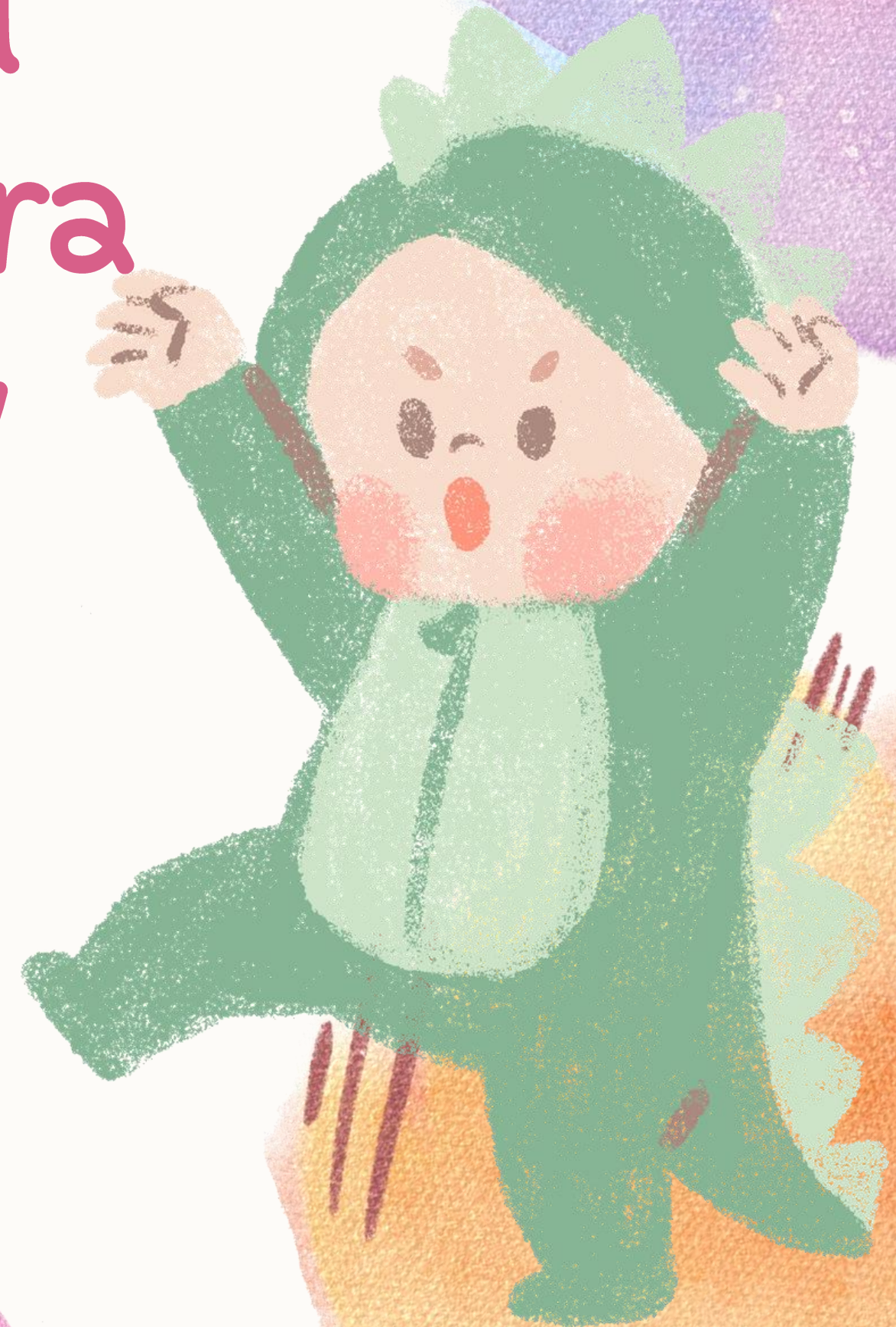


# Pequeño para la edad gestacional, Grande para la edad gestacional y Prematuro

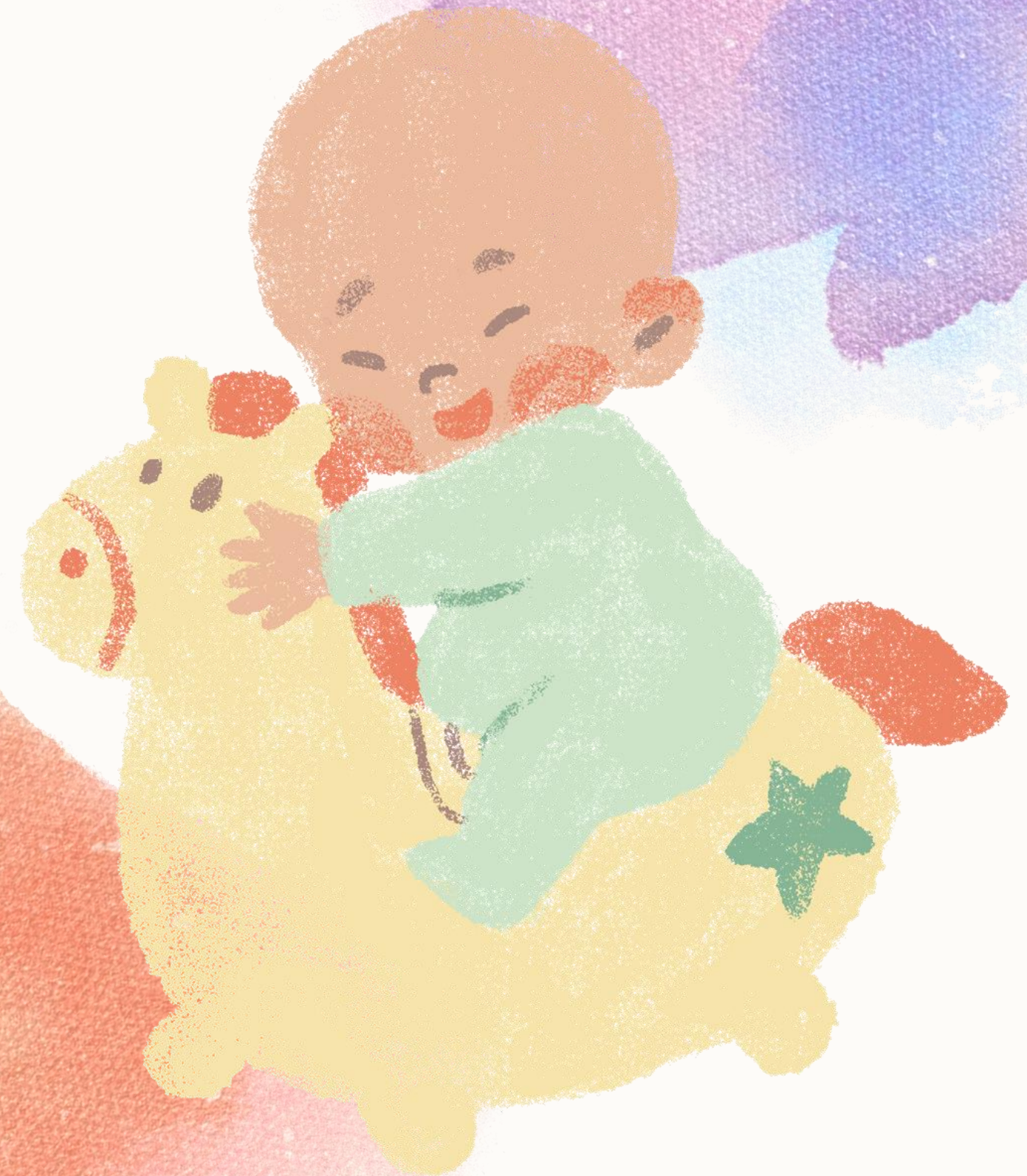
Interna Pia Hernández Barría

Dr. Flores  
Servicio de neonatología  
Julio 2026



## Introducción:

Los neonatos PEG y GEG nos alertan sobre alteraciones del ambiente fetal o metabólico materno, con un riesgo aumentado de complicaciones metabólicas, en cambio el prematuro enfrenta el reto de la inmadurez funcional de múltiples sistemas, desde la función pulmonar hasta el desarrollo cerebral.



# Contenidos

## 1. Definiciones



## 2. Clasificaciones antropométricas

## 4. Grande para la edad gestacional (GEG)

## 5. Prematuro



## 3. Pequeño para la edad gestacional (PEG)

## 6. Conclusión



# Definiciones:

AE6: entre percentil 10 y 90.

1.

## Pequeño para la edad gestacional

Peso al nacer menor al percentil 10 para la edad gestacional

PEG severo: peso al nacer menor al percentil 3 para la edad gestacional.

2.

## Grande para la edad gestacional

Peso al nacer mayor al percentil 90.

3.

## Prematuro

Recién nacido de menos de 37 semanas de edad gestacional

Definición antropométrica al nacer.



# Antropometría:



## Mediciones

Talla, peso, perímetro cefálico.

## Curva de Alarcon-Pittaluga

### Poblacion local (Chile)

Rango de edad gestacional:  
Evalúa prematuros desde las 22-23 semanas hasta las 40 SDG.

Utilidad principal: Clasificar el estado nutricional al momento de nacer (PEG, AEG o GEG)

## Curva de Fenton

Curva de crecimiento para recién nacidos prematuros (metaanálisis internacional)

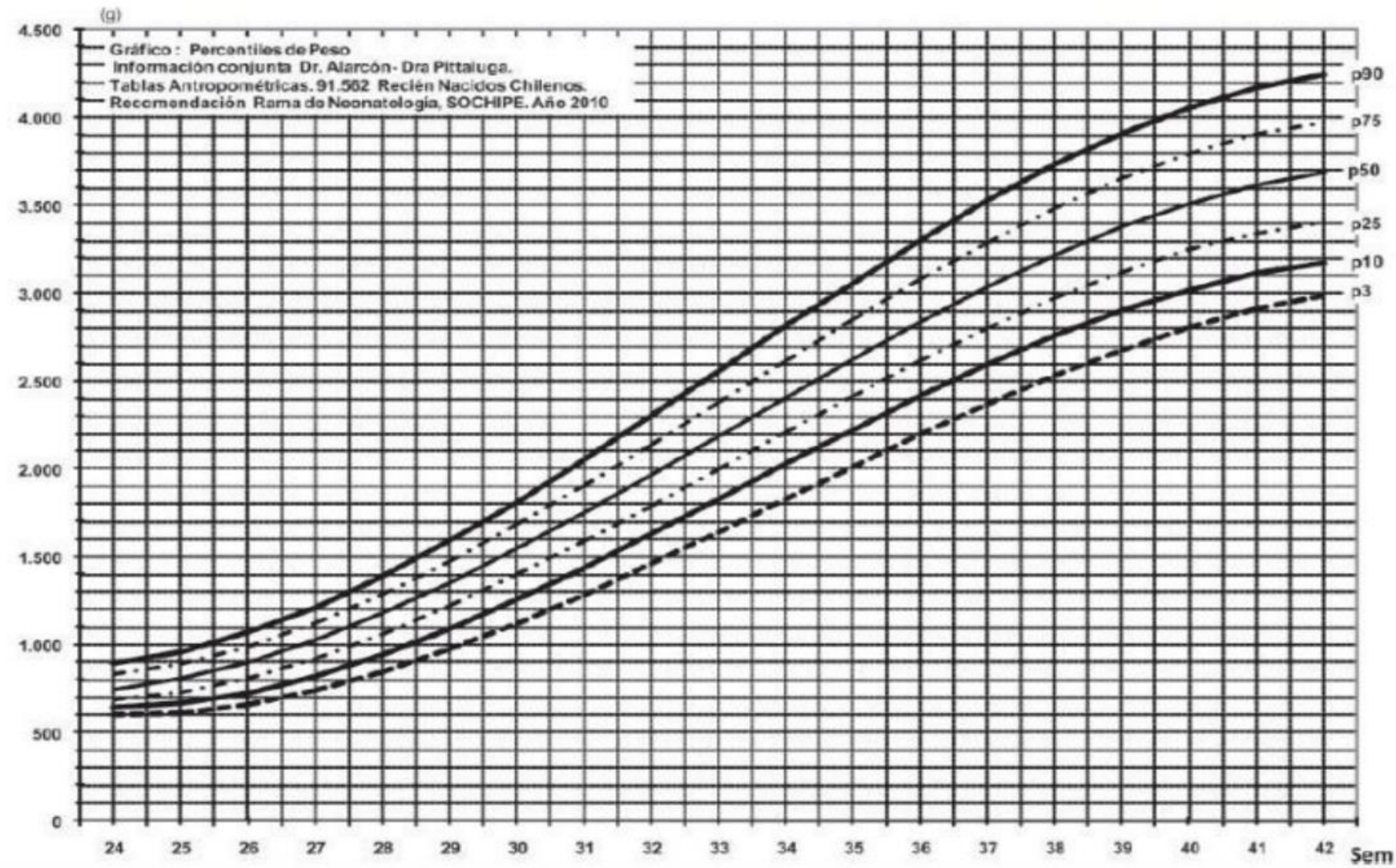
Utilidad principal: Seguimiento intrahospitalario y nutricional del prematuro. Permite monitorear la velocidad de crecimiento semana a semana.

## Curva OMS

### Para RN término

Utilidad principal: estándar de crecimiento ideal. Desde las 40 SDG.

# Curva de Alarcon-Pittaluga

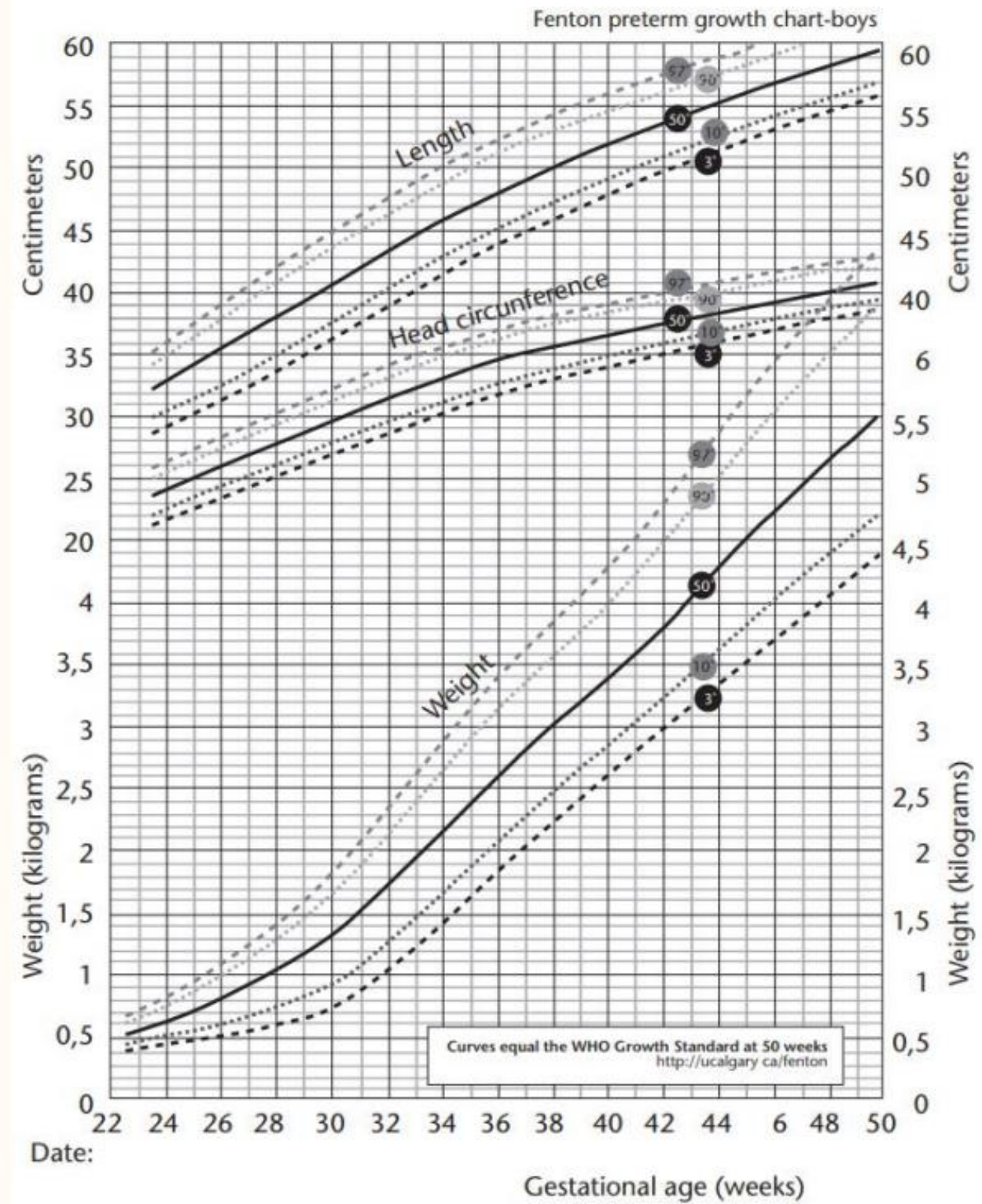
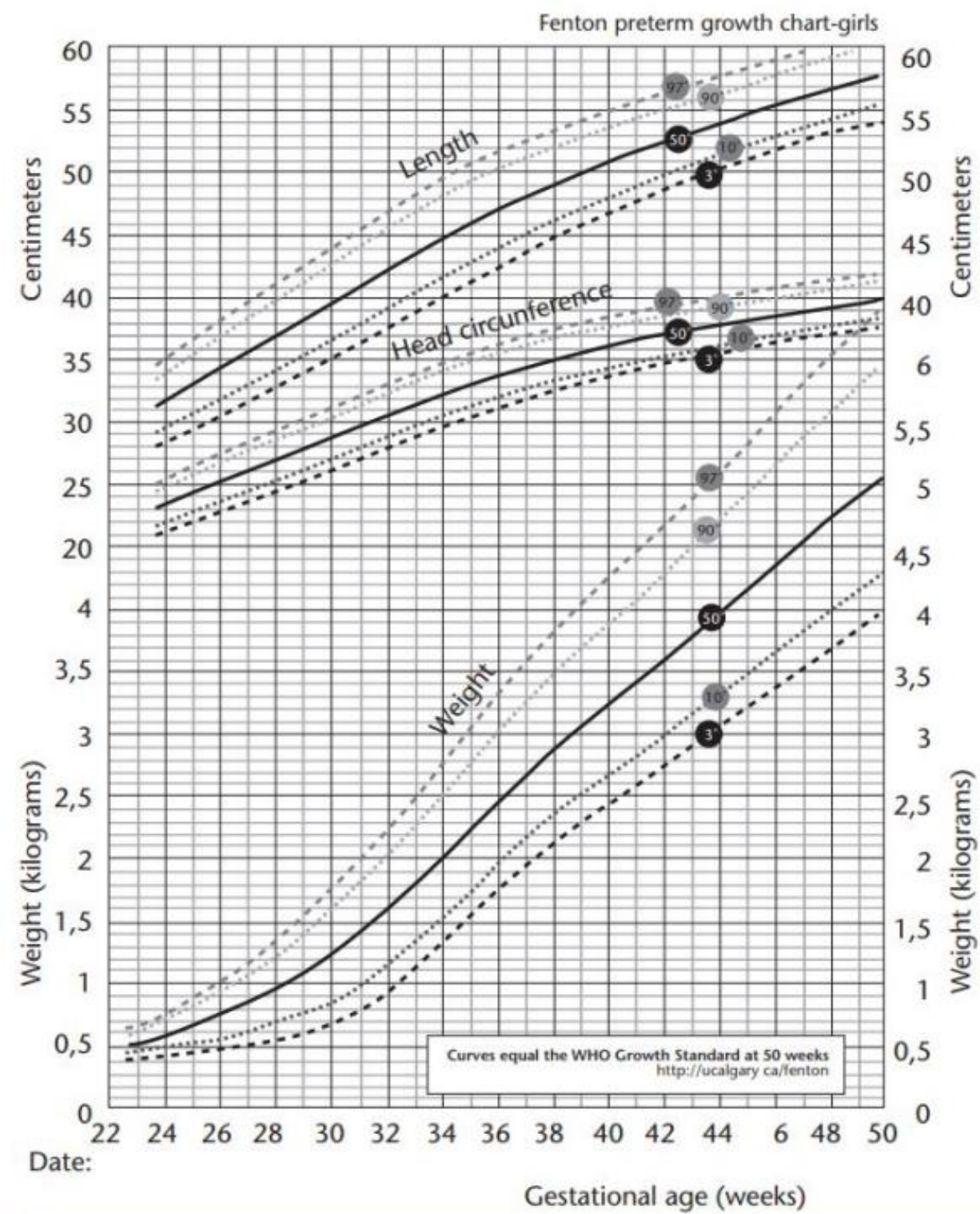


**Tabla 2. Peso; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN**

| EG. Sem. | n      | Promedio (g) | DS    | p 3     | p 10    | p 25    | p 50    | p 75    | p 90    |
|----------|--------|--------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 24       | 85     | 766,3        | 102,8 | 601,0   | 640,6   | 691,0   | 749,1   | 835,0   | 897,9   |
| 25       | 70     | 816,1        | 119,5 | 613,5   | 666,0   | 733,8   | 808,7   | 894,1   | 963,3   |
| 26       | 106    | 904,0        | 138,5 | 660,9   | 728,2   | 812,4   | 903,5   | 992,6   | 1 070,6 |
| 27       | 99     | 1 025,3      | 159,3 | 739,4   | 822,9   | 922,6   | 1 029,2 | 1 125,9 | 1 214,6 |
| 28       | 136    | 1 175,4      | 181,6 | 845,0   | 945,7   | 1 060,0 | 1 181,4 | 1 288,9 | 1 390,1 |
| 29       | 136    | 1 349,6      | 204,9 | 973,8   | 1 092,2 | 1 220,3 | 1 355,8 | 1 476,9 | 1 592,0 |
| 30       | 180    | 1 543,3      | 228,8 | 1 122,0 | 1 258,2 | 1 399,1 | 1 548,2 | 1 685,0 | 1 815,0 |
| 31       | 219    | 1 751,9      | 253,0 | 1 285,6 | 1 439,2 | 1 592,0 | 1 754,3 | 1 908,3 | 2 053,8 |
| 32       | 317    | 1 970,7      | 276,9 | 1 460,8 | 1 630,8 | 1 794,8 | 1 969,7 | 2 141,9 | 2 303,4 |
| 33       | 352    | 2 195,1      | 300,3 | 1 643,6 | 1 828,7 | 2 003,0 | 2 190,2 | 2 380,9 | 2 558,5 |
| 34       | 656    | 2 420,4      | 322,6 | 1 830,2 | 2 028,6 | 2 212,3 | 2 411,4 | 2 620,5 | 2 813,9 |
| 35       | 1 166  | 2 642,0      | 343,6 | 2 016,6 | 2 226,0 | 2 418,4 | 2 629,1 | 2 855,9 | 3 064,4 |
| 36       | 3 079  | 2 855,2      | 362,7 | 2 198,9 | 2 416,7 | 2 617,0 | 2 839,0 | 3 082,1 | 3 304,7 |
| 37       | 6 738  | 3 055,4      | 379,6 | 2 373,4 | 2 596,2 | 2 803,6 | 3 036,7 | 3 294,2 | 3 529,8 |
| 38       | 17 974 | 3 238,0      | 393,8 | 2 536,0 | 2 760,2 | 2 973,9 | 3 218,0 | 3 487,5 | 3 734,4 |
| 39       | 26 752 | 3 398,3      | 405,0 | 2 682,8 | 2 904,2 | 3 123,7 | 3 378,5 | 3 657,0 | 3 913,2 |
| 40       | 22 339 | 3 531,6      | 412,8 | 2 810,0 | 3 024,1 | 3 248,4 | 3 514,1 | 3 797,9 | 4 061,2 |
| 41       | 10 237 | 3 633,4      | 416,7 | 2 913,7 | 3 115,3 | 3 343,9 | 3 620,2 | 3 905,3 | 4 173,0 |
| 42       | 921    | 3 698,9      | 416,4 | 2 989,9 | 3 173,5 | 3 405,7 | 3 692,8 | 3 974,3 | 4 243,5 |
| Total    | 91 562 |              |       |         |         |         |         |         |         |

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

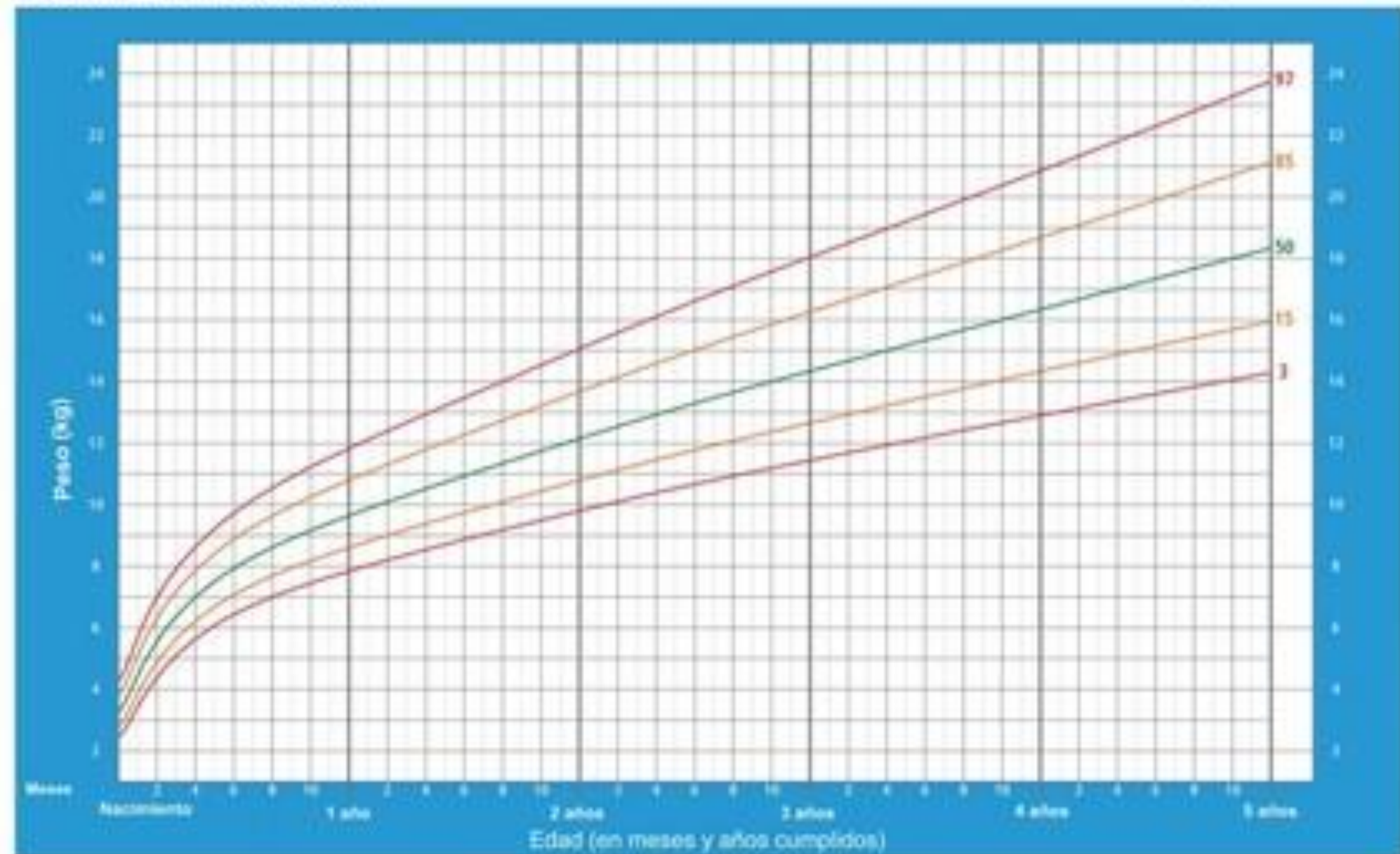
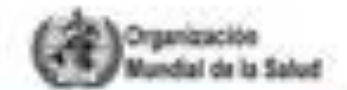
# Curva de Fenton



# Curva OMS

## Peso para la edad Niños

Percentiles (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Test que se utilizan para estimar la edad gestacional del recién nacido

Mediante la evaluación de características físicas y/o neurológicas al momento de nacer.

- **Usher:** Evaluación somática rápida en nacidos cerca del término
- **Capurro:** Práctico y rápido en sala de partos (> 32 semanas).
- **Ballard:** El más exacto; para prematuros extremos (< 32 semanas) y pos-término.

| Madurez neuromuscular     | -1        | 0        | 1            | 2            | 3           | 4         | 5         |
|---------------------------|-----------|----------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
| Postura                   |           |          |              |              |             |           |           |
| Ventana cuadrada (muñeca) | <br>> 90° | <br>90°  | <br>60°      | <br>45°      | <br>30°     | <br>0°    |           |
| Rebote de brazos          |           | <br>180° | <br>140-180° | <br>110-140° | <br>90-110° | <br>< 90° |           |
| Ángulo poplíteo           | <br>180°  | <br>180° | <br>140°     | <br>120°     | <br>100°    | <br>90°   | <br>< 90° |
| Singo de la bufanda       | <br>-     | <br>-    | <br>-        | <br>-        | <br>-       | <br>-     |           |
| Talón oreja               | <br>0     | <br>0    | <br>0        | <br>0        | <br>0       | <br>0     |           |

|                                     |                                    |                                                        |                                                                            |                                                                      |                                                 |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Forma de la OREJA (Pabellón)</b> | <br>Aplanada, sin incurvación<br>0 | <br>Borde superior parcialmente incurvado<br>8         | <br>Todo el borde superior incurvado<br>16                                 | <br>Pabellón totalmente incurvado<br>24                              |                                                 |
| <b>Tamaño de GLÁNDULA MAMARIA</b>   | <br>No Palpable<br>0               | <br>Palpable menor de 5 mm.<br>5                       | <br>Palpable entre 5 y 10 mm.<br>10                                        | <br>Palpable mayor de 10 mm.<br>15                                   |                                                 |
| <b>Formación del PEZON</b>          | <br>Apenas visible sin areola<br>0 | <br>Diámetro menor de 7.5 mm. Areola lisa y chata<br>5 | <br>Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada. Borde No levantado<br>10    | <br>Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada. Borde levantado<br>15 |                                                 |
| <b>TEXTURA de la PIEL</b>           | <br>Muy fina gelatinosa<br>0       | <br>Fina lisa<br>5                                     | <br>Mas gruesa discreta descamación superficial<br>10                      | <br>Gruesa grietas superficiales descamación de manos y pies<br>15   | <br>Gruesa grietas profundas apegaminadas<br>20 |
| <b>PLIEGUES PLANTARES</b>           | <br>Sin pliegues<br>0              | <br>Marcas mal definidas en la mitad anterior<br>5     | <br>Marcas bien definidas en la 1/2 anterior. Surcos en 1/2 anterior<br>10 | <br>Surcos en la mitad anterior<br>15                                | <br>Surcos en mas de la mitad anterior<br>20    |



## ESCALA DE USHER



Método clínico utilizado para calcular la edad gestacional de un recién nacido

| SIGNO                | < de 36 semanas                                              | Entre 36 y 38 semanas                                         | > de 39 semanas                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| PLIEGUES PLANTARES   | 1 o más 1/3 ant. de pie                                      | Pliegues en 2/3 ant.                                          | Pliegues en toda la planta                                         |
| PABELLON AURICULAR   | Fácilmente plegable, escaso cartilago, no vuelve a posición  | Menos deforme, cartilago regular, demora en volver a posición | Rígido, poco deforme. Cartilago grueso, vuelve rápido              |
| PELO                 | Fino, aglutinado, difícil de separar                         | Fino, aglutinado, difícil de separar (hasta 37)               | Grueso, individualizable (>38s)                                    |
| NODULO MAMARIO       | 0.5 cm diámetro                                              | 0.5 - 1 cm diámetro                                           | >1 cm diámetro (excepto desnud)                                    |
| GENITALES MASCULINOS | Escroto pequeño, pocas arrugas, testículos en cond. inguinal | Escroto intermedio, algunas arrugas, testículos en escroto    | Escroto pendular arrugado, testículos en escroto                   |
| GENITALES FEMENINOS  | Labios mayores rudimentarios, sobresalen menores             | Labios mayores casi cubren los menores                        | Labios mayores cubren los menores. Leucorrea y/o seudomenstruacion |

# Pequeño para la edad gestacional (PEG)



## PEG (Pequeño para la Edad Gestacional):

Definición antropométrica al momento del nacimiento.

**Criterio:** RN con PN debajo del percentil 10 para su edad gestacional y sexo, según curvas de crecimiento poblacionales.

**Significado:** Incluye tanto a recién nacidos sanos pero constitucionalmente pequeños (la gran mayoría) como a aquellos que sufrieron un freno en su crecimiento intrauterino.

**RN constitucionalmente pequeño:** sin alteraciones estructurales, cromosómicas, genéticas ni infección intrauterina. Asociado a madres de talla baja, primigestas o adolescentes. Generalmente presentan evolución neonatal favorable y adecuado crecimiento postnatal.

## RCIU (Restricción del Crecimiento Intrauterino):

Es un proceso patológico dinámico y funcional en el que el feto no logra alcanzar su potencial genético de crecimiento.

**Criterio:** Se diagnostica antenatalmente mediante ultrasonografía (caída en la curva de crecimiento fetal, alteración en el Doppler fetoplacentario o signos de compromiso/hipoxia fetal).

**Significado:** Implica una causa patológica subyacente (generalmente disfunción placentaria, infecciones TORCH, anomalías genéticas o patología materna).

## Examen físico del RN PEG:

- **Aspecto General:** apariencia enflaquecida y con marcadas características de desnutrición intrauterina.
- **Abdomen:** Presenta abdomen plano o marcadamente excavado.
- **Panículo Adiposo:** Tejido adiposo subcutáneo escaso.
- **Cordón Umbilical:** Puede observarse hipotrófico o delgado.

El **Índice Ponderal (IP)** permite evaluar la proporcionalidad corporal del recién nacido e identificar si el compromiso de crecimiento afectó la Talla y el Perímetro Cefálico (CC).

### **Fórmula del Índice Ponderal:**

$$IP = \frac{PN \times 100}{Talla^3}$$



### **PEG Simétricos (Armónicos)**

**Criterio:** IP > p10 (Percentil 10).

**Características:** Presentan restricción proporcional en la **talla** y en el **perímetro cefálico (CC)**. Típicamente secundario a una noxa nociva precoz en el desarrollo fetal.

# Pequeño para la edad gestacional: PEG Asimétrico

## Disarmónico → insuficiencia placentaria tardía (70-80%)

La noxa actúa de forma tardía (3er trimestre), durante la fase de hipertrofia celular.

**Antropometría al nacer:** Compromiso disarmónico. Peso < percentil 10, Talla y Perímetro Cefálico se mantienen habitualmente en rangos normales.

**Causas principales:** Insuficiencia placentaria crónica. Sd hipertensivos del embarazo (Preeclampsia, HTA crónica). Patología vascular materna (Diabetes, nefropatías, enfermedades del colágeno). Desnutrición materna severa o tabaquismo tardío.

**Pronóstico:** Buen pronóstico de crecimiento a largo plazo si se supera el periodo neonatal agudo, logrando una rápida recuperación de crecimiento durante el primer año de vida.

# Pequeño para la edad gestacional: PEG Simétrico

## Armónico → injuria precoz (20-30%)

Daño al feto se produce de manera precoz (1er o 2do trimestre), afectando la fase de hiperplasia celular.

**Antropometría al nacer:** Todos los parámetros están comprometidos proporcionalmente: peso, talla y perímetro cefálico están por debajo del percentil 10.

**Causas principales:** Cromosomopatías y anomalías genéticas (Trisomía 18, 13, 21). Infecciones congénitas del grupo TORCH. Tóxicos o fármacos (alcohol, tabaco, anticonvulsivantes).

**Pronóstico:** peor pronóstico neurológico y de crecimiento a largo plazo. Su potencial de recuperación de crecimiento es limitado porque hay un déficit real en el número total de células.

# Factores de riesgo:

**Factores Maternos:** reducen la perfusión placentaria, la oxigenación o el aporte de nutrientes al feto

- **Trastornos Hipertensivos del Embarazo:**
- Preeclampsia, eclampsia y HTA crónica. Causa principal de insuficiencia placentaria tardía (PEG asimétrico).
- **Enfermedades Vasculares y Crónicas:**
  - Diabetes mellitus pregestacional.
  - Nefropatías crónicas, cardiopatías maternas y enfermedades autoinmunes (LES, Sd. Antifosfolípido).
- **Estilo de Vida y Exposición a Tóxicos:**
  - Tabaquismo.
  - Consumo de alcohol u otras drogas ilícitas.
  - Uso de fármacos (anticonvulsivantes como fenitoína, anticoagulantes cumarínicos, inmunosupresores).
- **Estado Nutricional y Antropometría Materna:**
  - Bajo peso materno preconcepcional ( $IMC < 18.5$ ) y ganancia insuficiente de peso durante la gestación.
  - Talla baja materna ( $< 150$  cm).
- **Factores Demográficos y Sociodemográficos:**
  - Edades extremas ( $< 16$  años o  $> 35 - 40$  años).
  - Nivel socioeconómico bajo o control prenatal insuficiente/tardío.



**Factores Placentarios:** Afectan directamente la superficie de intercambio o la vascularización feto-placentaria.

- Insuficiencia Placentaria Primaria.
- Anomalías Anatómicas o Estructurales:
  - Inserción velamentosa del cordón umbilical o arteria umbilical única.
  - Placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI).
- Embarazo Múltiple.

**Factores Fetales:** El problema reside en el potencial intrínseco de crecimiento del propio feto. Asociados frecuentemente a PEG Simétrico.

- Anomalías Cromosómicas y Genéticas:
  - Aneuploidías: Trisomías 18 (Edwards), 13 (Patau) y 21 (Down).
  - Síndrome de Turner (45, X).
  - Errores innatos del metabolismo o síndromes genéticos específicos.
- Infecciones Congénitas (Grupo TORCH):
  - Citomegalovirus (CMV): La causa infecciosa viral más frecuente.
  - Toxoplasmosis, Rubéola, Sífilis congénita, Herpes simple, Parvovirus B19, VIH.
- Malformaciones Congénitas Mayores: Cardiopatías congénitas complejas, defectos del tubo neural, anomalías gastrointestinales (como gastrosquisis).



# Complicaciones Agudas (Período Neonatal Inmediato)

## A. Hipoglucemia Neonatal (Más frecuente)

El neonato PEG tiene escasas reservas de glucógeno hepático y menor cantidad de tejido adiposo pardo (para la gluconeogénesis), sumado a un cerebro proporcionalmente más grande que consume mucha glucosa.

Relevancia clínica: Obliga a iniciar monitoreo de HGT precoz (a la hora de vida o antes del primer alimento) y alimentación temprana.

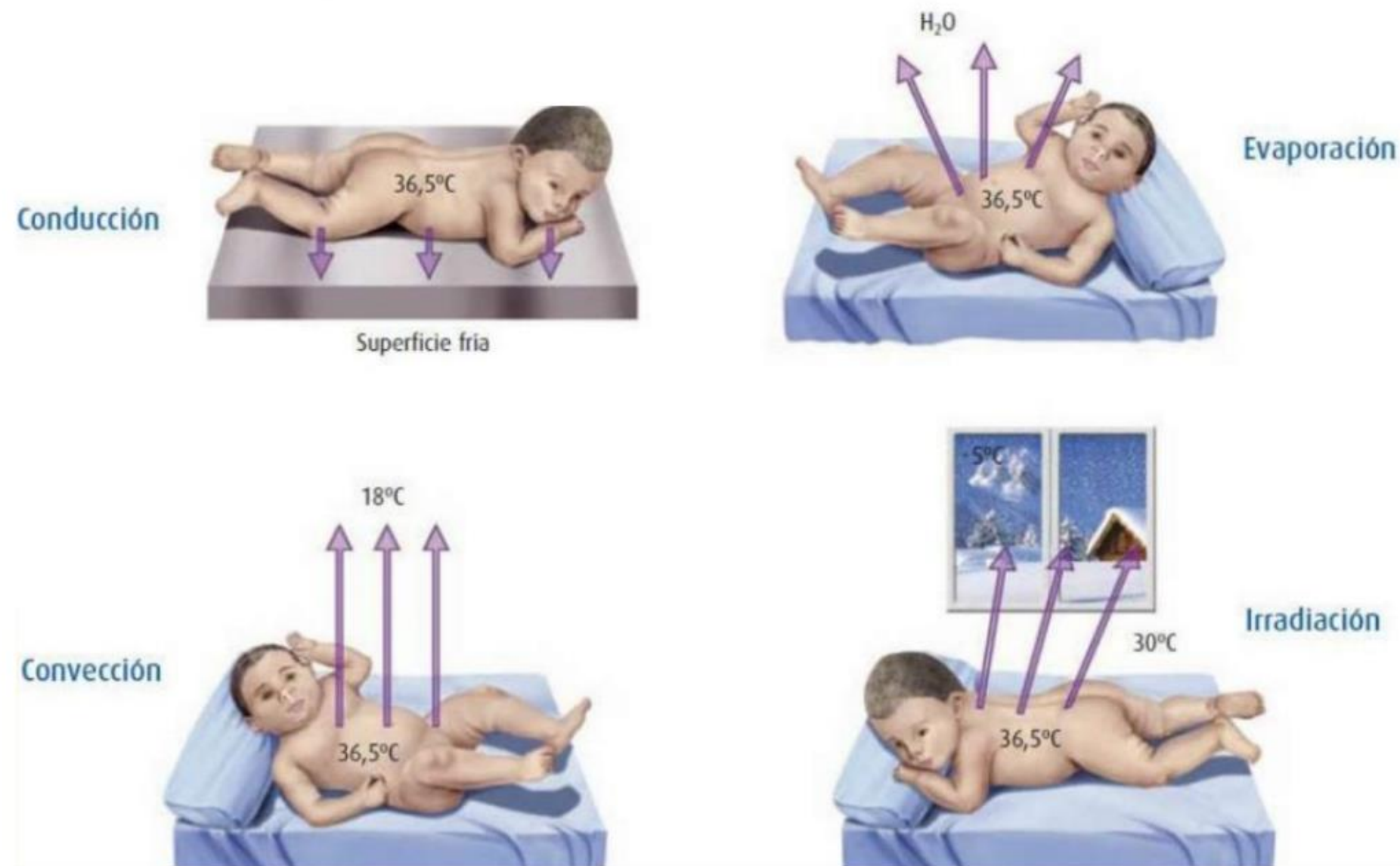
## B. Hipotermia

Tienen una relación superficie/masa corporal aumentada (muchacha piel para poco peso) y depósitos reducidos de grasa parda.

Relevancia clínica: Requieren cuna radiante, incubadora o contacto piel a piel inmediato y bolsa/gorro térmico según el grado de afectación.

Debido a la falta de reservas metabólicas (glucógeno y grasa) y la adaptación a un ambiente intrauterino de hipoxia crónica/insuficiencia placentaria.

# Mecanismos de transferencia de calor → Termorregulación



**Evaporación:** Pérdida de calor por conversión del agua líquida (piel/mucosas) en vapor.

Ej: Líquido amniótico en la piel al nacer o pérdidas transepidérmicas.

**Medida de prevención:** Secado céfalo-caudal inmediato, retirar paños húmedos y uso de gorro.

**Conducción:** Transferencia directa por contacto físico con objetos de menor temperatura.

Ej: Colocar al RN sobre una balanza o colchón.

**Medida de prevención:** Precalentar superficies, usar campos tibios o contacto piel con piel.

**Convección:** Pérdida de calor hacia corrientes de aire que circulan alrededor del neonato.

Ej: Ventanas abiertas, aire acondicionado en sala de partos, flujo de O<sub>2</sub> frío.

**Medida de prevención:** Evitar corrientes de aire, usar incubadora de doble pared o cuna radiante.

**Radiación:** Pérdida de calor hacia objetos fríos del entorno sin contacto directo.

Ej: Paredes frías de la sala de partos o ventanas cercanas a la cuna.

**Medida de prevención:** Mantener ambiente térmico neutro y alejar la cuna de paredes frías.

# Complicaciones Agudas (Período Neonatal Inmediato)

## C. Asfixia Perinatal y Síndrome de Aspiración de Meconial (SAM)

La reserva placentaria de un feto PEG suele ser limitada. Las contracciones uterinas durante el trabajo de parto pueden causar hipoxia aguda, sufrimiento fetal, expulsión de meconio in utero y aspiración del mismo.

## D. Policitemia e Hiperviscosidad Sanguínea

Ante la hipoxia crónica intrauterina, el feto responde aumentando la producción de eritropoyetina para sintetizar más glóbulos rojos.

Relevancia clínica: El hematocrito central sube ( $> 65\%$ ), lo que vuelve la sangre más viscosa y puede generar letargia, mala perfusión, hipoglucemia secundaria y trombosis.

Tratamiento: La exsanguinotransfusión parcial es un procedimiento invasivo neonatal en el que se extrae una fracción de sangre con alto contenido eritrocitario y se reemplazan por igual volumen de suero fisiológico al 0,9%. Sirve para **disminuir el hematocrito y la viscosidad sanguínea** (normalizando la perfusión a órganos nobles) sin alterar la volemia total del recién nacido, previniendo o tratando las complicaciones por hiperviscosidad (como isquemia cerebral, renal o digestiva) en la policitemia sintomática o con  $Hcto \geq 70\%$ .

## E. Hipocalcemia

Asociada a la asfixia perinatal, hipercalcitoninemia y menor transferencia placentaria de calcio.

Tratamiento: Bolo de 1-2 ml/kg de gluconato de calcio al 10%.

## F. Alteraciones Inmunológicas y Hematológicas

Trombocitopenia y neutropenia (por supresión de la médula ósea secundaria a la hipoxia crónica).

# Complicaciones Tardías y a Largo Plazo

## Fallo en la Recuperación de Crecimiento:

- Cerca del 85–90% de los neonatos PEG logran una aceleración del crecimiento durante los primeros 2 años de vida.
- El 10–15% restante (sobre todo los PEG simétricos o severos) no recupera el percentil y se presenta con talla baja permanente, pudiendo requerir evaluación para tratamiento con Hormona de Crecimiento.

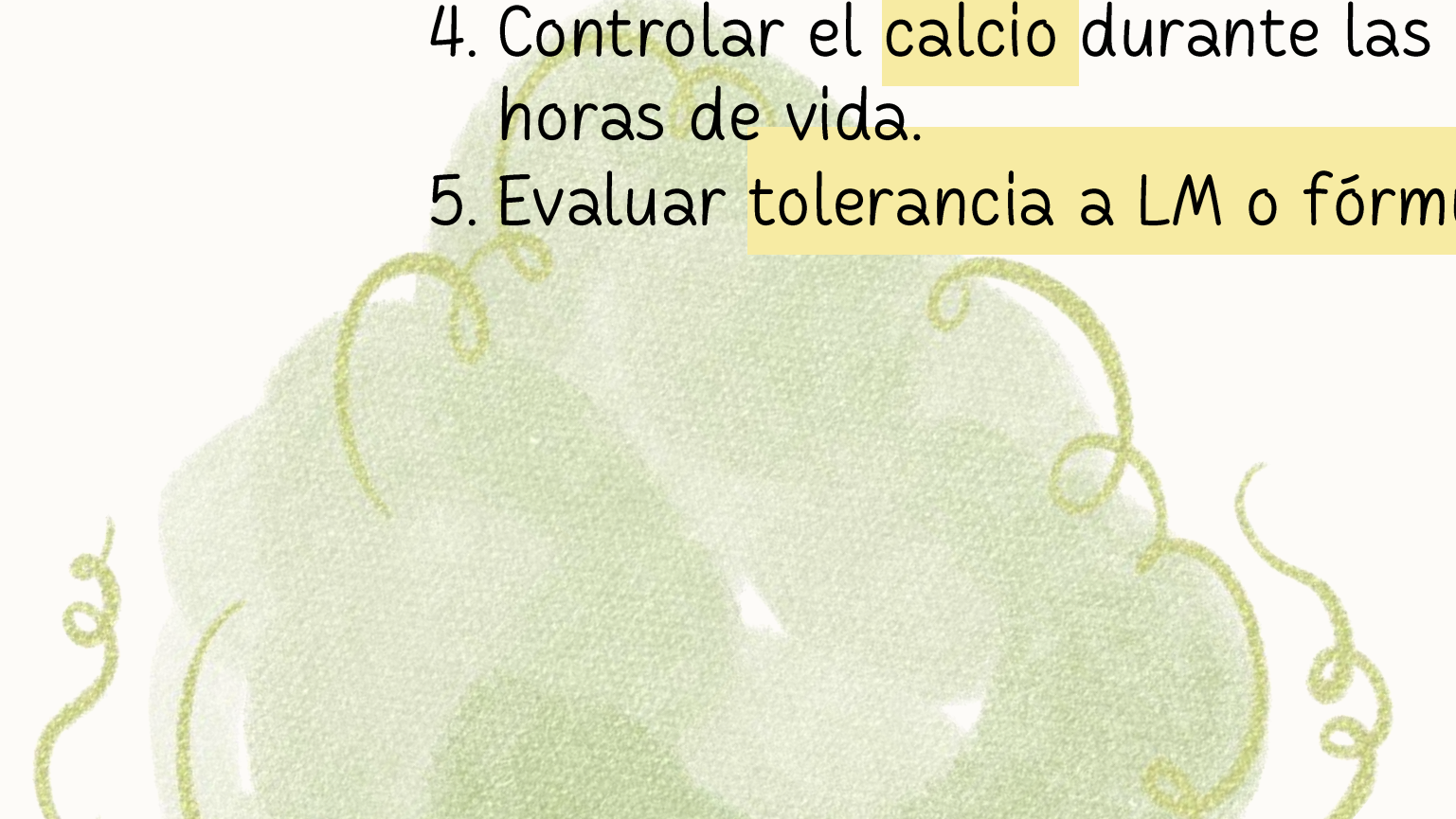
## Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular en la Adulthood:

- Resistencia a la insulina y mayor riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Dislipidemia y obesidad.
- Hipertensión arterial temprana y mayor riesgo de eventos coronarios/ECV en la edad adulta.

Alteraciones Neurocognitivas y del Neurodesarrollo: Mayor incidencia de dificultades de aprendizaje, déficit de atención, problemas en las funciones ejecutivas y menor rendimiento académico a largo plazo (frecuente en PEG simétricos o asimétricos con asfixia).



## Vigilancia y monitoreo inmediato:

1. HGT seriados a la 1era hora de vida y preprandial para evaluar hipoglicemias.
  2. Control de temperatura corporal para evitar la hipotermia.
  3. P rfil hematológico: para descartar poliglobulia, anemia u otras alteraciones.
  4. Controlar el calcio durante las primeras horas de vida.
  5. Evaluar tolerancia a LM o fórmula.
- 

# Pequeño para la edad gestacional (PEG)



## Etiología frecuente

Insuficiencia placentaria,  
preeclampsia, TORCH, genopatías



## Principales Complicaciones Neonatales

Hipoglicemia, hipotermia,  
policitemia, aspiración meconial



## Manejo / Monitoreo Clave

HGT seriado precoz, inicio de  
lactancia/fórmula temprana,  
termorregulación activa

Grande para la  
edad  
gestacional  
(GEG)



# Factores de riesgo y etiología:

**Macrosomía:** Es una definición *absoluta*. Peso al nacer  $\geq 4000$  g (independientemente de la edad gestacional).

## 1. Etiopatogenia

- **Mecanismo:** Ambiente intrauterino hiperglucémico  $\rightarrow$  estímulo del páncreas fetal  $\rightarrow$   $\uparrow$  **Insulina fetal** (principal hormona de crecimiento fetal).
- **Efectos:** Promueve lipogénesis, síntesis proteica y visceromegalia.

## 2. Factores Metabólicos y Maternos

- **Diabetes materna** (pregestacional o gestacional).
- **Obesidad materna** pregestacional y ganancia excesiva de peso.
- **Edad materna avanzada** y **Multiparidad** ( $> 4$  o embarazos subsecuentes).
- **Embarazo prolongado** (41 – 42 semanas) y uso de TRA (Técnicas de Reproducción Asistida).

## 3. Factores Constitucionales y Genéticos

- **Antecedentes:** Hijo previo GEG/macrosómico ( $> 4000$  g) o madre macrosómica.
- **Biotipo/Antropometría:** Padre de talla alta u obesidad paterna.
- **Etnia:** Mayor prevalencia en raza latina o africana.

# Complicaciones:

## A. Complicaciones Traumáticas y Mecánicas (Trauma Obstétrico)

- Distocia de hombros.
- Traumatismos del nacimiento: Parálisis del plexo braquial, fractura de clavícula o fémur/húmero.
- Cefalohematoma o caput succedaneum severo.
- Asfixia perinatal / Encefalopatía Hipóxico-Isquémica (EHI): Secundaria a expulsivos prolongados o distocias no resueltas a tiempo.

## Complicaciones maternas:

- Parto instrumentado.
- Rotura uterina.
- Hemorragia posparto.
- Trauma perianal.

### Caput Succedaneum vs Cefalohematoma

@doctorcadena

| Caput Succedaneum                                                 | Cefalohematoma                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Edema (líquido) en el tejido subcutáneo.                          | Hemorragia bajo el periostio (sangre).                         |
| Cruza suturas.                                                    | No cruza suturas.                                              |
| Presente al nacer.                                                | Horas o días después del parto.                                |
| Parte superior de la cabeza <b>cabeca</b> (zona de presentación). | Generalmente sobre los huesos parietales u occipital.          |
| 48 a 72 horas (días).                                             | 2 semanas a 3 meses.                                           |
| Ninguna relevante.                                                | Ictericia (por reabsorción de <b>sangre</b> ) o calcificación. |

@doctorcadena

# Complicaciones:

+ Malformaciones de todo tipo

## B. Complicaciones Metabólicas y Hematológicas

- Hipoglucemia neonatal: Ocurre típicamente en las primeras 2-6 horas de vida. Al cortar el cordón umbilical, cesa de golpe el aporte de glucosa materna, pero los niveles altos de insulina fetal persisten, provocando una caída rápida de la glicemia.
- Hipocalcemia e Hipomagnesemia: Asociadas a la inmadurez funcional de la paratiroides y al control glucémico materno deficiente.
- Policitemia e Hiperviscosidad: La hiperglucemia y el hiperinsulinismo aumentan el consumo fetal de O<sub>2</sub> generando hipoxia tisular que estimula la liberación de eritropoyetina.
- Hiperbilirrubinemia: Secundaria a la destrucción de la masa eritrocitaria aumentada (policitemia) y/o reabsorción de hematomas.

## C. Complicaciones Respiratorias y Cardíacas

- Cardiopatías congénitas (muy importante).
- Síndrome de Dificultad Respiratoria / Taquipnea Transitoria: El hiperinsulinismo fetal antagoniza el efecto de los corticoides sobre la maduración de los neumocitos tipo II, retrasando la síntesis de surfactante (incluso en RN a término o casi a término).
- Miocardiopatía hipertrófica: Efecto trófico de la insulina sobre el miocardio. Suele ser transitoria, pero puede generar obstrucción al flujo de salida del ventrículo izquierdo.

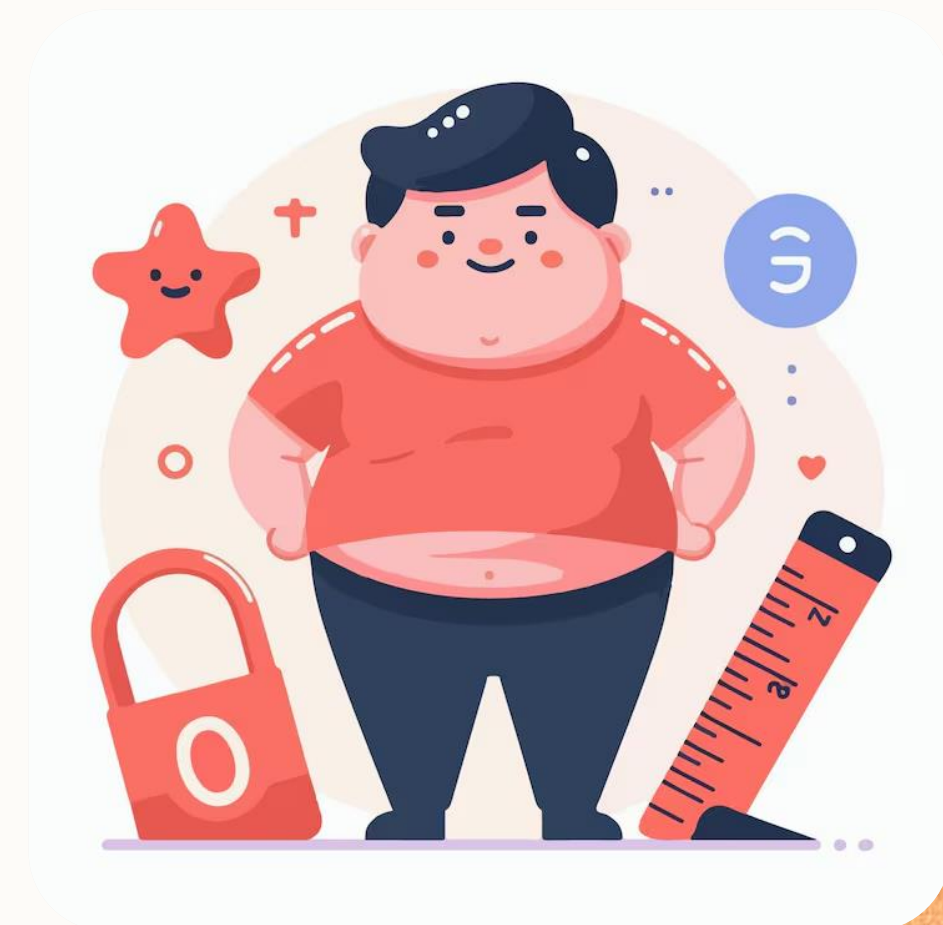
# Complicaciones a largo plazo:

- Acumulación de grasa central .
- Obesidad infantil.
- Mayor riesgo de DM tipo 2 y Sd. metabólico en adultez.
- Mayor riesgo de IAM/ECV.

DATO:

**GEG Constitucional:** RN que alcanzó su alto potencial genético de crecimiento. No requiere la monitorización metabólica estricta (como curvas de glucemia seriadas) que sí exige el hijo de madre diabética, aunque sí mantiene el cuidado físico habitual por el trauma del parto.

Etiología: Causa genética/familiar (padres de talla alta o contextura grande).



# Manejo y Protocolo en la Sala de Neonatología:

Al recibir a un recién nacido GEG o hijo de madre diabética (HMD), el manejo se enfoca en tres ejes:

1. **Examen físico minucioso al nacer:** Descartar lesiones traumáticas (palpación de clavículas, simetría de reflejo de Moro, tono muscular de extremidades superiores). Evaluar esfuerzo respiratorio.
2. **Monitorización estricta de la glicemia capilar:**
  - Control con HGT a las 1-2 horas de vida (o antes si presenta síntomas como temblores, hipotonía, letargia o llanto agudo).
  - Inicio precoz de la alimentación enteral (LM o fórmula) dentro de la primera hora de vida.
  - Si presenta hipoglucemia sintomática o que no responde a la vía oral: requerirá bolo de Glucosa al 10% (2 ml/kg) e infusión continua de glucosa (6-8 mg/kg/min).
3. **Exámenes de laboratorio según clínica:** Hematocrito/Hemograma a las 12-24 horas si hay sospecha de policitemia (Hto > 65%). Bilirrubinemia si aparece ictericia precoz o marcada.
  - Atención inmediata (hipoglicemia)
  - Ambiente temperado y control T°
  - Hospitalizar si hay trauma periparto o inestabilidad metabólica/hemodinámica.
  - Manejo específico según complicación asociada a cada caso.

# Grande para la edad gestacional (GEG)



## Etiología frecuente

Diabetes materna (pregestacional/gestacional), obesidad.



## Principales Complicaciones Neonatales

Hipoglucemia (hiperinsulinismo), traumatismo del parto (distocia de hombros, parálisis braquial), policitemia, malformaciones (cardiopatías congénitas).



## Manejo / Monitoreo Clave

HGT seriado, examen físico dirigido a trauma del parto.

Prematuro



# Prematuro

## Subclasificación por edad gestacional:

1. Prematuro tardío (34-36+6 SDG)
2. Prematuro moderado (32-33+6 SDG)
3. Muy prematuro (28-31+6 SDG)
4. Prematuro extremo (<28 SDG)

## Subclasificación por peso:

1. Bajo peso: (<2500 gr)
2. Muy bajo peso (MBPN): (<1500 gr)
3. Extremadamente bajo peso (EBPN): (<1000 gr)

Umbral de viabilidad del prematuro: 23 sem.  
Desde las 23 sem → Mantener conducta activa.

# Factores de riesgo

## Factores Maternos:

- Antecedente de parto prematuro previo: FR individual más importante.
- Edad materna extrema:  $< 18$  años o  $> 35-40$  años.
- Anomalías uterinas o cervicales: Incompetencia istmocervical, útero tabicado o miomatosis uterina.
- Enfermedades crónicas maternas: HTA crónica, DM pregestacional, enfermedad renal crónica, lupus o trombofilias.
- Estado nutricional y nivel socioeconómico: Bajo peso materno ( $IMC < 18.5$ ), desnutrición, bajo nivel socioeconómico o control prenatal insuficiente.
- Hábitos y consumo de sustancias: Tabaquismo, uso de alcohol o drogas ilícitas.
- Uso de fármacos: anticoagulantes, antiepilépticos, antineoplásicos.
- Periodo intergenésico corto ( $< 6$  meses).



## Factores placentarios y fetales:

- Embarazo múltiple: Por sobredistensión uterina e insuficiencia placentaria.
- Complicaciones placentarias: Placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI).
- Alteraciones del líquido amniótico: Polihidramnios (causa sobredistensión) u oligohidramnios.
- Patología fetal: Malformaciones congénitas, anomalías cromosómicas, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) severa, genopatías, errores congénitos del metabolismo, infecciones TORCH.
- Infecciones intrauterinas o cervicovaginales: Corioamnionitis, vaginosis bacteriana, ITU.



# Complicaciones del RN pretérmino

A menor edad gestacional (<28 semanas o <1000 gr), mayor es la inmadurez multiorgánica y el riesgo de presentar complicaciones.

## Complicaciones Agudas:

### Sistema Respiratorio:

Enfermedad de Membrana Hialina/Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR): Causa principal de distrés en el prematuro. Ocurre por déficit de surfactante (producido por neumocitos tipo II) e inmadurez estructural pulmonar, generando colapso alveolar y atelectasias.

Apnea del prematuro: Cese de la respiración >20 segundos (acompañada de bradicardia/desaturación). Ocurre por inmadurez del centro respiratorio en el tronco encefálico.

Neumotórax o neumomediastino: frecuentemente secundario a ventilación con presión positiva.

### Sistema Nervioso Central (SNC):

Hemorragia Intraventricular (HIV): Se origina en la matriz germinal (zona muy vascularizada, frágil e inmadura en la región subependimaria). Es muy sensible a fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral.

Leucomalacia Periventricular (LMVP): Lesión isquémica/inflamatoria de la sustancia blanca adyacente a los ventrículos laterales. Es el principal sustrato fisiopatológico de la parálisis cerebral motor en prematuros.

### Sistema Cardiovascular:

Ductus Arterioso Persistente (DAP): El ductus no se cierra adecuadamente por insensibilidad al oxígeno y persistencia de prostaglandinas. Genera un shunt de izquierda a derecha, sobrecarga pulmonar e hipoperfusión sistémica (digestiva y renal).

Inestabilidad Hemodinámica / Hipotensión: Por inmadurez del miocardio y menor respuesta a catecolaminas.

## Sistema Gastrointestinal y Nutricional:

**Enterocolitis Necrotizante (ECN):** Urgencia médico-quirúrgica grave. Ocurre por una combinación de inmadurez intestinal, isquemia, colonización bacteriana anómala y alimentación enteral. Produce necrosis de la pared intestinal y riesgo de perforación.

**Incoordinación Succión-Deglución-Respiración:** Aparece habitualmente antes de las 34-35 semanas, requiriendo alimentación por sonda SNG/orogástrica.

## Sistema Hematológico e Inmunológico:

**Sepsis Neonatal (Precoz y Tardía):** Tienen un sistema inmune innato y adaptativo inmaduro, menor paso transplacentario de IgG (que ocurre principalmente en el 3er trimestre).

**Anemia de la Prematurez:** Por menor vida media de los eritrocitos, escasos depósitos de hierro y baja producción de eritropoyetina

## Metabolismo:

**Hipoglucemia:** Por bajos depósitos de glucógeno y gluconeogénesis inmadura.

**Hipocalcemia / Hipomagnesemia:** Por interrupción abrupta del aporte transplacentario.

## Termorregulación:

**Hipotermia:** Tienen alta superficie corporal en relación al peso, piel muy delgada (mayor pérdida insensible) y escasa grasa parda.

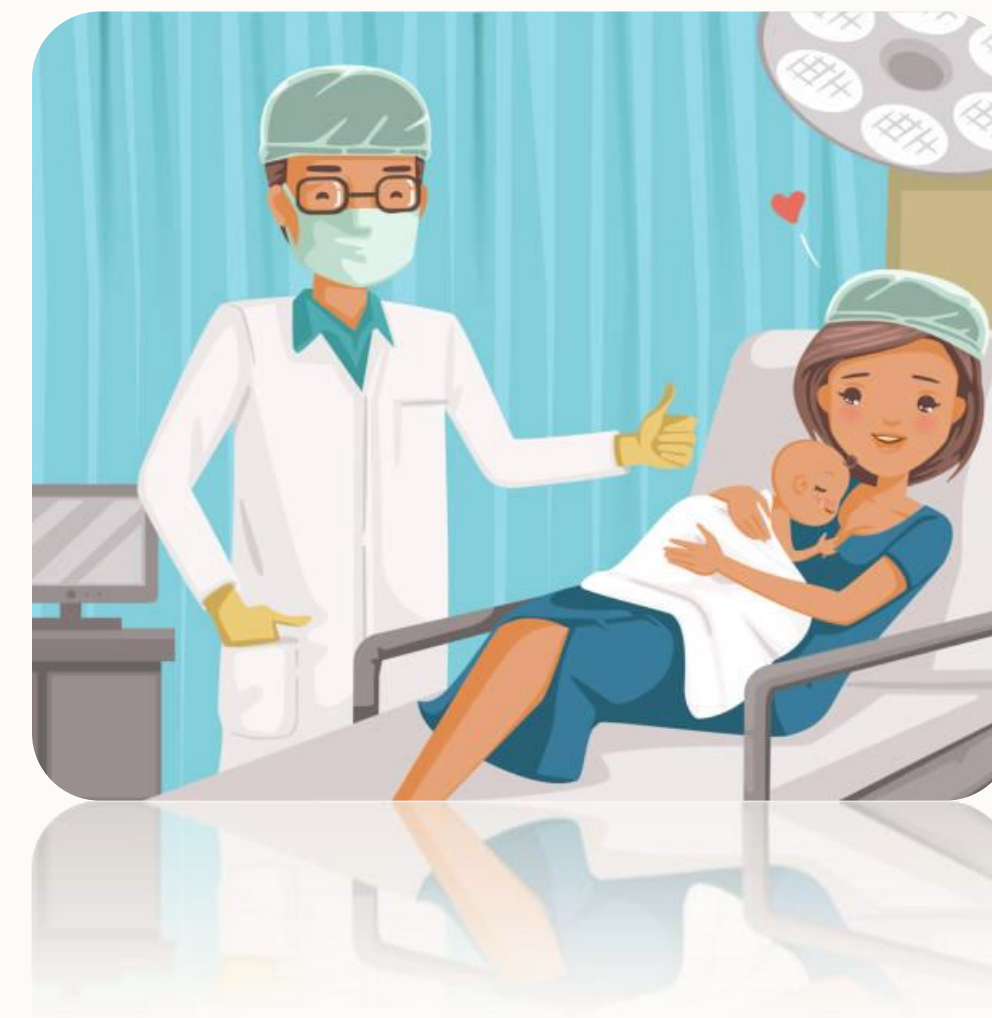
Principales secuelas a largo plazo:  
Complicaciones respiratorias y neurológicas

# Atención inmediata en RN pretérmino

1. Recepción en cuna radiante y colocación de gorro.
3. Si < 28 sem o <1000 gr: utilizar bolsa plástica sin secar previamente, para disminuir las pérdidas de calor.
4. Evaluar adaptación cardiorrespiratoria mediante: FC, esfuerzo respiratorio, tono muscular, coloración, SatO<sub>2</sub>.
5. Reanimación neonatal si está indicada.
6. Instalar soporte respiratorio precoz según requerimientos.

Si requiere Ventilación a Presión Positiva: Iniciar con FiO<sub>2</sub> inicial recomendada 21% a 30% en < 35 sem (evitar hiperoxia para prevenir retinopatía del prematuro y daño pulmonar por radicales libres).

CPAP Precoz: En RNPT dificultad respiratoria, disminuye la necesidad de intubación y la incidencia de Displasia Broncopulmonar (DBP).



# Atención inmediata en RN pretérmino

7. Clampeo oportuno del cordón umbilical si las condiciones clínicas lo permiten.

Esperar 60 segundos en prematuros estables.

8. Mantener control estricto: T°, glicemia (HGT), SatO<sub>2</sub>

9. Realizar antropometría

10. Administrar medidas preventivas habituales: profilaxis ocular, vitamina K, vacunas.



# Patologías frecuentes del prematuro

A menor edad gestacional (<28 semanas o <1000 gr), mayor es la inmadurez multiorgánica y el riesgo de presentar complicaciones.

**1** Síndrome de distress respiratorio (SDR 93%)

**2** Retinopatía del prematuro (ROP 59%)

**3** Ductus arterioso permeable (DAP 46%)



**4** Displasia broncopulmonar (DBP 42%)

**5** Sepsis de inicio tardío (36%)

**6** Enterocolitis necrotizante (NEC 11%)

# Síndrome de Distrés Respiratorio (SDR)/ Enfermedad de Membrana Hialina

**Mecanismo:** Inmadurez pulmonar y déficit de surfactante (producido por neumocitos tipo II a partir de las 24-35 semanas) → colapso alveolar (atelectasia) e hipoxemia.

**Diagnóstico:** Dificultad respiratoria precoz + radiografía de tórax con patrón en vidrio esmerilado y broncograma aéreo.

**CLÍNICA:** Quejido, retracción, taquipnea, requerimiento progresivo de oxígeno.

**Manejo clave:**

- Corticoides antenatales (prevención): aceleran la maduración pulmonar fetal y estimulan la producción de surfactante
- Soporte no invasivo precoz (CPAP) en sala de partos: Mantiene presión (+) continua en la vía aérea, evitando el colapso alveolar y mejorando la oxigenación.
- Surfactante exógeno si fracasa el CPAP.



# Retinopatía del Prematuro (ROP)

## 1. Desarrollo Vascular Normal

Comienza desde el nervio óptico hacia la periferia a las 16 semanas de gestación.

- Lado Nasal: Se completa a las 32 semanas.
- Lado Temporal: Se completa al término (40 semanas).

RNPT (< 32 semanas): Nace con la retina periférica avascular (sin vasos sanguíneos).

## 2. Fisiopatología (Dos Fases)

**Fase 1: Hiperóxica / Obliteración** (*Nacimiento → 30-32 semanas*)

Al nacer (+ O<sub>2</sub> suplementario), el RN entra en **hiperoxia** y pierde el aporte materno de IGF-1 → **suprime la producción de VEGF**, frenando el crecimiento vascular periférico → vasoconstricción/obliteración de los vasos existentes.

**Fase 2: Hipóxica / Neovascularización** (*A partir de las 32-34 semanas*)

La retina periférica avascular aumenta su demanda metabólica y se vuelve **isquémica/hipóxica**. → **sobreproducción masiva compensatoria de VEGF** → **formación de neovasos frágiles y desorganizados** hacia el vítreo con tejido fibroso, lo que puede traccionar y causar **desprendimiento de retina** (y ceguera).

**Población de riesgo y tamizaje:** RN  $\leq$  32 semanas o  $\leq$  1500 g. Fondo de ojo por oftalmólogo a partir de la 4ª semana de vida.

**Prevención en UCIN:** Control estricto de la saturación de O<sub>2</sub> (evitar fluctuaciones bruscas e hiperoxia descontrolada).

VEGF: Factor de Crecimiento Endotelial Vascular.

IGF-1: Factor de Crecimiento Similar a la Insulina tipo 1.



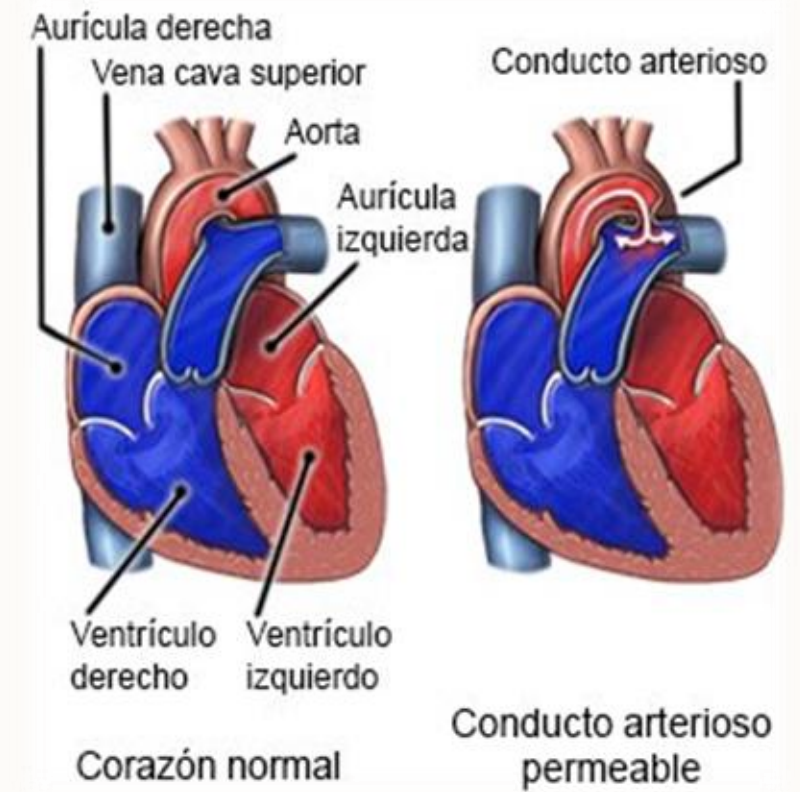
# Ductus Arterioso Permeable (DAP)

Falla en el cierre fisiológico del ductus por inmadurez del músculo liso y menor sensibilidad al  $O_2$ , sumado a altos niveles de prostaglandinas. Genera un shunt de izquierda a derecha (Aorta → Arteria Pulmonar).

**Manifestaciones clínicas:** Soplo continuo/sistólico, pulsos hiperdinámicos (saltones), precordio hiperactivo, aumento de requerimientos de  $O_2$  o dificultad para destetar de ventilación.

**Consecuencias:** Hiperflujo pulmonar (edema pulmonar) e hipoflujo sistémico (robo diastólico, riesgoso para mesenterio y cerebro).

**Tratamiento:** Restricción hídrica + inhibidores de la síntesis de prostaglandinas (Ibuprofeno o Paracetamol EV) si es hemodinámicamente significativo; cierre quirúrgico o percutáneo de rescate.



# Displasia Broncopulmonar (DBP)

Es una enfermedad pulmonar crónica del RNPT, caracterizada por una **detención del desarrollo alveolar y vascular pulmonar** producto de la interacción entre la inmadurez del tejido pulmonar y agresiones antenatales/postnatales (hiperoxia (toxicidad por  $O_2$ ), barotrauma/volutrauma (VM) e inflamación).

**Definición clínica:** Requerimiento de  $O_2$  suplementario o soporte ventilatorio a las 36 semanas de edad gestacional corregida en prematuros < 32 semanas. Necesidad de oxígeno suplementario durante al menos 28 días en un RNPT.

## Manejo y Prevención:

- Estrategia ventilatoria: Priorizar CPAP precoz ( $FiO_2$  21-30%); si requiere VM usar volúmenes corrientes bajos (4-6 mL/kg).
- Saturación objetivo: 91-95% para evitar hiperoxia e inflamación.
- Tratamiento farmacológico: Corticoides (Pauta DART): Solo en dependencia severa de VM. Diuréticos: Manejo puntual del edema pulmonar.
- Prevención VRS: Nirsevimab por alto riesgo de rehospitalización.



## Pauta DART: (*Dexamethasone: A Randomized Trial*).

Esquema de **dexametasona a bajas dosis** utilizado en neonatología para facilitar la extubación y reducir el impacto de la Displasia Broncopulmonar (DBP) en recién nacidos prematuros extemada o severamente dependientes de ventilación mecánica.

Consiste en un curso corto de 10 días con una dosis acumulada baja (0,89 mg/kg) en pauta descendente (cada 12 horas).

Cuándo se indica: partir de la segunda o tercera semana de vida (generalmente > 14 días de vida).

**Criterio principal:** Prematuro intubado con falla en el destete/extubación de la ventilación mecánica y con parámetros altos o riesgo elevado de DBP severa (> 50 – 60% de riesgo).

**Objetivo directo:** Disminuir la inflamación pulmonar y el edema intersticial, mejorar la *compliance* pulmonar y lograr la extubación a soporte no invasivo (CPAP/CNAF).



# Prematuro



## Etiología frecuente

Parto prematuro espontáneo, RPM, causa médica materna.



## Principales Complicaciones Neonatales

SDR / Membrana hialina, apneas, enterocolitis necrotizante (ECN), hemorragia intraventricular (HIV), ductus arterioso persistente (DAP).



## Manejo / Monitoreo Clave

Soporte respiratorio (CPAP precoz), nutrición parenteral, ambiente térmico neutro.

# *"Implementation of a Golden Hour protocol for initial management of preterm infants: a quality improvement study".*

Estudio de mejora de calidad centrado en la estandarización y optimización del manejo durante los primeros 60 minutos de vida (Hora de Oro) en RN de muy alto riesgo.

## 1. Población Objetivo

El protocolo incluyó a prematuros vulnerables definidos por:

- **Edad gestacional:** RN < 31 semanas de gestación, y/o
- **Peso estimado:** Peso fetal estimado < 1300 g.

## 2. Componentes Clave del Protocolo

- **Anticipación y Organización:** Anticipación antenatal, roles bien definidos en el equipo, comunicación efectiva y medición/registro riguroso de tiempos.
- **Manejo Térmico y Metabólico:** Protección térmica multimodal y medición temprana de glicemia.
- **Intervenciones Precoces:** Acceso vascular precoz (catéter umbilical), inicio temprano de nutrición parenteral y administración precoz de cafeína.
- **Capacitación:** Simulación clínica y reevaluación periódica del protocolo.

## 3. Resultados y Principales Hallazgos

- **Impactos Positivos**
- **Mejor termorregulación:** Reducción significativa de la hipotermia al ingreso a la UCIN.
- **Manejo metabólico más eficiente.**
- **Mayor agilidad procedimental:** Favoreció la instalación precoz del catéter umbilical, inicio de nutrición parenteral y administración de cafeína.
- **Trabajo en equipo:** Potenció la organización, anticipación, comunicación y claridad de roles.

## Limitaciones y Desenlaces Clínicos

- **Sin impacto demostrable en morbilidad y mortalidad.**
- **Necesidad de continuidad:** Requiere entrenamiento continuo, adaptación y refinamiento.
- **Perspectiva futura:** Requiere validación y reevaluación en estudios con mayor tamaño muestral (mayor cantidad de pacientes).

## Conclusiones finales:

La evaluación neonatal siempre debe integrar la clasificación antropométrica cruzada con la edad gestacional para guiar una monitorización activa y personalizada en las primeras horas de vida.



# REFERENCIAS:

- Ballard, J. L., Khoury, J. C., Wedig, K., Wang, L., Eilers-Walsman, B. L., & Lipp, R. (1991). New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *The Journal of Pediatrics*, 119(3), 417-423.
- Boguszewski, M. C. S., Merico, V., Bergada, I., Damiani, D., Belgorosky, A., González, P., Ortiz, T., LLano, M., Domené, M. H., Calzada-León, R., Blanco, A., Barrientos, M., Procel, P., Lanes, R., & Jaramillo, O. (2012). Consenso Latinoamericano: niños pequeños para la edad gestacional. *Revista Chilena de Pediatría*, 83(6), 620-634. <https://doi.org/10.4067/s0370-41062012000600014>
- Capurro, H., Konichezky, S., Fonseca, D., & Caldeyro-Barcia, R. (1978). A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *The Journal of Pediatrics*, 93(1), 120-122.
- Dénes, S., Stockis, E., Rigo, V., & Tribolet, S. (2026). Implementation of a Golden Hour protocol for initial management of preterm infants: a quality improvement study. *Frontiers in Pediatrics*, 14(1832031), 1832031. <https://doi.org/10.3389/fped.2026.1832031>
- Díez López, I., Cernada, M., Galán, L., Boix, H., Ibáñez, L., & Couce, M. L. (2024). Recién nacido pequeño para la edad gestacional: concepto, diagnóstico y caracterización neonatal, seguimiento y recomendaciones. *Anales de Pediatría*, 101(2), 124-131.
- Doyle, L. W., Ehrenkranz, R. A., & Halliday, H. L. (2010). Dexamethasone treatment after the first week of life for bronchopulmonary dysplasia in preterm infants (DART study). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).
- Fenton, T. R., & Kim, J. H. (2013). A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatrics*, 13(1), 59.
- Jahnsen Kozlik, J. (s.f.). *Protocolo de atención inmediata neonatal y cuidados de transición del recién nacido*. Neo Puerto Montt. <http://www.neopuertomontt.com/BecaPediatría/Atencion%20Inmediata%20Neonatal.htm>
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development*. World Health Organization.
- Pittaluga, E., Díaz, A. V., Mena, N. P., & Corvalán, V. S. (2002). Curva de crecimiento intrauterino para prematuros entre 23 a 36 semanas de edad gestacional. *Revista Chilena de Pediatría*, 73(2), 135-141.
- Usher, R., McLean, F., & Scott, K. E. (1966). Judgment of gestational age from physical examination of the newborn infant. *Pediatric Clinics of North America*, 13(3), 835-862.
- Dénes, S., Stockis, E., Rigo, V., & Tribolet, S. (2026). Implementation of a Golden Hour protocol for initial management of preterm infants: a quality improvement study. *Frontiers in Pediatrics*, 14, 1832031. <https://doi.org/10.3389/fped.2026.1832031>

Gracias

