,5$ DE y < -1 DE talla diana
- 4 años de edad (algunos pacientes antes)
- Puede mejorar PAS, el perfil lipídico y la composición corporal
- RI transitoria durante el tto

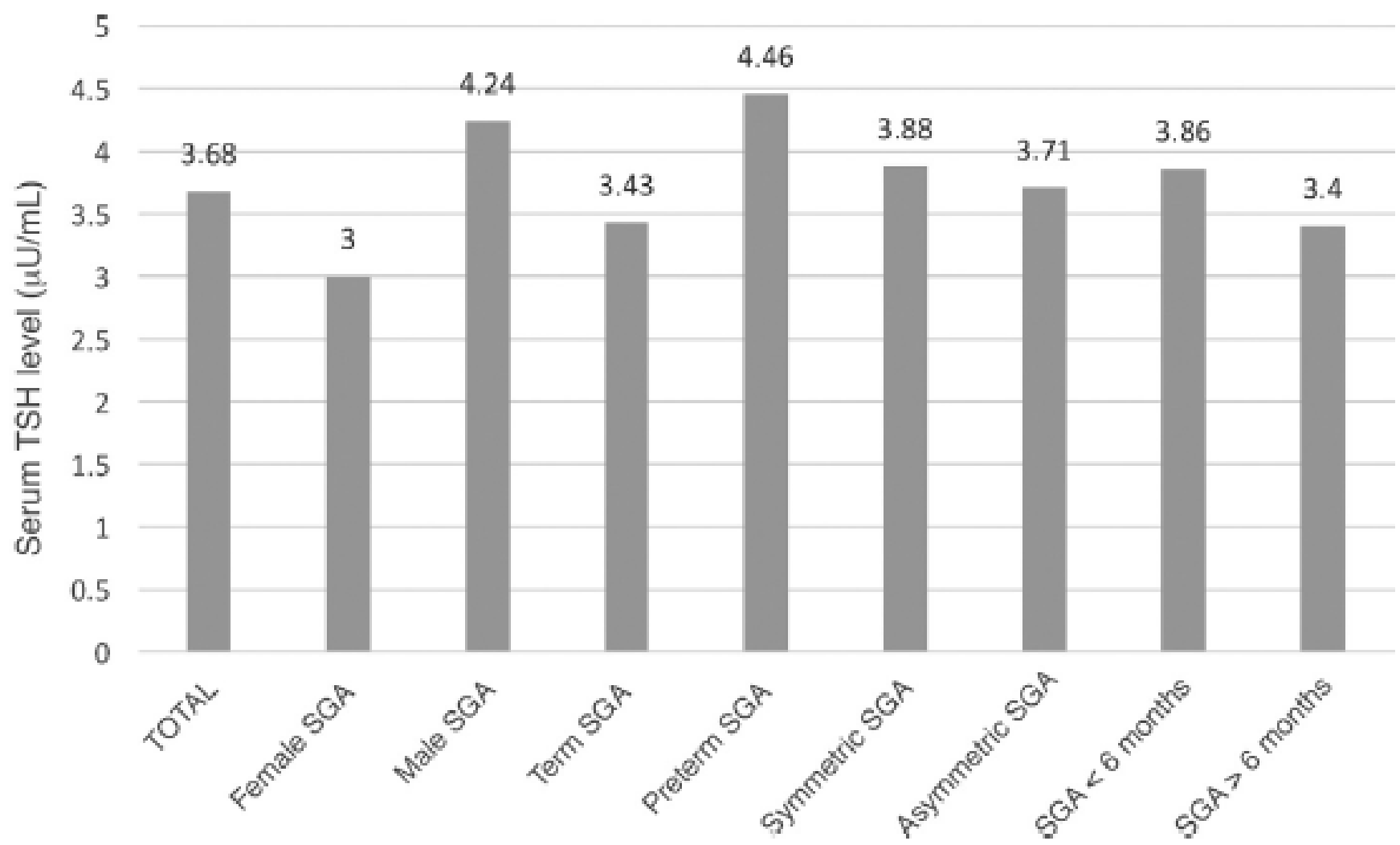
SEGUIMIENTO

- Evaluar peso, talla y cc en cada control
- Considerar uso de GH
- Derivación a endocrinología
- Talla diana



Fun

Anales de Pediatría 95 (2021) 330–335



for
ght for
mall for



• **Introc**
como
impor

Objetivo
otros gr

Método
resultad

Resultad
así entre

Conclusi
cribado

tienen más
gan un papel

n tiroidea en

sarrollo. Los
nparativas.

6 meses, no

stablecer un

Fig. 1 Mean TSH levels based on the variables under study.

Complicaciones

Asociación con el adulto

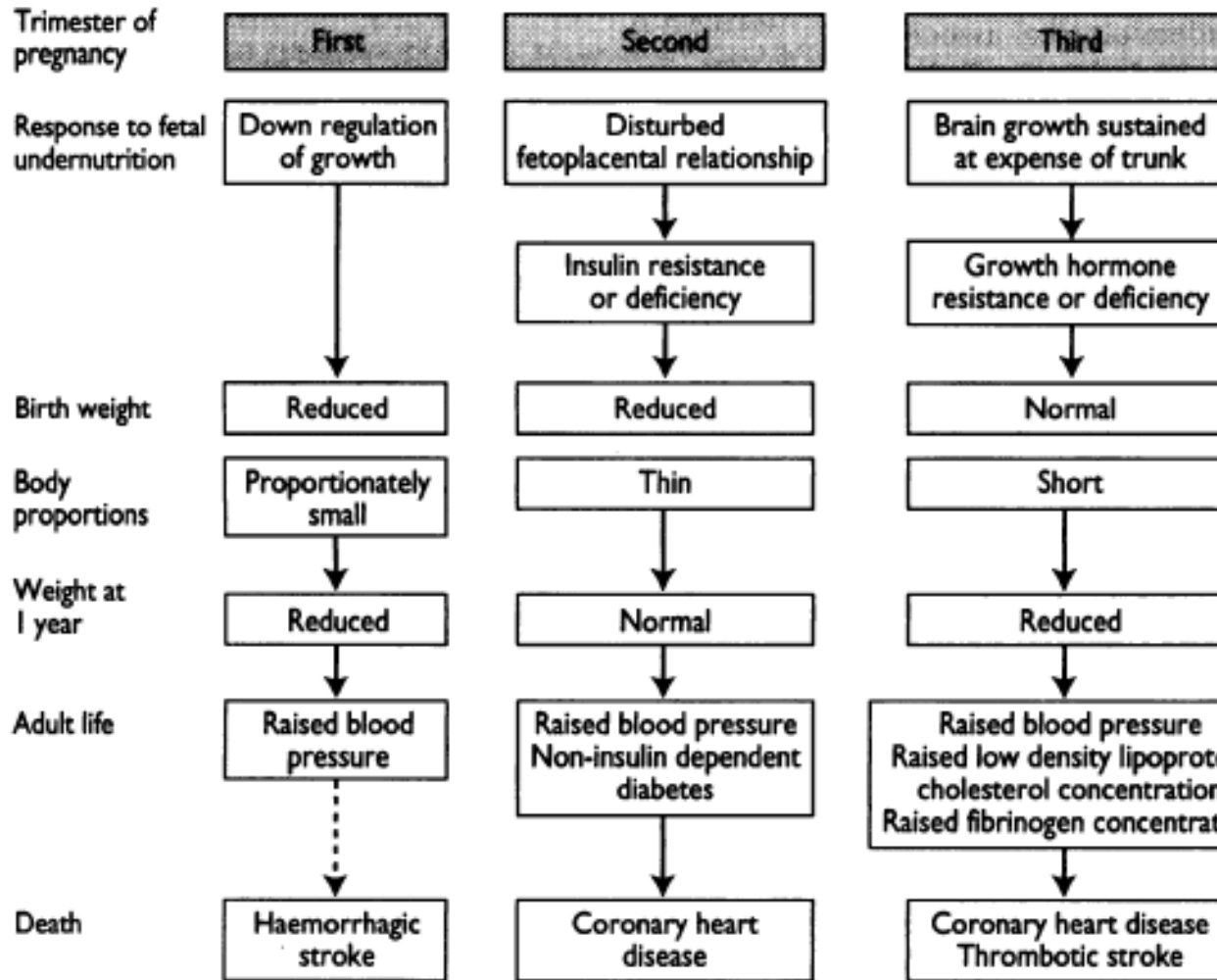
The relation of small head size to death from cardiovascular disease

D J P Barker, C Osmond, S J Simmonds

Fetal origins of coronary heart disease

D J P Barker

BMJ



Framework of ideas in the fetal origins hypothesis linking fetal undernutrition with later abnormalities

in dependent diabetes and impaired glucose tolerance at 10 years

| No (%) with impaired glucose tolerance or diabetes | Odds ratio (95% confidence interval) adjusted for body mass index |
|--|---|
| 8 (40) | 6.6 (1.5 to 28) |
| 16 (34) | 4.8 (1.3 to 17) |
| 32 (31) | 4.6 (1.4 to 16) |
| 26 (22) | 2.6 (0.8 to 8.9) |
| 7 (13) | 1.4 (0.3 to 5.6) |
| 4 (14) | 1.0 |
| 93 (25) | χ^2 for trend = 15.4 (P < 0.001) |

nmol/l at two hours after challenge.

- Se identifica condic
- PEG con insuficienc

Relación con Aterosclerosis

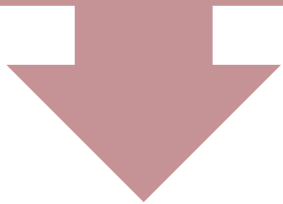
REVIEW ARTICLE

Intrauterine Risk Factors for Precocious Atherosclerosis

Michael R. Skilton, PhD

Los estudios post mortem de la primera infancia

Crecimiento fetal deficiente in útero asociado a exposición a HC materna junto con macrosomía 2daria a DG pueden ser FR importantes para cambios vasculares consistentes con signos tempranos de aterosclerosis.



Mecanismos exactos siguen sin estar claros, ambiente inflamatorio/oxidativo podría contribuir.

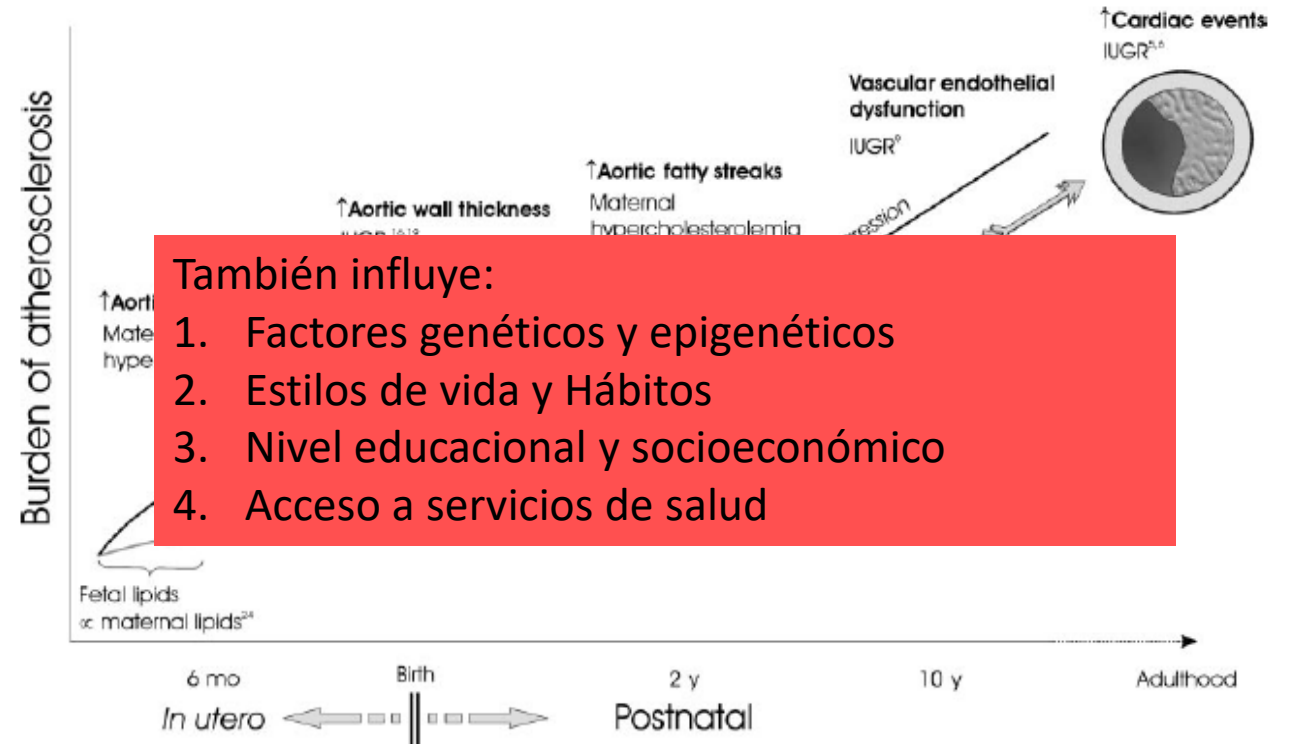


FIGURE 1

Schematic time line depicting the association between intrauterine factors and atherosclerosis. The black line represents exposure to intrauterine risk factors for adult cardiovascular disease, and the gray line represents absence of exposure to such intrauterine risk factors. ²⁴ There seems to be no regression of fatty streaks in the abdominal aorta, in contrast to the aortic arch. ²⁰ IUGR indicates intrauterine growth restriction.

Pared a

Aortic restric

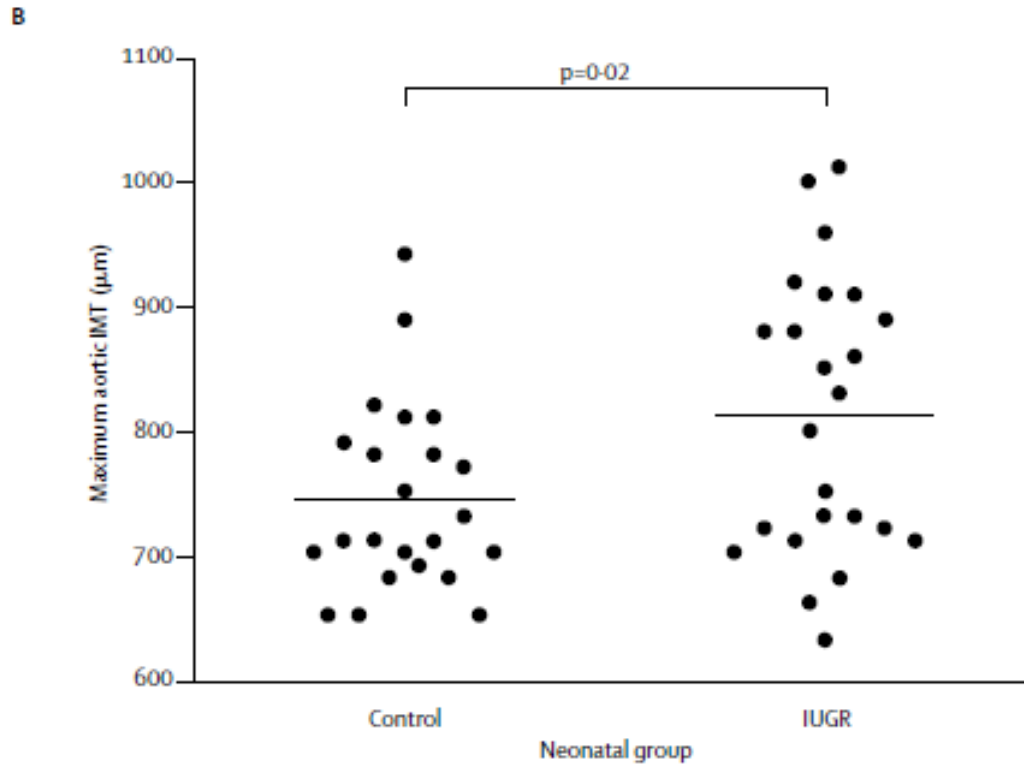
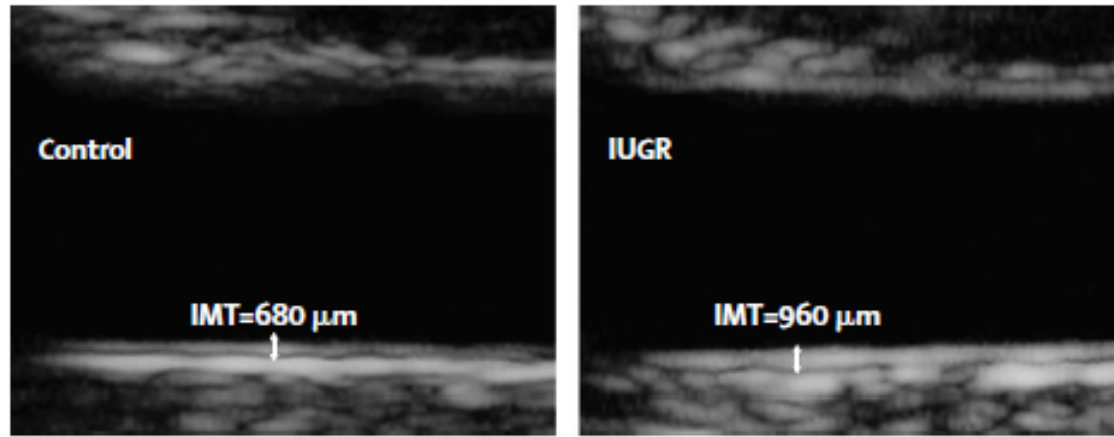


Figure: (A) Examples of ultrasound images of abdominal aorta and (B) maximum aortic intima-media thicknesses (IMT). Horizontal lines show averages. IUGR=intrauterine growth restricted.

trauterine growth

Lancet 2005; 365: 1484-86 Michael R Skil

• **Métodos** : se midió en RN con RCIU y 25

• **Resultados**: Los gro (810 μm v/s 743 μm, p 0.0001).

• **Conclusiones**: RN de los eventos prenatal

osis temprana) por US

es en RN con RCIU PN (300 μm v/s 199

o, lo que sugiere que

Relación con Hipertigliceridemia

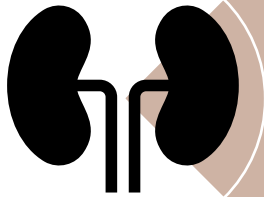
ORIGINAL ARTICLE



Increased risk for early hypertriglyceridemia in small for gestational age preterm infants

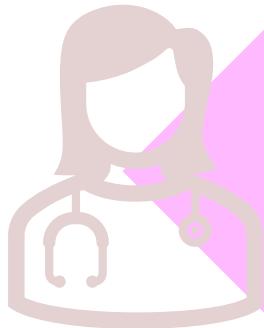
- **Antecedentes** : RN PEG tienen > riesgo de síndrome metabólico en el futuro.
- **Objetivo**: evaluar si RN PEG tienen un mayor riesgo de hipertigliceridemia cuando se trata con emulsiones de lípidos, e investigar la asociación entre los niveles de triglicéridos y la morbilidad.
- **Métodos**: RNPT < 34 sem (71 pacientes) entre 2013-2016 se compararon con RN AEG. Se consideró elevada la concentración de triglicéridos > 250 mg/dL durante aporte de ALPAR.
- **Resultados**: HTG en el 22,5% PEG v/s 5,6% de AEG ($p = 0,007$). Niveles medios de TG fueron 192- 194 v/s 82,8-99,9 respectivamente ($p < 0,001$).
- **Conclusiones**: PEG fue factor predictor de HTG (OR = 6,41; IC 95%). El control rutinario de los niveles de triglicéridos permitirá identificar la necesidad de un aumento más lento de los niveles de lípidos en NP.

Riesgo de ERC



Niños con bajo peso de nacimiento, RCIU y prematuros tienen

- Menor número de nefronas
- Mayor riesgo de HTA
- Proteinuria



Las recomendaciones

- No sobrealimentar a los recién nacidos PEG (tienen mayor apetito)
- Evitar la recuperación rápida de peso
- Evitar la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2
- Controlar la hipertensión y la función renal durante la infancia
- Prestar atención a los donantes de riñón nacidos PEG

1. J Am Soc Nephrol 19: 151–157, 2008. Low Birth Weight Increases Risk for End-Stage Renal Disease Bjørn Egil Vikse, Lorentz M. Irgens, Torbjørn Leivestad, Stein Hallan, and Bjarne M. Iversen.
2. American Journal of Kidney Diseases, Vol 54, No 2 (August), 2009: pp 248-261- Is Low Birth Weight an Antecedent of CKD in Later Life? A Systematic Review of Observational Studies Sarah L. White, Vlado Perkovic, Alan Cass, Choon Lan Chang, Neil R. Poulter, Tim Spector, Leigh Haysom, Jonathan C. Craig, Isa Al Salmi, Steven J. Chadban, and Rachel R. Huxley.

Otros

DBP y PEG : mayor restricción al flujo aéreo, peor VC y PEF, mayor en DBP severa, PEG > requerimientos de O2 y días de VM (N: 117 RNPT y PEG v/s controles sanos)

Calidad de vida del adulto y PEG ? : cohorte Irlanda 235 pacientes PEG, aplicación de cuestionario de calidad de vida sin diferencias v/s AEG (Hospital Irlanda del Norte)

Neurocomportamiento y PEG: tras aplicación de pruebas neurocognitivas en población PEG v/s AEG en Hospital de Sao Paulo, seguimiento cohorte 55 pacientes PEG.

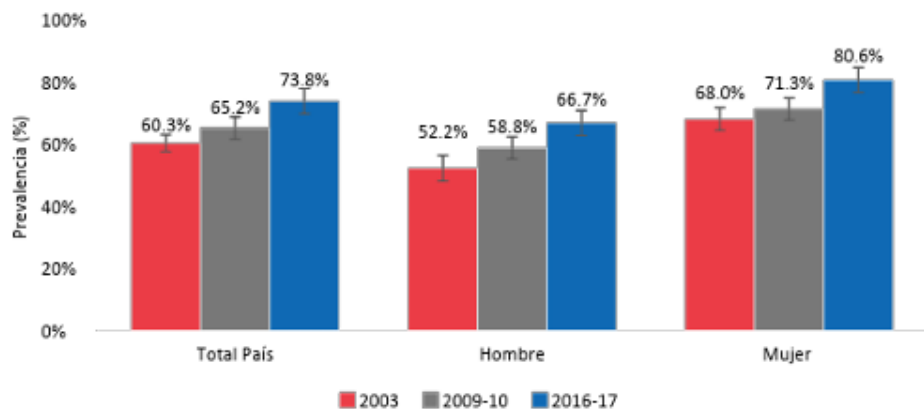
1. Arch Dis Child 2007;92:700–703. ORIGINAL ARTICLE Does intrauterine growth restriction affect quality of life in adulthood? Dale Spence, Fiona A Alderdice, Moira C Stewart, Henry L Halliday, Angela H Bell
2. Rev Paul Pediatr. 2018;36(4):407-414. Neurobehavior of preterm, small and appropriate for gestational age newborn. Inalu Barbosa da Silva, Paola Andrade Gomes da Cunha, Maria Beatriz Martins Linhares, Francisco Eulógio Martineza, José Simon Camelo Júnior,
3. Pediatric Pulmonology. 2019;1–8. Small for gestational age birth may increase airflow limitation in bronchopulmonary dysplasia

Consecuencias Salud Pública



**Encuesta
Nacional de
Salud
2016-2017**

Figura 1: Prevalencia de CC elevada (hombre ≥ 90 cms y mujer ≥ 80 cms), total país y según sexo (*)¹



(*) las barras de error representan los intervalos de confianza (IC 95%)

Fuente: Departamento de Epidemiología. Ministerio de Salud de Chile

Figura 1: Prevalencia de Síndrome metabólico nacional y según sexo.

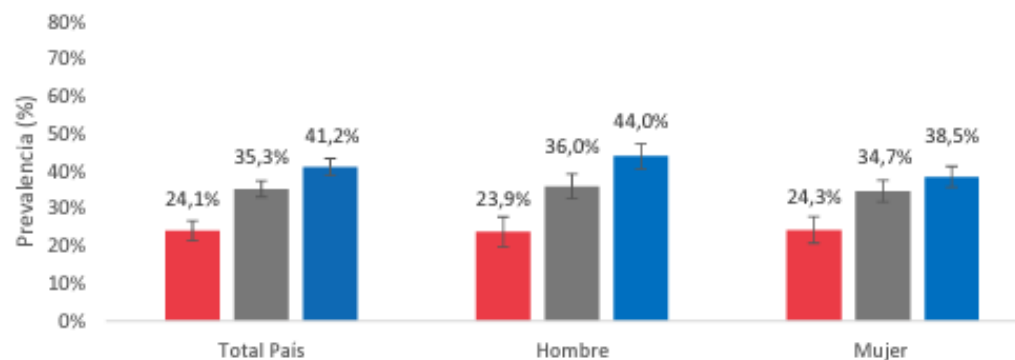


Tabla 6. Sospecha de Diabetes Mellitus, según nivel de alteración de la capacidad, total país.

ENS 2016-17, Chile.

| Variable | Prevalencia (%) (población expandida) | | | |
|-------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Ninguna | Leve | Moderada | Severa |
| País | 2,7% (45.862) | 38,4% (653.040) | 27,0% (459.303) | 31,9% (542.218) |

Elaborado por Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud, Chile

- **Autorreporte de retinopatía.**

De la prevalencia país de retinopatía diabética, un 75,2% de esta población presenta una alteración moderada-severa de la capacidad.

1. Informe de Riesgo Cardiovascular, Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, Ministerio de Salud, Chile

2. Informe de Funcionamiento y Discapacidad, Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, Ministerio de Salud, Chile.

Manejo RN PEG

Atención inmediata: TDP se considera situación de alto riesgo debido a la falta de reservas, asociado a oligoamnios y situación de hipoxia asociado a acidosis con la que se encuentran.

Frecuente la depresión cardiorrespiratoria y el riesgo de aspiración de LA y meconio → Requerimientos reanimación neonatal.

Al estabilizar : Peso, Talla, CC, ex físico completo, clasificación PEG y establecer sospecha etiológica.

Magnitud del RCIU se relaciona con el riesgo de patología neonatal.

A menor percentil de peso para EG, mayor riesgo, el que también se multiplica a menor EG. Si eco-Doppler umbilical alterado, mayor riesgo

Manejo RN PEG

Prevención y detección de las complicaciones: adecuado ambiente térmico y control que le permita regular T^º sin riesgo de hipo o hipertermia.

La observación clínica de síntomas sugerentes de hipoglicemia o poliglobulia, y el control sistemático de glicemia y Hcto a las 2 horas de vida, permiten evaluar la adaptación metabólica postnatal y el riesgo de hiperviscosidad.

Los RN PEG considerados de menor riesgo pueden recibir alimentación al pecho materno en forma precoz.

Se debe supervisar la alimentación y controlar periódicamente la glicemia hasta un buen establecimiento de la lactancia, generalmente al 3^º día de vida.



INDICACIONES

1. Todo RN PEG con peso de nacimiento menor o igual a 2.250 gramos.
2. Considerar hospitalizar a RN PEG con peso al nacer bajo el p3 según la curva nacional de crecimiento intrauterino, con un IP bajo el p10 (asimétricos) y /o con patologías asociadas.

Criterios de Hospitalización: Consideraciones

- Antecedentes maternos
- Severidad del RCIU reflejada en el peso de nacimiento e índice ponderal
- Presencia de patologías asociadas.

Paciente Hospitalizado

- Carga de glucosa apropiada (4-6 mg/kg/min)
- Inicio de alimentación idealmente con leche materna
- **Control a las 6 horas con perfil hematológico** → descartar poliglobulia y Calcemia a las 12 h de vida.
- **Observar** → tolerancia alimentaria y la evolución clínica para detectar oportunamente una ECN.

Manejo Nutricional

- En la fase aguda es normal una ganancia ponderal de 15-30 g/día, se enlentece a los 10-15 g/día entre el 3° y 12° mes de vida.
- **Ganancia de peso insuficiente** → evaluar fortificación de LM o agregar módulos calóricos.
- Suplemento de vitamina D y administración profiláctica de hierro: 2mg/kg/día
- RNPT PEG → importante prevenir la enfermedad óseo-metabólica

Seguimiento

Cada 3 meses el 1er año de vida

Cada 6 meses el 2do año de vida

Seguimiento a largo plazo en aquellos niños que no presentan recuperación durante los primeros 6 meses

- Se estima recuperación completa en la evolución del peso en 1/3 de los casos; parcial en 1/3 y 1/3 sin recuperación.
- Puede tener medidas antropométricas menores, especialmente en talla → 10 - 15% RN PEG continuarán teniendo talla baja (≤ -2 DE), durante la infancia y vida adulta.
- Si retraso severo de la talla > 3 años → se beneficiarían de tratamiento con GH, derivación oportuna a endocrinología.

1. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107

2. Rev Chil Pediatr 2012; 83 (6): 620-634. Consenso Latinoamericano: niños pequeños para la edad gestacional

3. Anales Pediatría (Barc). 2012; 76(2):104.e1---104.e7. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Guía de Práctica Clínica para el seguimiento de los niños PEG.



Seguimiento

Monitorización del peso → evitar ganancia de peso rápido o excesivamente (evitar el desarrollo de trastornos metabólicos)

Tener en cuenta la función gonadal en ambos sexos, especialmente durante la pubertad (presentan hipersecreción de FSH, más pronunciada en varones)

Seguimiento por equipo multidisciplinario según patologías asociadas

1. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107
2. Rev Chil Pediatr 2012; 83 (6): 620-634. Consenso Latinoamericano: niños pequeños para la edad gestacional
3. Anales Pediatría (Barc). 2012; 76(2):104.e1---104.e7. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Guía de Práctica Clínica para el seguimiento de los niños PEG.

Prevención RCV

Tabla 2. Recomendaciones para prevenir el riesgo cardiovascular en el niño PEG

Fomentar la lactancia materna. Individualizar el uso de fórmulas o dietas reforzadas

Seguimiento de la evolución ponderal mediante gráficas apropiadas para la población

Control de hábitos nutricionales centrado en los PEG con rápida recuperación ponderal

Fomento del ejercicio y dieta normocalórica en los PEG con rebote adiposo precoz (aumento del índice de masa corporal después de los 2 años y antes de los 6 años)

Toma de tensión arterial dentro del programa del niño sano a partir de los 3 años

Determinar lípidos plasmáticos después de los 2 años en sujetos con antecedentes familiares o personales de riesgo cardiovascular

Intervención dietética y tratamiento farmacológico en los que presenten dislipemia según las recomendaciones generales para la población de riesgo

Vigilar tolerancia a hidratos de carbono especialmente en PEG con sobrepeso y con antecedentes familiares de diabetes tipo 2 y en aquéllos que reciban tratamientos potencialmente hiperglucemiantes, como hormona de crecimiento o corticoides

Prevención

GRAN IMPORTANCIA DEL CONTROL PRENATAL PARA PESQUISA Y MANEJO OPORTUNO

Estrategias chilenas para disminuir mortalidad perinatal

Supervisión del embarazo universal

Screening Serologías VIH/Sífilis a lo largo del embarazo y otras serologías infecciosas de acuerdo a factores de riesgo: Chagas, VHB.

Diagnóstico precoz de la restricción de crecimiento fetal y manejo apropiado

Suplementos nutricionales materno

Educación de hábitos



Mensajes Finales

RN PEG requiere seguimiento a corto y largo plazo

Realizar estudio etiológico de acuerdo a la sospecha clínica y los recursos disponibles en el centro

El pediatra debe ser capaz de identificar las complicaciones tanto en el periodo de recién nacido e instaurar estrategias de prevención para complicaciones a largo plazo

No olvidar consecuencias endocrinometabólicas y FRCV del adulto con el consecuente desarrollo de ECNT

Según complicaciones identificadas se requiere seguimiento por otros especialistas, Ej. Endocrinología, Nutriología, Neurología

Referencias

1. BMJ 1993;306:422-6. The relation of small head circumference and thinness at birth to death from cardiovascular disease in adult life. DJ P Barker, C Osmond, S J Simmonds, G A Wield
2. BMJ 1995;311:171-4. Fetal origins of coronary heart disease D J P Barker
3. AJH 1998;11:946–953. The Impact of Birth Weight and Gestational Age on Blood Pressure in Adult Life A Population-Based Study of 49-Year-Old Men. Annica Siewert-Delle and Susanne Ljungman
4. Lancet 2005; 365: 1484–86. Aortic wall thickness in newborns with intrauterine growth restriction. Michael R Skilton, Nick Evans, Kaye A Griffiths, Jason A Harmer, David S Celermajer
5. Arch Dis Child 2007;92:700–703. ORIGINAL ARTICLE Does intrauterine growth restriction affect quality of life in adulthood? Dale Spence, Fiona A Alderdice, Moira C Stewart, Henry L Halliday, Angela H Bell
6. Pediatrics 2008;121;570. Intrauterine Risk Factors for Precocious Atherosclerosis Michael R. Skilton
7. J Am Soc Nephrol 19: 151–157, 2008. Low Birth Weight Increases Risk for End-Stage Rena. Disease Bjørn Egil Vikse, Lorentz M. Irgens, Torbjørn Leivestad, Stein Hallan, and Bjarne M. Iversen.
8. American Journal of Kidney Diseases, Vol 54, No 2 (August), 2009: pp 248-261- Is Low Birth Weight an Antecedent of CKD in Later Life? A Systematic Review of Observational Studies Sarah L. White, Vlado Perkovic, Alan Cass, Choon Lan Chang, Neil R. Poulter, Tim Spector, Leigh Haysom, Jonathan C. Craig, Isa Al Salmi, Steven J. Chadban, and Rachel R. Huxley.
9. Rev Chil Pediatr 2012; 83 (6): 620-634. Consenso Latinoamericano: niños pequeños para la edad gestacional
10. Anales Pediatría (Barc). 2012; 76(2):104.e1-104.e7. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Guía de Práctica Clínica para el seguimiento de los niños PEG.

Referencias

11. Informe de Funcionamiento y Discapacidad, Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, Ministerio de Salud, Chile
12. Informe de Riesgo Cardiovascular, Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, Ministerio de Salud, Chile
13. Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 179-190. Pequeño para la edad gestacional: consecuencias endocrino-metabólicas. Ibáñez Toda L, Grupo para el Estudio del Niño Pequeño para la Edad Gestacional de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica
14. Rev Paul Pediatr. 2018;36(4):407-414. Neurobehavior of preterm, small and appropriate for gestational age newborn. Inalu Barbosa da Silvaa, Paola Andrade Gomes da Cunhaa, Maria Beatriz Martins Linharesa, Francisco Eulógio Martinezza, José Simon Camelo Júniora,
15. Pediatric Pulmonology. 2019;1–8. Small for gestational age birth may increase airflow limitation in bronchopulmonary dysplasia
16. European Journal of Pediatrics 2020 . Increased risk for early hypertriglyceridemia in small for gestational age preterm infants Shira Rabinowicz & Orly Levkovitz & Leah Leibovitch & Irit Schushan-Eisen & Iris Morag & Chava Rosen & Ayala Maayan-Metzger & Tzipora Strauss
17. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107
18. Fertility. VOL. 113 NO. 4 / APRIL 2020. Beware a web of associations: endometrial thickness and small for gestational age babies. Anna Greer, M.D. Elizabeth Ginsburg, M.D. Department of Obstetrics and Gynecology, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts
19. Anales de Pediatría (2021) 330-335. Differences in thyroid function between small for gestational age and those with appropriate weight for gestational age. Is thyroid function normal in small for gestational age newborns?. Iker Fernández González*, Sandra Maeso-Méndezb, Ainhoa Sarasua Mirandac, Marta del Hoyo Morachod, Isabel Lorente Blázquezc, Ignacio Díez López
20. Bone 153 (2021) 116114. Bone density and body composition in small for gestational age children with adequate catch up growth: A preliminary retrospective case control study
21. Early Human Development 160 (2021) 105422. Metabolic biomarkers of small and large for gestational age newborns. Aviv Schupper, Shlomo Almashanu , Dan Coster, Rimona Keidar e, Moshe Betser, Nadav Sagiv, Haim Bassan.