



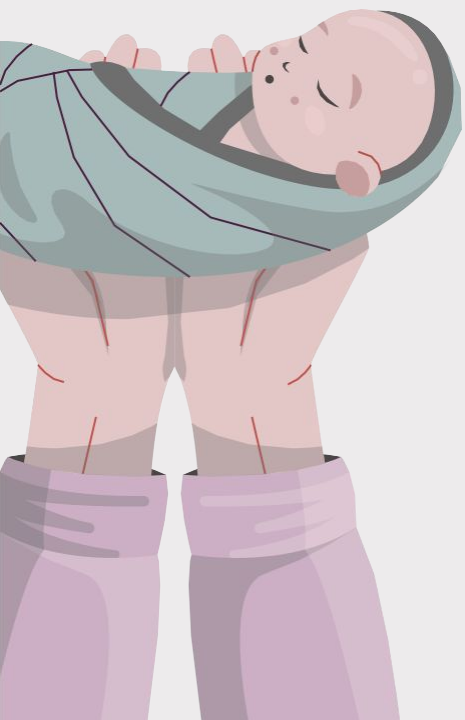
UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

Recién nacido PEG y GEG

Interno Emanuel Martínez
Docente: Dr. Gerardo Flores



Hoja de ruta



1. Recien nacido pretermino (RNPT)

Características y patologías asociadas

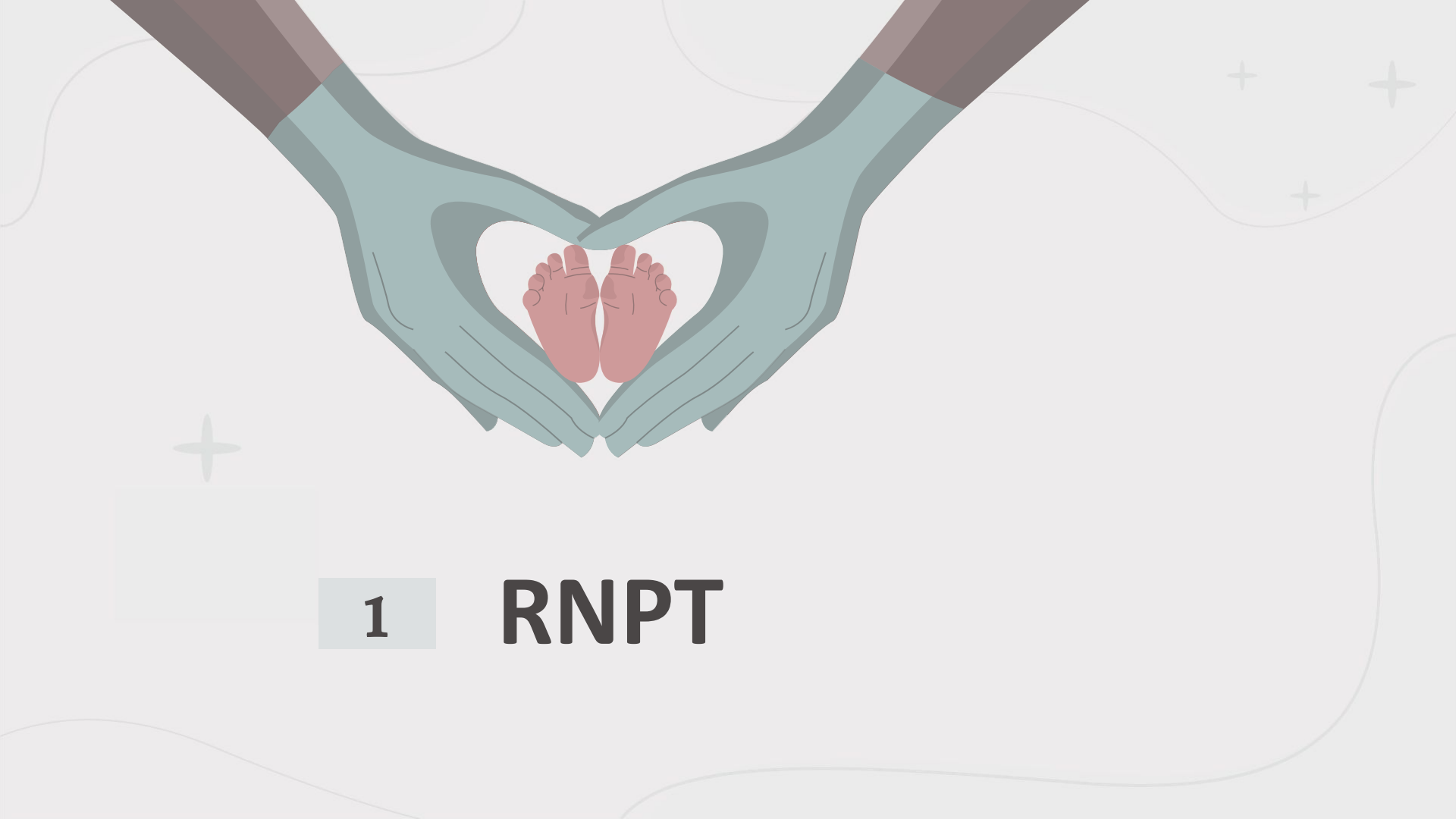
2. Pequeño para la edad gestacional (PEG)

Definición / Incidencia / Etiología / Complicaciones

Diagnóstico / Manejo y seguimiento

3. Grande para la edad gestacional (GEG)

4. Conclusiones finales



1

RNPT

RNPT

Según edad gestacional

Término	desde 37 semanas
P. Tardío	34 a 36 + 6 semanas
P. Moderado	32 a 33 + 6 semanas
P. Severo	28 a 31 + 6 semanas
P. Extremo	Menor a 28 semanas
Microprematuro	>22 y <25 semanas

Clasificación por peso al nacer	
Normal	3000 - 3999 g
Insuficiente	2500 - 2999 g
Bajo	< 2500 g
Muy bajo peso al nacer	< 1500 g
Extremadamente bajo	< 1000 g



Características frecuentes

Neurológico

Escasa capacidad de maduración, con alteración del tono, del comportamiento y disminución de la calidad del movimiento.

Respiratorio

Propenso a tener dificultad respiratoria y desaturar, por el desarrollo alveolar escaso, déficit de surfactante y membrana alveolocapilar engrosada.

Inmunológico

Barreras vulnerables, con disminución de la reacción inflamatoria y disminución de IgG materna.



Gastrointestinal

Disminución de la motilidad intestinal y meteorismo, además de posible trastorno de succión y deglución dado que estas se completan a las 32-34 semanas.

Cardiovascular

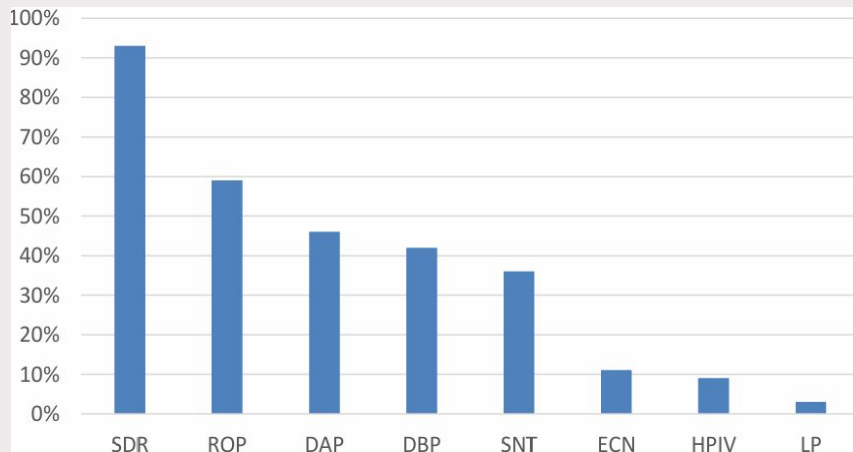
Persistencia ductus arterioso por la menor sensibilidad al oxígeno, la mayor resistencia vascular pulmonar, inmadurez de los mecanismos de constricción vascular y función plaquetaria disminuida.

Hematológico

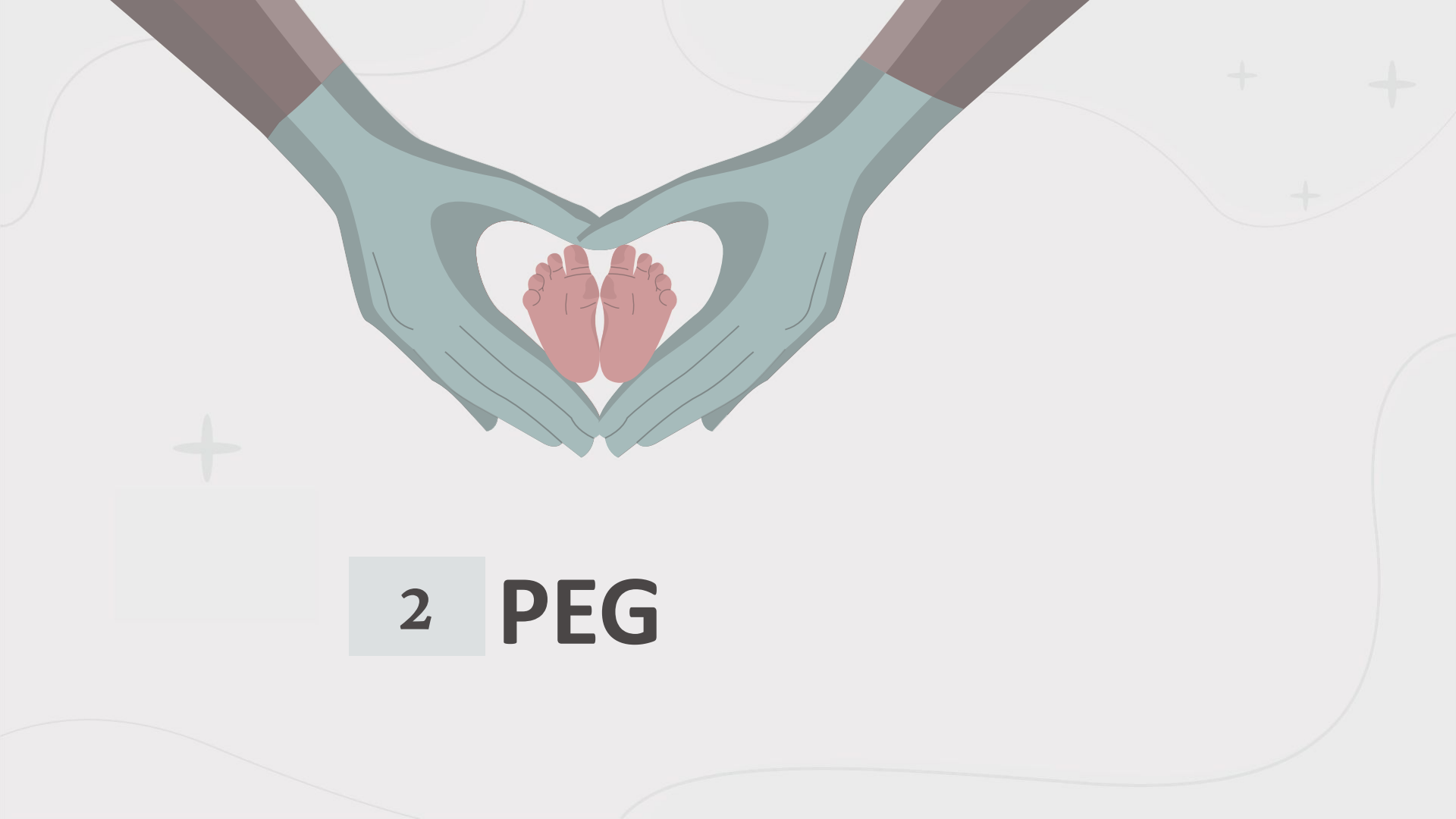
Descenso progresivo de hematíes dado la hemólisis fisiológica y la extracción sanguínea.



Patologías más frecuentes



- ❖ Síndrome de distrés Respiratorio (SDR) –93%
- ❖ Retinopatía del prematuro (ROP) –59%
- ❖ Ductus arterioso permeable (DAP) –46%
- ❖ Displasia broncopulmonar (DBP) –42%
- ❖ Sepsis de inicio tardío: 36 %
- ❖ Enterocolitis necrotizante (NEC) –11%
- ❖ Hemorragia peri-intraventricular (HIV) Grado III / IV 7- 9%
- ❖ Leucomalacia periventricular (PVL) –3%



2 PEG

Conceptos generales: Definición

PEG es un concepto estadístico al aplicar curvas poblacionales de crecimiento intrauterino, así:

PEG ☐ Si se encuentra $<$ al P10 de la curva poblacional de acuerdo con etnia y sexo

PEG SEVERO ☐ Si se encuentra $<$ P3

- No todos los RN $<$ p10 tienen RCIU* y muchos serían sólo constitucionalmente pequeños
- **RCIU** → 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.

En la práctica clínica



¡PEG y RCIU son términos distintos!



Desafío



Distinguir pequeños constitucionales v/s patológicos

Incidenia

Entre el 3 y 10 % de los embarazos tienen RCIU.

El 20% de los mortinatos son PEG.

En países en desarrollo, $>1/3$ de los < 2500 g son niños de término con RCIU.

La morbilidad y la mortalidad $>$ en el PEG que en AEG a toda EG

Mayor predisposición a riesgo de muerte súbita, alteraciones neurológicas y a desarrollo neurocognitivo deficitario.

Adultos nacidos PEG: $>$ prevalencia de patologías CV y DMII.

Etiología / Factores de riesgo

Causas de RCIU pueden agruparse en causas de origen: placentario, materna y fetal

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

Clasificación

Clínicamente, se debe diferenciar entre:

- **PEG de crecimiento normal.**
- PEG con RCIU.
- PEG de crecimiento anormal.

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

Clasificación

Clínicamente, se debe diferenciar entre:

- PEG de crecimiento normal.
- **PEG con RCIU (35%).**
- PEG de crecimiento anormal.

Los PEG con RCIU se clasifican de acuerdo al patrón clínico o la etiología.

<u>RCIU simétrico</u>	<u>RCIU Asimétrico.</u>
Entre un 20- 30% tienen peso, talla y CC < P10.	70-80% tienen reducción desproporcionada de las medidas fetales → > disminución del peso en relación a la talla y CC
Alteración en la hiperplasia de todos los órganos.	Se debe a causas que afectan principalmente la hipertrofia celular. La noxa actuaría en el 3ºT.
< morbilidad neonatal, pero peor pronóstico de crecimiento y desarrollo a largo plazo.	> Riesgo de morbilidad neonatal con mejor pronóstico a largo plazo.

Complicaciones inmediatas

- **Hipotermia:** Al nacer pierde rápidamente calor por una mayor superficie corporal y por la disminución de la grasa subcutánea.
- **Asfixia:** La hipoxia perinatal es frecuente en el PEG, en especial si tiene severa RCIU
- **EMH:** Los neumocitos tipo II son inmaduros y no producen surfactante todavía, por lo que el pulmón se colapsa y no es capaz de ventilar. Es una enfermedad exclusiva del prematuro y no se produce siempre en los niños con RCIU, porque la hipoxia aumenta los niveles de cortisol lo que estimula la maduración de neumocitos tipo II y la producción de surfactante.
- **Poliglobulia:** La hipoxia intrauterina produce aumento de la eritropoyetina, con aumento de la producción de GR con Hto >65% puede producir hiperviscosidad que contribuye a la hipoglicemia, E C N e insuficiencia cardiaca.
- **Hipoglicemia:** Se produce por una disminución de los depósitos de glicógeno hepático y muscular y de ácidos grasos del tejido adiposo. El déficit de hormonas de contrarregulación también contribuye. Debe mantenerse sobre 45 mg/dl hasta las 48 horas, posteriormente mantener rango sobre 60 mg/dl.
- **Alteraciones hematológicas:** En RNPT de muy bajo peso al nacer presentan anemia, leucopenia con neutropenia y trombocitopenia, en los primeros días de vida. En el RNT con RCIU se pueden presentar alteraciones inmunológicas, especialmente en la función de los linfocitos T, que se prolongan por el primer año de vida.
- **Enterocolitis necrotizante:** Enfermedad multifactorial que se asocia a hipoxia, prematuridad, al uso de fórmulas en vez de lactancia materna y algún componente infeccioso. Se produce una hipoxia-isquemia intestinal pasa gas a sus paredes y puede terminar en perforación y necrosis .

Complicaciones

COMPLICACIONES TARDÍAS

Hipo crecimiento y talla baja.

Pubarquia /pubertad precoz

SOP.

Riesgo cardiovascular.

Hipertensión Arterial.

R. Insulina- DM2

Síndrome Metabólico.

Obesidad.

Trastornos Neurodesarrollo.

Diagnóstico

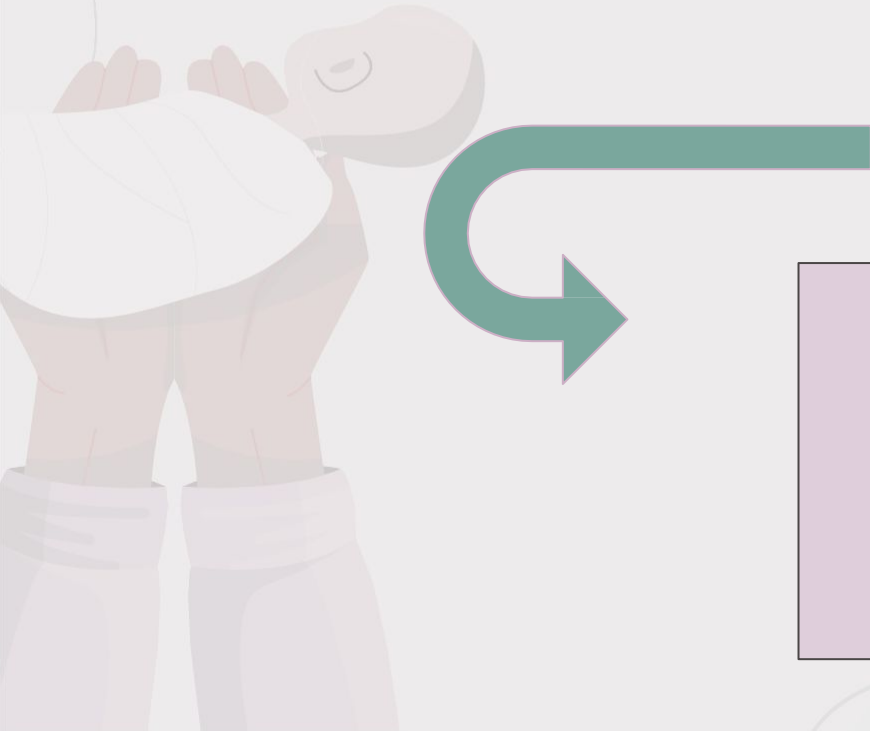
Historia prenatal



- | |
|---|
| • Control prenatal |
| • Etnia materna y paterna |
| • Talla de los padres, antecedente de PEG |
| • Historia obstétrica de la madre |
| • Edad gestacional confiable o dudosa |
| • Patologías maternas preconcepcionales |
| • Patologías del embarazo |
| • Ecografías – Doppler |
| • Emb único o múltiple - Velocidad de crecimiento fetal |
| • Sospecha malformaciones |
| • Dg RCIU , sospecha |



Diagnóstico



1. EVALUAR EDAD GESTACIONAL: FUR, Ecografía precoz, Realizar Ballard.

2. CLASIFICAR RN : Según curva de crecimiento IU (curvas de Alarcón Pittaluga)

3. CALCULAR ÍNDICE PONDERAL y luego COMPARAR CON TABLA DE DISTRIBUCIÓN IP → simétrico y asimétrico

PEG SIMÉTRICO O ASIMÉTRICO:

Índice Ponderal (IP)

$[(\text{peso nacimiento} / \text{longitud}^3) \times 100]$

>p10 ☐ Simétrico

<p10 ☐ Asimétrico

Evaluación de la edad gestacional: nueva escala de Ballard

Madurez neuromuscular

Puntuación	-1	0	1	2	3	4	5
Postura							
Ventana cuadrada (muñeca)	>90°	90°	60°	45°	30°	0°	
Retroceso del brazo		180°	140-180°	110-140°	90-110°	<90°	
Ángulo popliteo	180°	160°	140°	120°	100°	90°	<90°
Signo de la bufanda							
Talón-oreja							

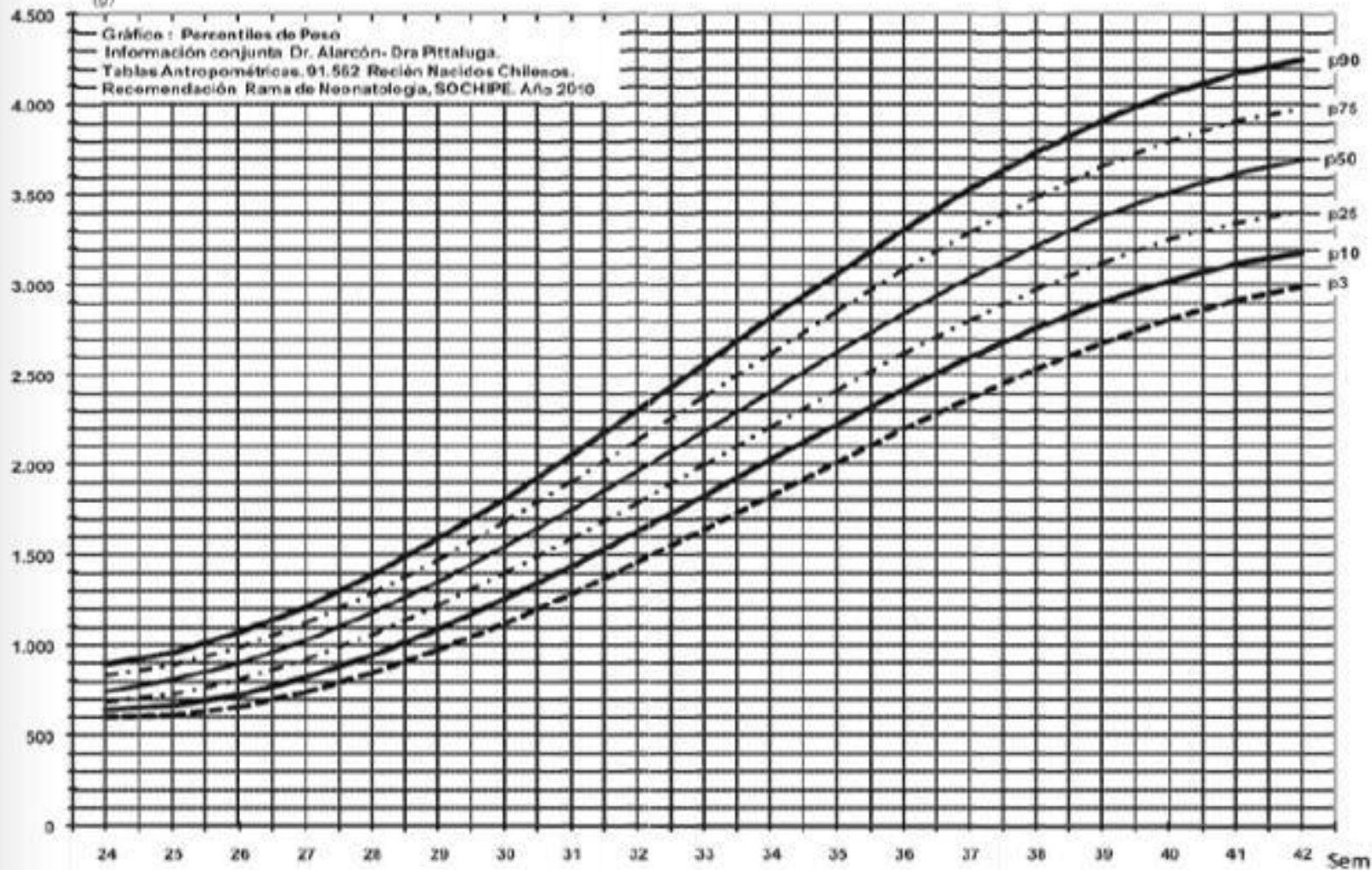
Para obtener la puntuación total, se suman las puntuaciones de los dominios neuromuscular y físico.

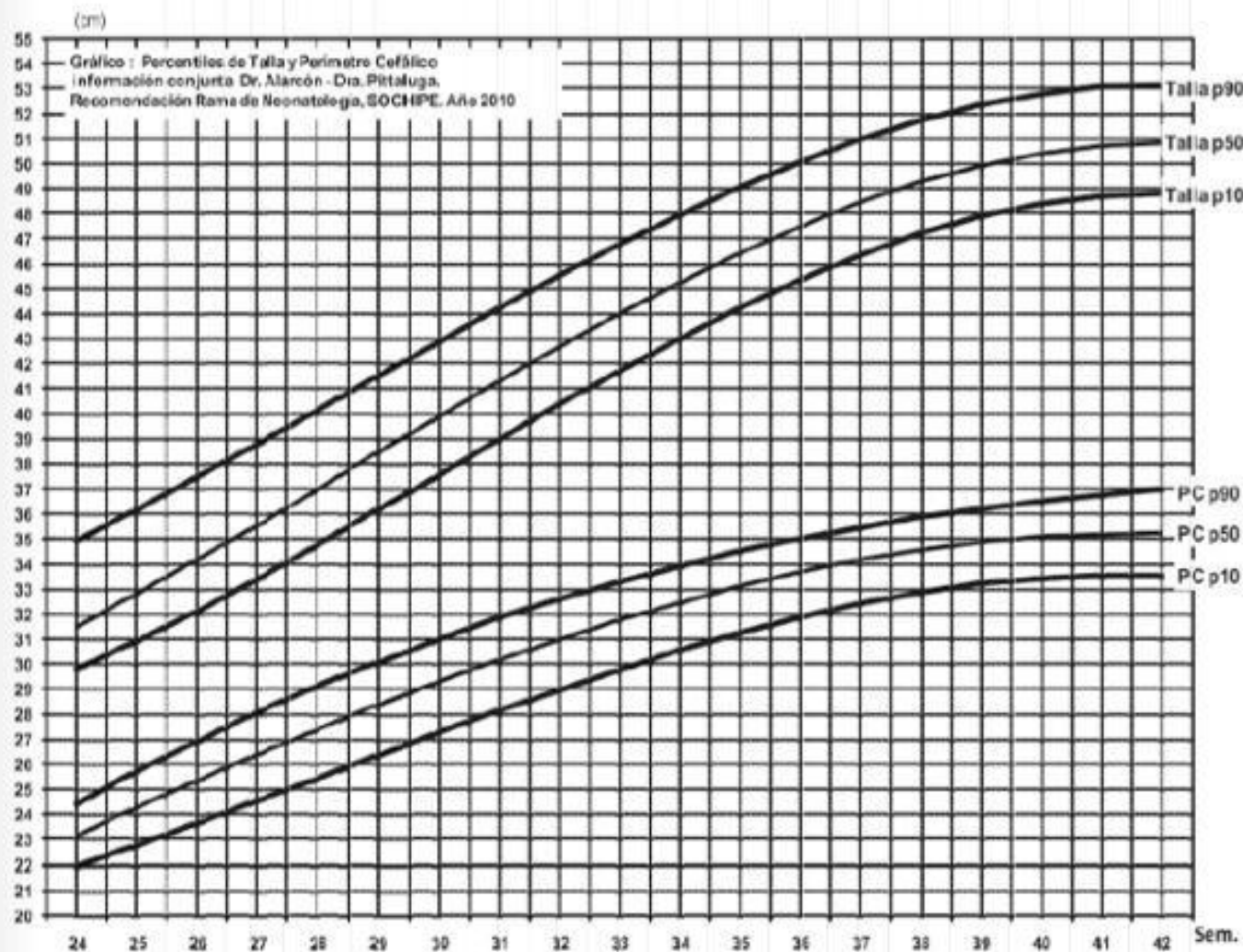
Madurez física

Piel	Pastosa, friable, transparente	Gelatinosa, roja, translúcida	Lisa, rosada, venas visibles	Descamación superficial o exantema, pocas venas	Agrietamiento, zonas pálidas, venas raras	Apergamina-da, grietas profundas, ausencia de vasos	Coriácea, agrietada, arrugada
Lanugo	Ninguno	Escaso	Abundante	Adelgaza-miento	Zonas alopécicas	En su mayor parte, alopécico	Clasificación de madurez
Superficie plantar	Talón-dedo 40-50 mm: -1 < 40 mm: -2	> 50 mm, ausencia de pliegues	Marcas rojas, apenas visibles	Surco transversal anterior único	Surcos en los 2/3 anteriores	Surcos en toda la planta	Puntuación Semanas
Mama	Imperceptible	Apenas perceptible	Aréola plana, ausencia de botón mamario	Aréola punteada, botón de 1-2 mm	Aréola elevada, botón de 3-4 mm	Aréola completa, botón de 5-10 mm	-10 20
Ojo/oído	Párpados fusionados laxamente: -1 Párpados fusionados estrechamente: -2	Párpados abiertos, pabellones auriculares planos, permanece plegado	Pabellón auricular ligeramente curvado, blando, retracción lenta	Pabellón bien formado, blando, pero retrocede con facilidad	Formado y firme, retracción instantánea	Cartilago grueso, oreja rígida	-5 22
Genitales (masculinos)	Escroto plano, liso	Escroto vacío, rugosidades finas	Testículos en la parte superior del conducto, escasas rugosidades	Testículos en descenso, pocas rugosidades	Testículos descendidos, rugosidades adecuadas	Testículos péndulos, rugosidades profundas	0 24
Genitales (femeninos)	Clitoris prominente, labios planos	Clitoris prominente, labios menores pequeños	Clitoris prominente, labios menores en crecimiento	Labios mayores y menores igual de prominentes	Labios mayores grandes, labios menores pequeños	Los labios mayores cubren el clitoris y los labios menores	5 26
							10 28
							15 30
							20 32
							25 34
							30 36
							35 38
							40 40
							45 42
							50 44

Adapted from Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. Pediatrics. 1991;119(3):417-423. doi:10.1016/s0022-3476(05)82056-6

(g)





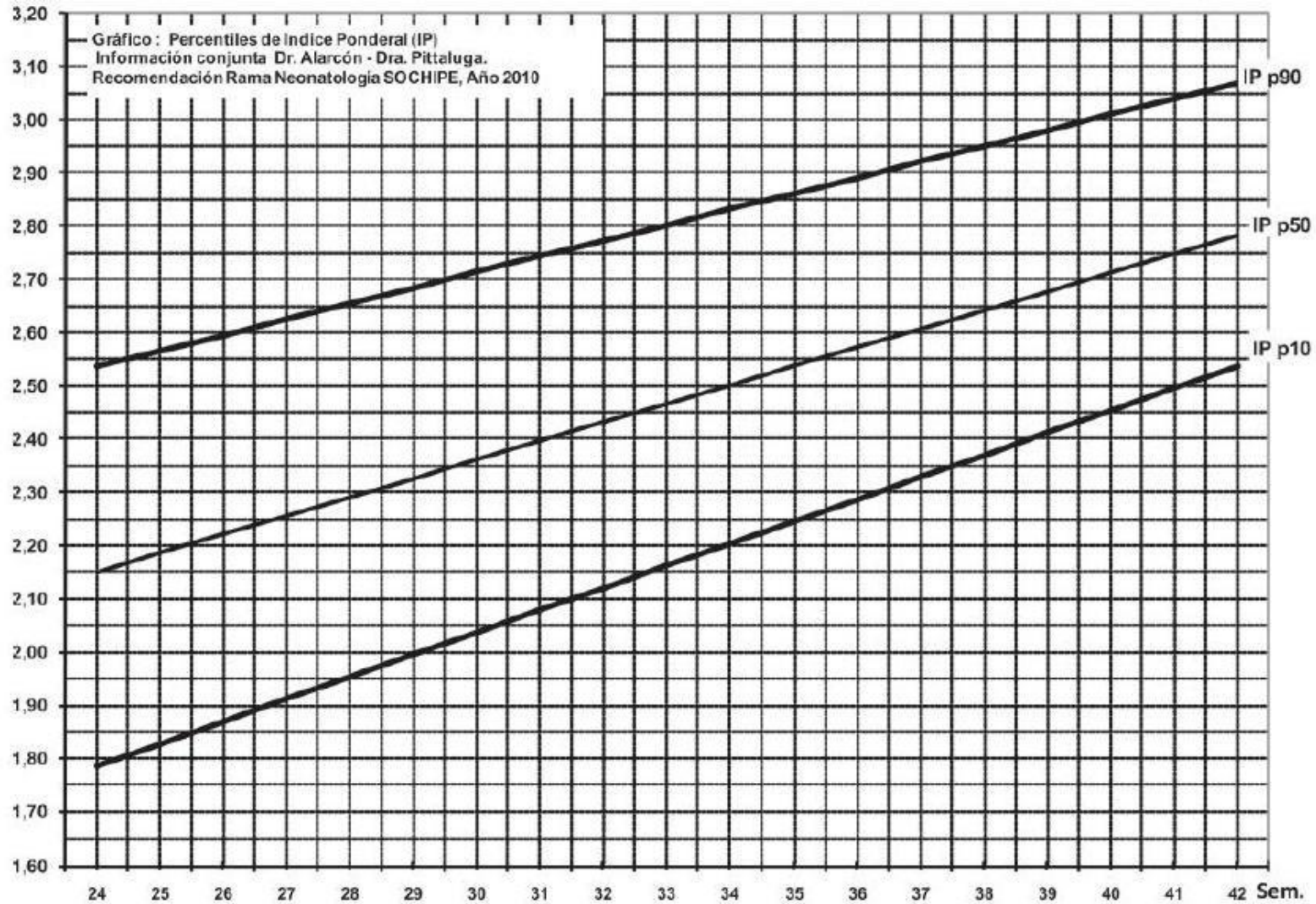


Tabla 2. Peso; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

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								

Manejo RN PEG

Sobre el parto

- Trabajo de parto es una situación de alto riesgo → Falta de reservas, el oligoamnios y la situación de hipoxia y acidosis.
- Es frecuente depresión cardiorrespiratoria y riesgo de aspiración de líquido amniótico o meconio

Al estabilizar

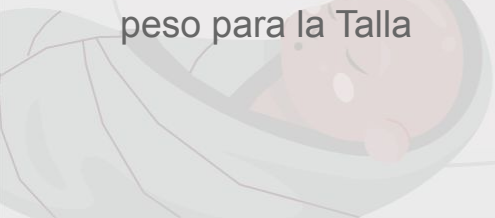
- Trasladar al RN a incubadora de transporte, instalar Neo puff o bolsa autoinflable para el traslado, poner cobertor.
- Evaluación del peso para la EG y la relación del peso para la Talla

Atención inmediata

- Seguir algoritmo de reanimación en caso de ser necesario. Monitorización.
- Sensor de temperatura de cuna a 37°C y colocar gorro.
- Evaluar adaptación cardiorrespiratoria
- De ser necesario, instalar canula CPAP.
- Tomar primeros exámenes de cordón

Importante considerar

- La magnitud del RCIU se relaciona con el riesgo de patología neonatal.
- **A MENOR PERCENTIL DE PESO PARA EG, MAYOR RIESGO.**



Después de la atención inmediata...

Un Niño con PEG con IP < p10 requiere...

Adecuado ambiente térmico y control que le permitan regular T° sin riesgo de hipo o hipertermia.

Observación clínica de signos sugerentes de hipoglicemia o poliglobulia y el control sistémico de glicemia y Hto a las 2 horas de vida → evalúa adaptación metabólica postnatal y el riesgo de hiperviscosidad.

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 el 3° día de vida.

Criterios de hospitalización

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.*

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 de 4 - 6 mg/kg/min

Inicio de alimentación idealmente con leche materna

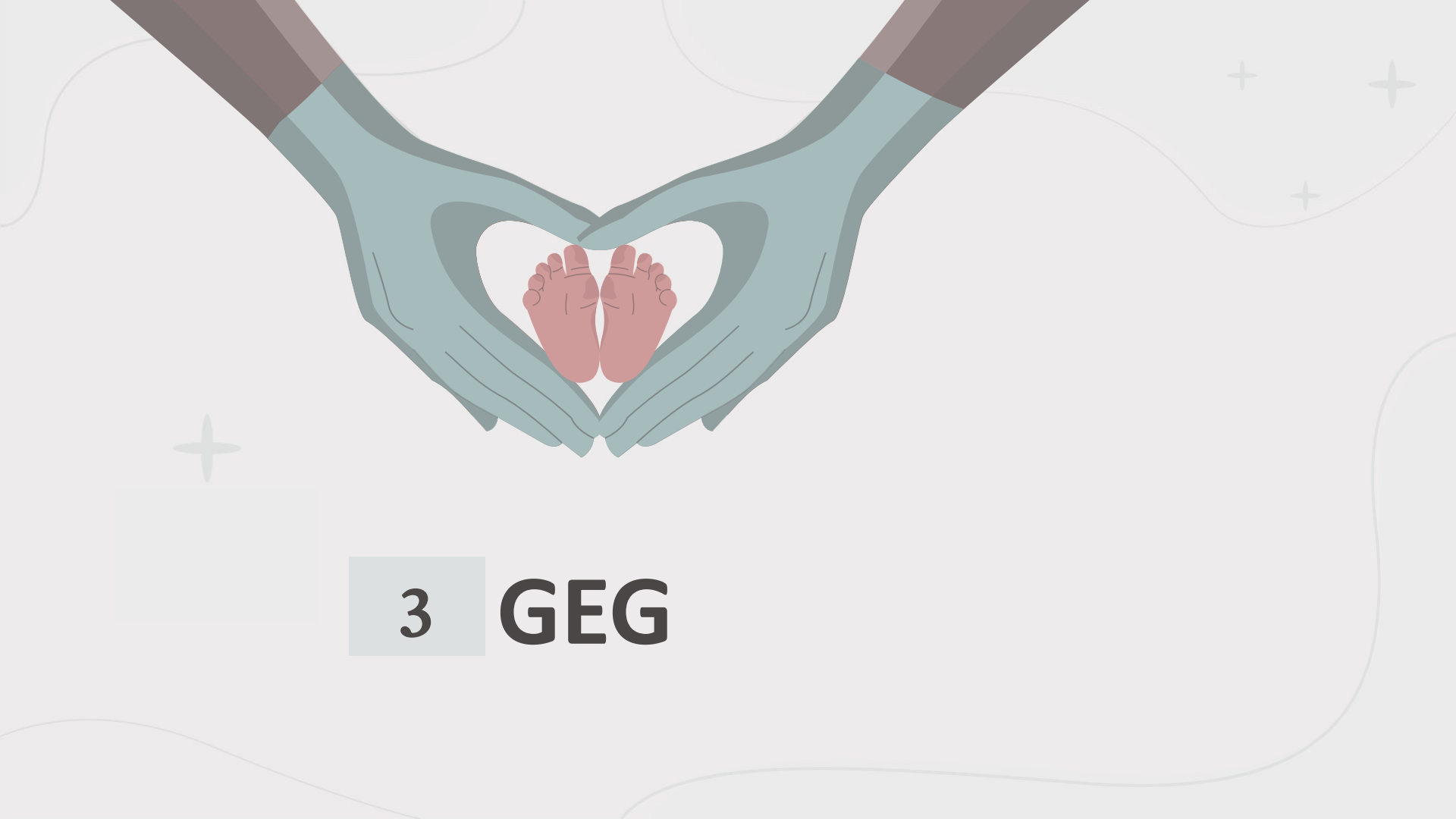
Control a las 6 horas con perfil hematológico
→ descartar poliglobulia y Calcemia a las 12 h de vida.

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 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 de peso, función gonadal y otros parámetros con equipo multidisciplinario



3 GEG

Conceptos generales: Definición

- Peso fetal estimado (PFE) superior al p90 para una edad gestacional determinada.
- **Macrosómico:** Neonato con peso al nacer superior a los 4000g, sea cual sea la edad gestacional

INCIDENCIA

La prevalencia teórica del macrosoma en países desarrollados oscila entre el 8 y 10%, aunque durante el seguimiento periódico de la gestación muchos de estos fetos GEG son identificados y, en consecuencia, la incidencia real del macrosoma es menor.

Factores de riesgo

CONSTITUCIONALES	GESTACIONALES.
Hijo previo > 4000g.	Aumento excesivo de peso durante la gestación (>16kg).
IMC materno Pregestacional (obesidad y sobrepeso).	Sexo masculino.
Multiparidad (>4).	Gestación cronológicamente prolongada.
Etnia (raza africana o latina).	Diabetes Gestacional.
Peso de nacimiento materno > 4000g.	
Edad materna < 17 años.	
Diabetes previa.	
Obesidad Paterna.	

Diagnóstico

Estimación ecográfica del peso fetal requiere 3 pasos:

- Una correcta asignación de la edad gestacional del feto.
- La **ESTIMACIÓN DEL PESO FETAL** a partir de las **BIOMETRÍAS FETALES**: Se calculará el PFE según el algoritmo que incluye Diametro Biparietal (DBP), Perimetro craneano (PC), Circunferencia abdominal (CA) y Longitud femoral (LF) (Hadlock FP AJOG 1985)
- **ESTIMACIÓN DEL PERCENTIL DE PESO** ajustado por edad gestacional, PFE, sexo fetal y número de fetos

La “CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (CA)” parámetro más importante para predecir el riesgo de macrosomía, ya que es el que tiene más impacto en la estimación del peso fetal estimado.

Datos importantes

El valor predictivo positivo de la ecografía para la predicción del peso al nacer aumenta a medida que nos acercamos a la fecha de parto.

Ecografía realizada a principios del tercer trimestre tiene bajo valor predictivo positivo sobre el peso al nacer.

En función de la EG del control ecográfico, hay que ser estrictos en el momento de considerar un feto como GEG e iniciar estudio y seguimiento correspondiente:



< 37 semanas: el diagnóstico de feto GEG se realizará cuando se observe un PFE (peso fetal estimado) superior al percentil 97 en dos controles ecográficos consecutivos separados por 3-4 semanas.



> 37 semanas: únicamente será necesario un control ecográfico con PFE > p97 para hacer el diagnóstico de feto GEG

Estudio y seguimiento

ANTE EL DIAGNÓSTICO DE GEG SE SOLICITARÁ

TTGO para descartar diabetes gestacional.
importante para optimizar los controles glicémicos
durante la fase final de la gestación y durante el
parto.

Ecografía con estudio
morfológico detallado.

Objetivo:
descartar
malformación
es asociadas.

Seguimiento
obstétrico

Valorando el PFE

Bienestar Fetal

*Movimientos fetales e índice de pulsatilidad de la
arteria cerebral media (IP-ACM) → detección
hipoxia fetal*

Control
ecográfico cada
3-4 semanas

Valoración del líquido
amniótico

Polihidramnios: indicativo de mal control
glicémico

Finalización de la gestación

En los fetos GEG se programará ecografía de control de crecimiento entre las 38-39 SDG.

PFE >4500 g, en pacientes diabéticas, o PFE >5000 g, en pacientes no diabéticas.



Finalizará gestación mediante cesárea electiva a partir de la semana 39.

PFE > 4000g (corresponde al p97 a las 39 SDG)



Finalización de la gestación a partir de las 39 semanas.

OBJETIVO: disminuir la incidencia de las complicaciones maternas y fetales durante el parto



Complicaciones GEG

MATERNAS	FETALES
Parto instrumentado	Distocia de hombros  Complicaciones secundarias Lesiones del plexo braquial y fracturas
Cesárea	
Lesiones perianales	
Hemorragia postparto	
Rotura uterina	

NEONATALES	INFANCIA POSTERIOR
Hipoglicemia: al detenerse el aporte de glucosa por la placenta.	Obesidad
Policitemia: Incremento de producción de eritropoyetina como resultado de la hipoxia causada por el incremento de la demanda oxidativa asociada a hiperglicemia e hiperinsulinemia.	Intolerancia a la glucosa
Hiperbilirrubinemia: secundaria a policitemia.	Síndrome metabólico
Asfixia perinatal: más marcado en hijos de madres diabéticas, por el incremento de la utilización de oxígeno intrauterino por la hiperglicemia y la hiperinsulinemia.	Remodelación cardíaca 
Mayor frecuencia de ingresos y estancia más prolongada en UCI neonatal	
Mortalidad neonatal.	

Mensajes finales

- Realizar estudio etiológico de acuerdo a la sospecha clínica y los recursos disponibles en el centro.
- Identificar las complicaciones y sobre todo buscar prevenirlas.
- Educación a los padres y/o familiares, e indicarles si se requiere seguimiento por otros especialistas.

Gracias

Referencias

- 1. PROTOCOLS MEDICINA MATERNOFETAL HOSPITAL CLÍNIC- HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU- UNIVERSITAT DE BARCELONA
- 2. Guías clínicas de neonatología, Hospital Santiago oriente, Dr Luis tisne. Capitulo 18 pagina 117-121
- 3. Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 179-190. Pequeño para la edad gestacional: consecuencias endocrinometabólicas. Ibáñez Toda L, Grupo para el Estudio del Niño Pequeño para la Edad Gestacional de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica
- 4. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA 2020. Capítulo 11 página 103-107
- 5. 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
- 6. MORÁI S A (2015) VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL ;DIAPOSITIVA 2 - 5 .PAGINA WEB:HTTPS :/ [WWW.AEPAP.ORG/ SITES/ DEFAULT/ FILES/ TALLER_VALORACION_ESTADO_NUTRICIONAL .PD](https://www.aepap.org/sites/default/files/taller_valoracion_estado_nutricional.pdf)