



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Rehabilitación
"Dra. Adriana Rebaza Flores"
AMISTAD PERÚ-JAPÓN



CURSO TALLER PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA DISCAPACIDAD INFANTIL
"Intervenir antes que ocurra y si ocurre, disminuir riesgos que aumenten la discapacidad"

EVALUACION DE LOS NEONATOS CON FACTOR DE RIESGO

Lima - 2019

PAOLA PICHILINGUE TORRES
MEDICO REHABILITADOR







NIÑO DE ALTO RIESGO

Inglaterra (1960)

Es aquel niño que por sus **antecedentes pre, peri o postnatales** tiene más **probabilidades** de presentar en los primeros años de la vida **problemas de neurodesarrollo**, pudiendo ser estos **transitorios o definitivos**.

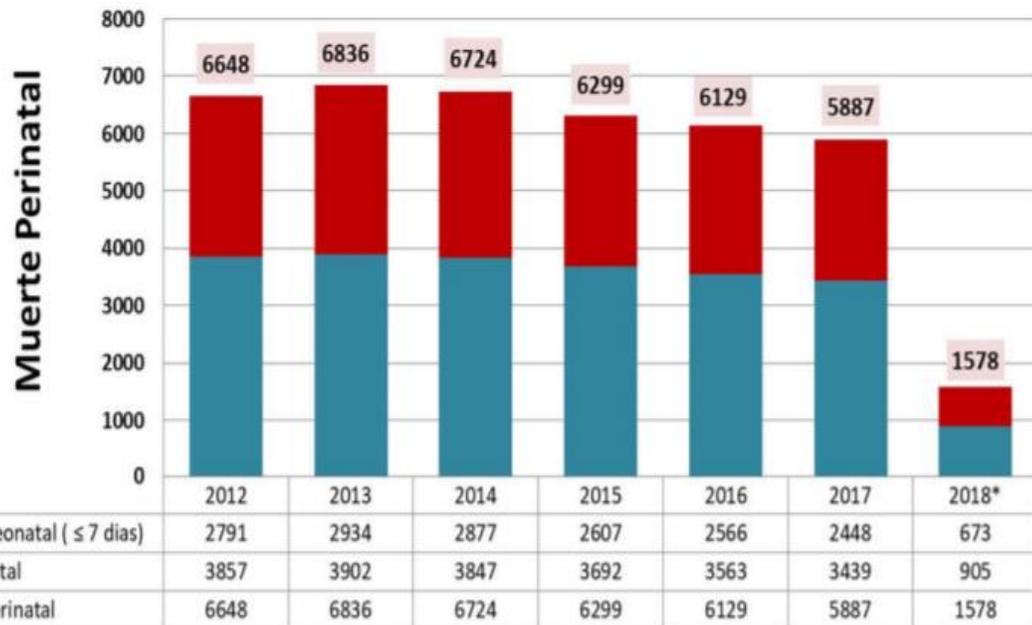


NIÑO DE ALTO RIESGO NEUROLOGICO

- R.N. con Peso < P10 para su edad gestacional o con Peso < a 1500 grs o Edad Gestacional < a 32 semanas.
- APGAR < 3 al minuto o < 7 a los 5 minutos.
- RN con ventilación mecánica durante más de 24 horas.
- Hiperbilirrubinemia que precise exanguinotransfusión.
- Convulsiones neonatales.
- Sepsis, Meningitis o Encefalitis neonatal.
- Disfunción Neurológica persistente (más de siete días)
- Daño cerebral evidenciado por ECO o TAC.
- Malformaciones del Sistema Nervioso Central.
- Neuro-Metabolopatías.
- Cromosomopatías y otros Síndromes Dismórficos.
- Hijo de madre con Patología Mental y/o Infecciones y/o Drogas que puedan afectar al feto.
- RN con hermano con patología neurológica no aclarada o con riesgo de recurrencia.
- Gemelo, si el hermano presenta riesgo neurológico.
- Siempre que el Pediatra lo considere oportuno.

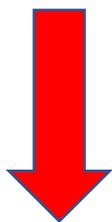
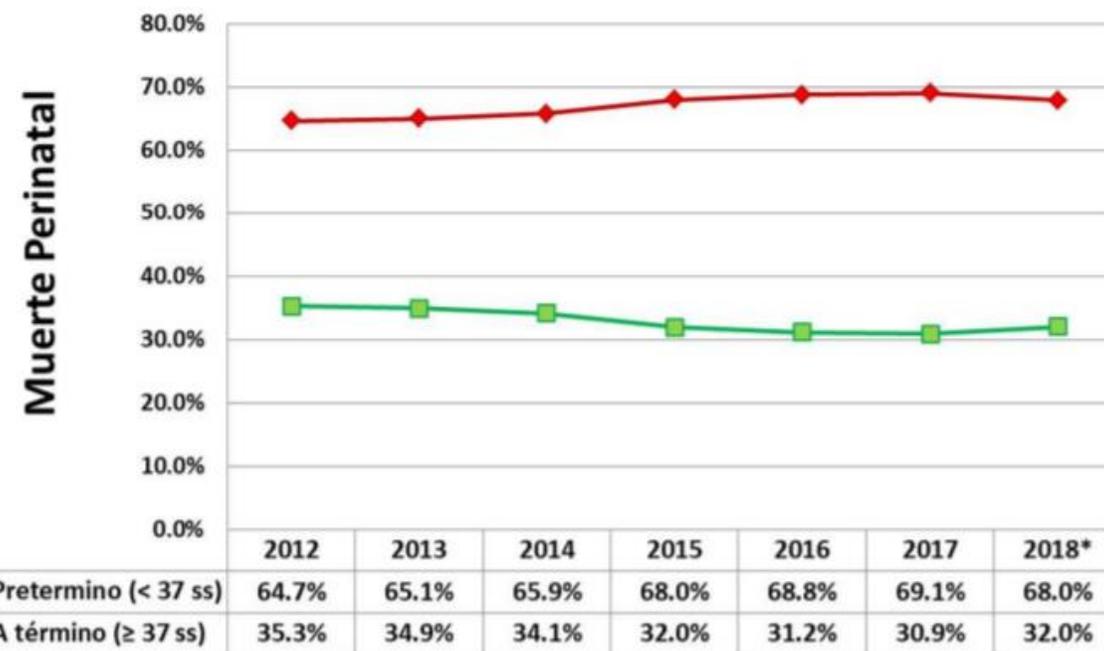


Muerte perinatal, Perú 2012 - 2018 *



Morbilidad
Riesgo de discapacidad

Muerte Perinatal según edad gestacional, Perú 2012 - 2018 *



Mortalidad neonatal

FUENTE : Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA (*) Hasta la SE 15 - 2018



PRINCIPALES FACTORES PERINATALES DE SECUELAS

Tabla VII. Principales factores perinatales de secuelas.

Prematuridad (secuelas ligadas a la edad gestacional y peso al nacimiento, y a las complicaciones de la prematuridad, principalmente lesiones cerebrales)

Retraso del crecimiento pre y posnatal

Gemelaridad (principalmente gemelos monocoriales)

Anoxia perinatal

Fetopatías tóxicas (alcohol, drogas)

Infecciones perinatales (meningoencefalitis)

Accidentes neurológicos diversos (accidente cerebrovasculares, traumatismos, hemorragias, trombosis)

Otros factores de riesgo reconocidos (nutricionales, medioambientales y sociales, procedencia, vía del parto, ingresos prolongados en la unidad de cuidados intensivos neonatales, patología grave al nacimiento)



PREVALENCIA DE PRINCIPALES DEFICIENCIAS EN RNPT Y RNT

Tabla VIII. Prevalencia de las principales deficiencias entre los grandes prematuros y recién nacidos a término según datos de la literatura.

	Población general por 1.000 RN vivos	Grandes prematuros por 1.000 RN vivos
Déficit motores	1,5-2,5	50-100
Déficit visuales		10-40
Agudeza visual < 3/10	0,2-1,81	
Ceguera	0,1-0,5	
Déficit auditivos		10-40
Pérdida fija 40 dB	1,1-1,3	
Pérdida bilateral > 70 dB	0,4-0,7	
Déficit intelectuales		50-150
Cociente intelectual 50-70	5-80	
Cociente intelectual < 50	3,8	
Problemas psiquiátricos (autismo y TD)	2-6	



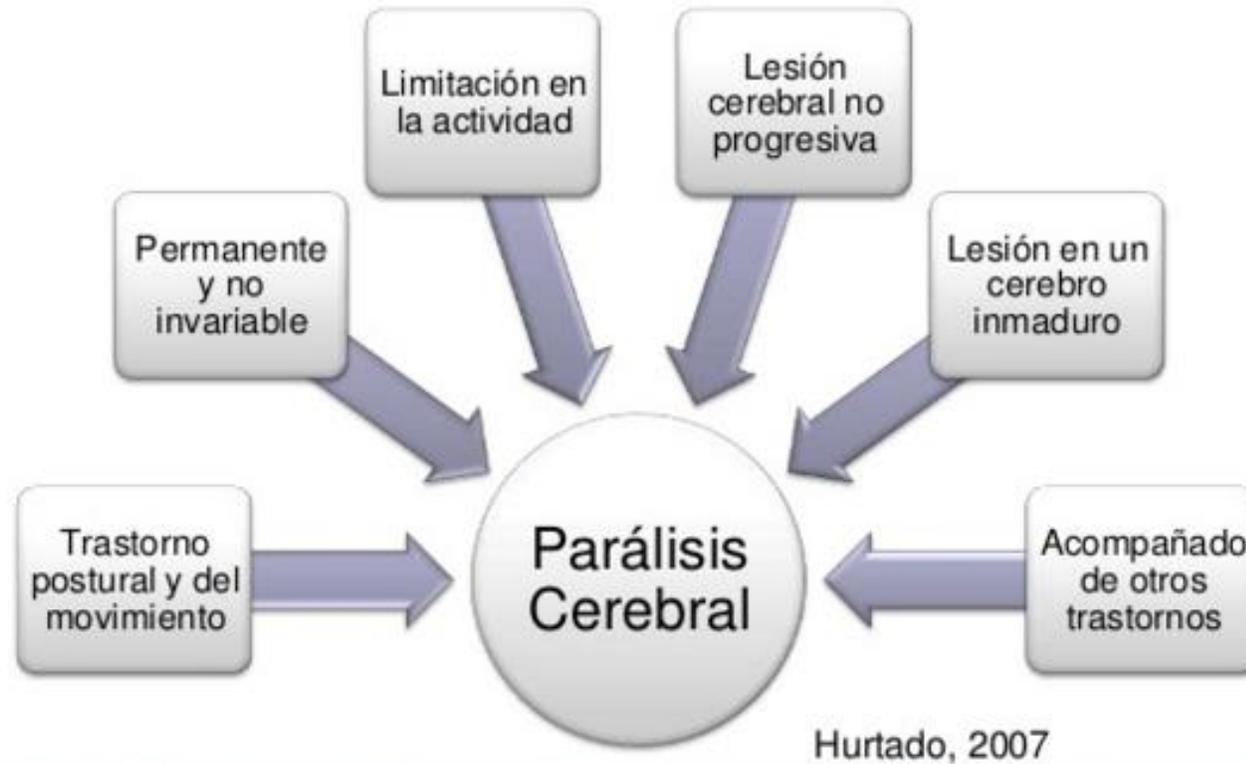
DISCAPACIDAD INFANTIL



*La **parálisis cerebral (PCI)** constituye en la actualidad la causa más frecuente de discapacidad motora en la edad pediátrica.*



¿PARÁLISIS CEREBRAL?



La parálisis cerebral. Actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento.
Pediatria Integral 2007;XI(8):687-698



DIAGNOSTICO DE PARALISIS CEREBRAL

Signos de aparición precoz que son premonitorios de PC:

1. Desarrollo motor lento
2. Evolución anormal de los parámetros motores (asimetrías)
3. Persistencia de las reacciones primarias
4. Aumento del tono muscular



CRITERIOS DE LEVINE (POSTER)

1. Posturas y Patrones de Movimientos.
2. Patrones Motores Orales.
3. Estrabismo.
4. Tono Muscular.
5. Evolución de Rx posturales y hitos del desarrollo.
6. Reflejos

DIAGNOSTICO DE PARALISIS CEREBRAL



Las mejores prácticas diagnósticas para la parálisis cerebral implican una combinación de:

1. Historia con factor de riesgo
2. Evaluación Neurológica
3. Evaluación de Movimientos General de Prechtl y del Desarrollo
4. Neuroimagenes
5. Descartar diagnósticos alternativos.

IMPORTANCIA DEL NIÑO DE ALTO RIESGO

Prematuridad y Asfixia son los principales factores perinatales de secuelas neurológicas

Seguimiento prolongado

Trabajo Multidisciplinario



IMPORTANCIA DEL NIÑO DE ALTO RIESGO

- *Prevención e identificación precoz del daño cerebral.*
- *Programa de intervención temprana.*
- *Seguimiento del recién nacido de riesgo.*
- *Atención integral dentro de los programas de salud pediátrica.*





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Rehabilitación
"Dra. Adriana Rebaza Flores"
AMISTAD PERÚ-JAPÓN



EVALUACION NEONATAL

CURSO TALLER PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA DISCAPACIDAD INFANTIL
"Intervenir antes que ocurra y si ocurre, disminuir riesgos que aumenten la discapacidad"



EVALUACION NEONATAL

- **HISTORIA CLINICA:**
 - *Anamnesis*
 - *Examen Físico*
 - *Valoración del neurodesarrollo*
- **EXÁMENES COMPLEMENTARIOS**



ANAMNESIS

- ***Antecedentes***
 - *Prenatales (maternos)*
 - *Perinatales*
 - *Neonatales*
- ***Antecedentes Patológicos***
- ***Antecedentes Familiares***

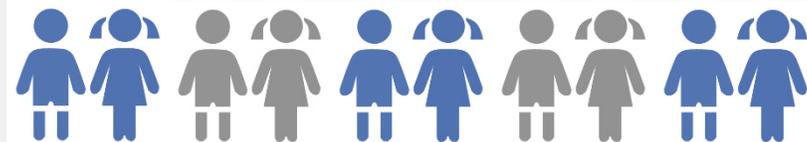


Tabla 2.11. Factores postnatales de riesgo de trastorno del neurodesarrollo en el periodo neonatal.

Neonatos	Pretérmino	A término
Riesgo biológico	<ul style="list-style-type: none"> • RNMBP (≤ 1500 g). • RNEBP (≤ 1000 g). • Alteraciones ultrasonográficas: HIV, LPV, hiperecogenicidad lineal tálamo-ganglios basales, anomalías estructurales o encefaloclasticas, hidrocefalia. • Problemas neurológicos clínicos: convulsiones, hipotonía marcada. • Hipotiroidismo. • Transfusión gemelo - gemelo. • Enterocolitis necrosante (ENC). • Displasia broncopulmonar. • Apnea recurrente y bradicardia. • Malformaciones congénitas mayores. • Rasgos dismórficos: ≥ 3 anomalías menores. • Hiperbilirrubinemia que requirió exanguinotransfusión. • Multiparidad. • Fracaso de medro en la UCIN. • Crecimiento cefálico < 1 cm por semana. • Estrés medioambiental prolongado en la UCIN. • Examen neurológico anormal persistente o al alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento intrauterino retardado. • Encefalopatía durante el ingreso y que persiste antes del alta. • Problemas neurológicos clínicos: Convulsiones, hipotonía marcada, meningitis, microcefalia, etc. • Malformaciones congénitas mayores. • Rasgos dismórficos: ≥ 3 anomalías menores. • Enfermedades metabólicas congénitas. • Sepsis, meningitis. • Hiperbilirrubinemia que requirió exanguinotransfusión. • Fracaso de medro. • Examen neurológico anormal persistente o al alta. • Cardiopatía congénita significativa.
Intervenciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reanimación cardiopulmonar avanzada. • Esteroides postnatales. • Ventilación mecánica prolongada >7 días. • Nutrición parenteral total. • Requerimientos prolongados de O_2. • Medicaciones: doxapram. • Intervenciones quirúrgicas de ENC, hidrocefalia, ductus arterioso, cirugía cardiaca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reanimación cardiopulmonar avanzada. • Ventilación mecánica prolongada > 7 días. • Nutrición parenteral total. • Requerimientos prolongados de O_2. • Intervenciones quirúrgicas de ENC, hidrocefalia, ductus arterioso.



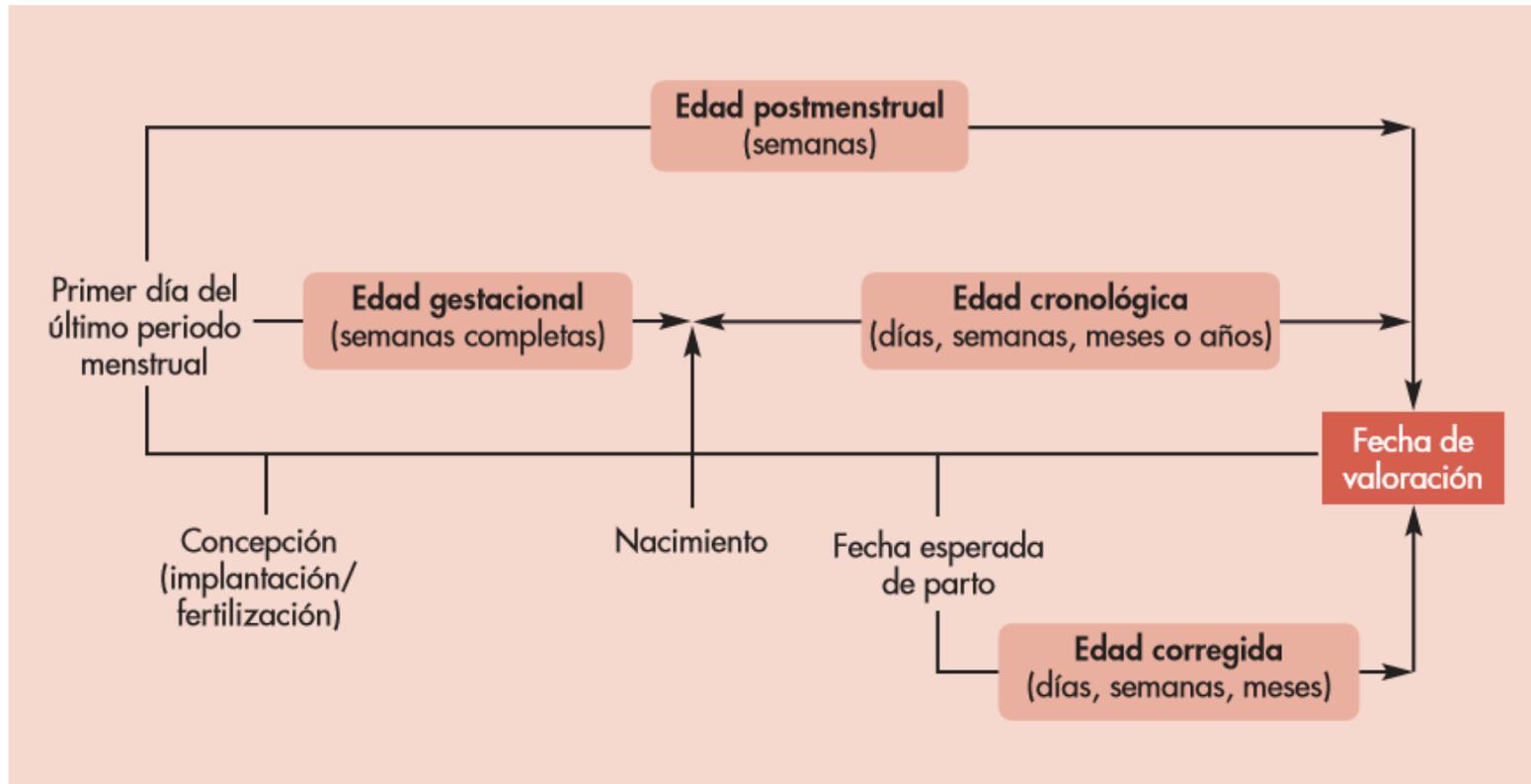


Figura 3.1. Representación diagramática de la terminología utilizada para la edad en el neonato. *Pediatrics* 2004; 114:1362-1364.



ANAMNESIS

F. Nacimiento/ E.G



Edad cronológica

Edad corregida

F.N: 20/05/19

E.G: 32 sem

→ $40 - 32 = 08$ sem.
(2 m)

AÑO	MES	DIA
2019	09	26
2019	05	20
-	04	06
	02	00
	02	06

EC: 4 m

E.Co:2 m

CLASIFICACIONES

CLASIFICACION SEGÚN EDAD GESTACIONAL

POSTERMINO	42 SEM o más
TERMINO	37 - 41 SEM
PRETERMINO TARDIO	34 - 36 SEM
PRETERMINO MODERADO	32- 33 SEM
MUY PRETERMINO	28 - 31 SEM
PRETERMINO EXTREMO	< 28 SEM

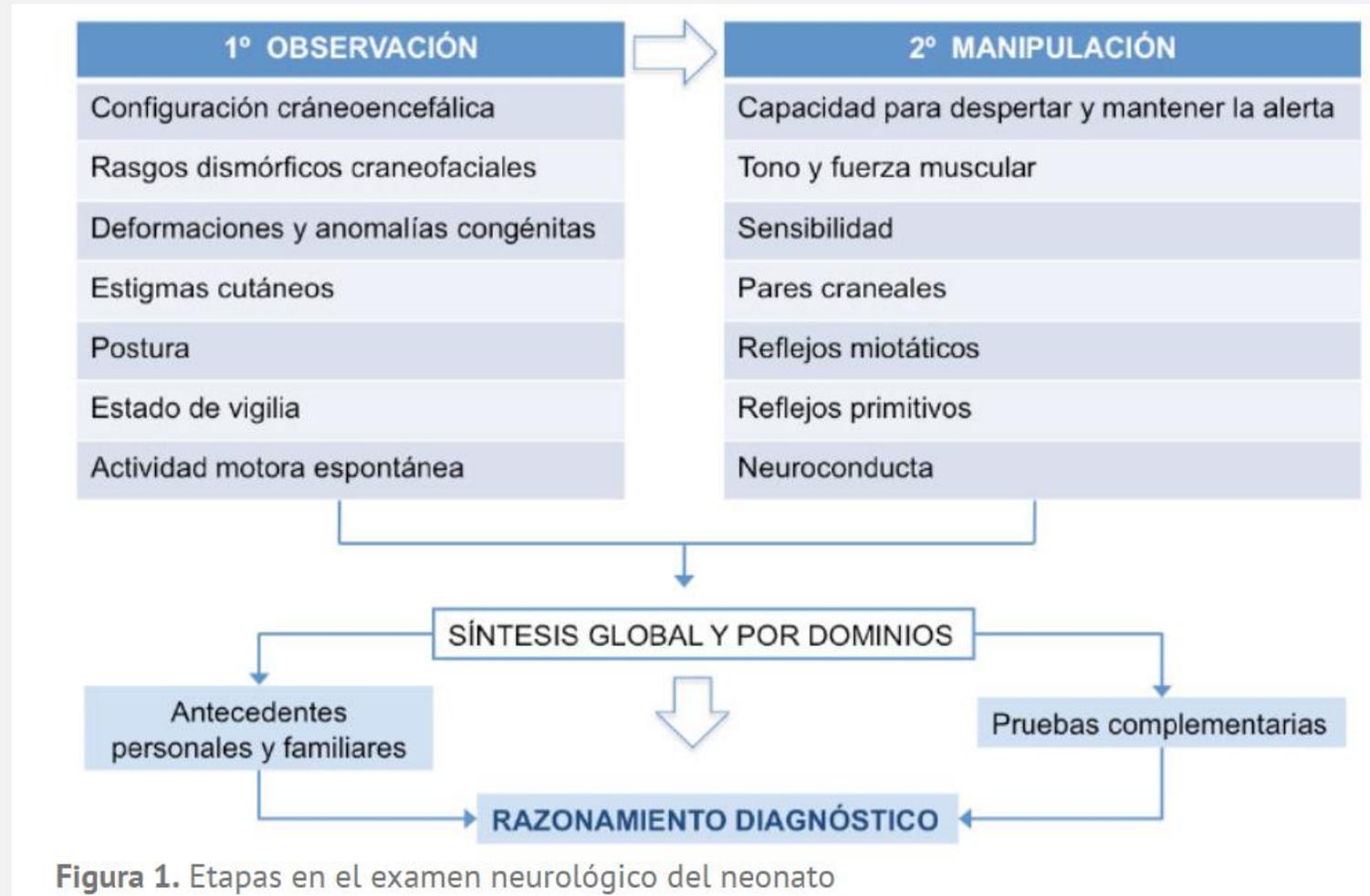
CLASIFICACION SEGÚN PESO

MACROSOMICO	4000 g a más
PESO ADECUADO	2500 – 3999 g
BAJO PESO AL NACER	< 2500 g
MUY BAJO PESO AL NACER	< 1500 g
EXTREMO BAJO PESO AL NACER	< 1000 g

CLASIFICACION SEGÚN PESO PARA EDAD GESTACIONAL

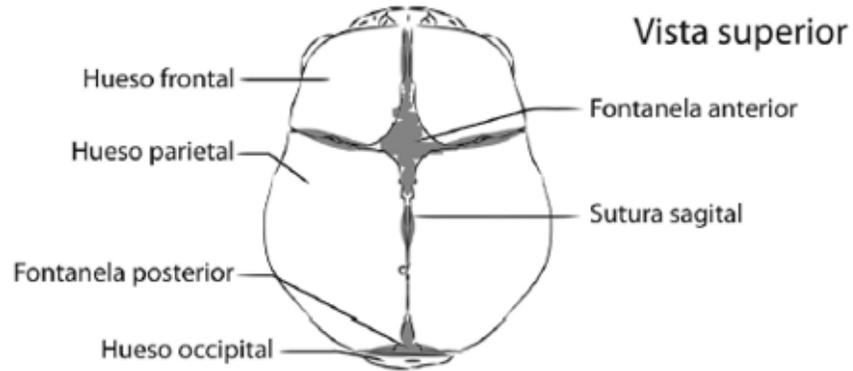
PEQUEÑO PARA EG (PEG)	Peso EG < P10
ADECUADO PARA EG (AEG)	Peso EG P10 – P90
GRANDE PARA EG (GEG)	Peso EG > P90

EXAMEN FISICO NEONATAL



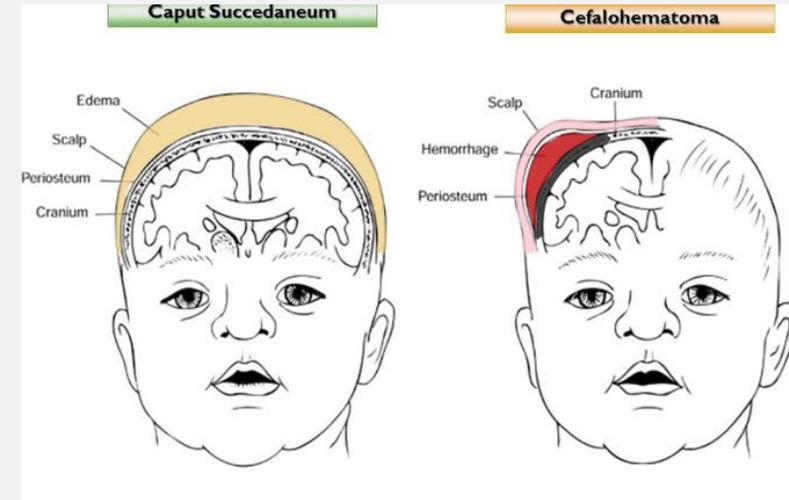
EVALUACION DEL CRANEO

FONTANELAS

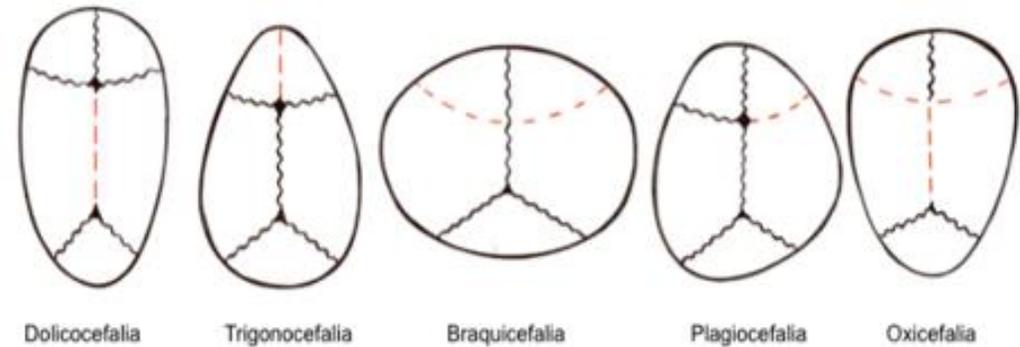


Tensa o deprimida

Cierre FA: 6m – 18m



FORMAS DEL CRANEO



EVALUACION DEL CRANEO

PERIMETRO CEFALICO



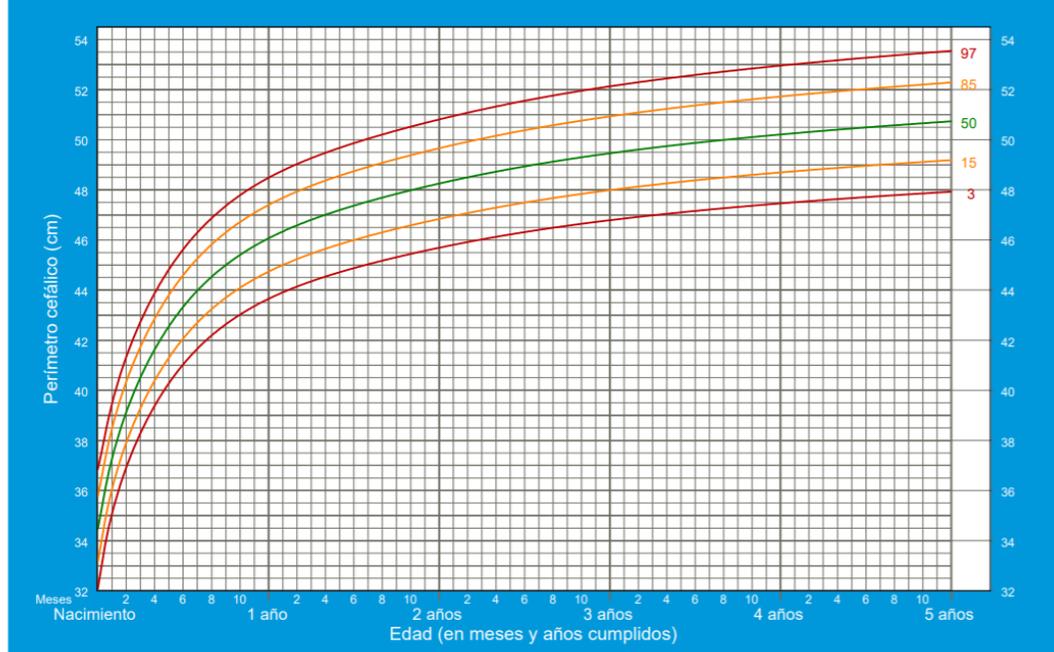
NORMAL	Perímetro cefálico mayor a -2 DE y menor a +2 DE
ANORMAL	Perímetro cefálico menor a -2 DE o mayor a +2 DE

Macrocefalia PC > 2 desviaciones estándar	Familiar (Autosómica dominante) Hidrocefalia Acondroplasia
Microcefalia PC < 2 desviaciones estándar	Infecciones perinatales (TORCH) Trisomía 13 y 18 Síndromes Cornelia de Lange's, Rubinstein -Taybi, Prader-Willi Alcoholismo fetal

EVALUACION DEL CRANEO

Perímetro cefálico para la edad Niños

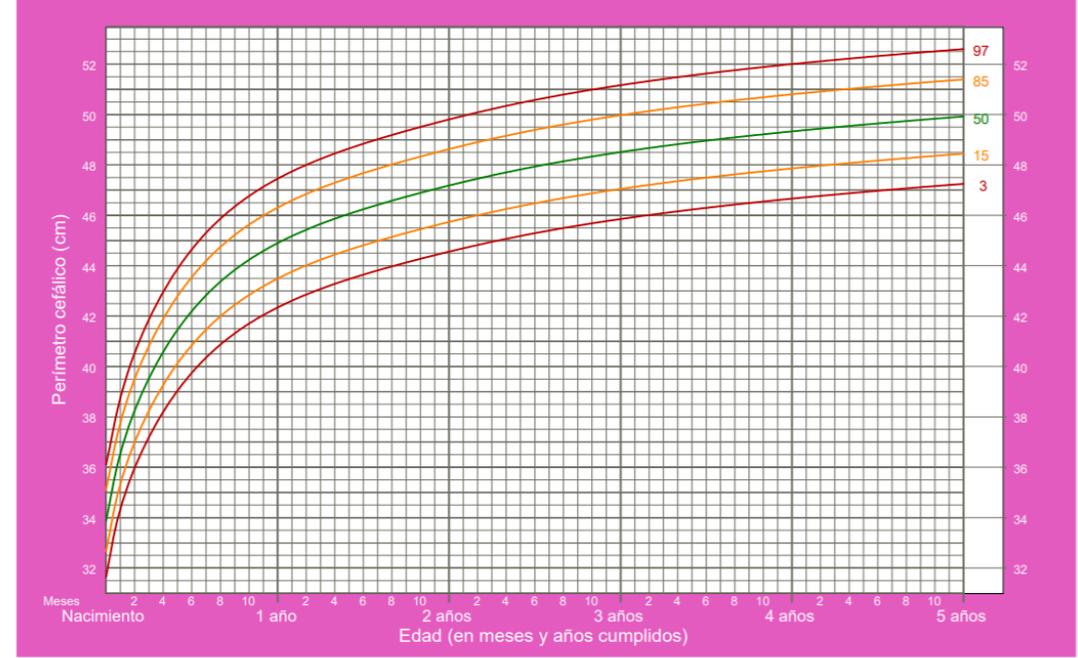
Percentiles (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

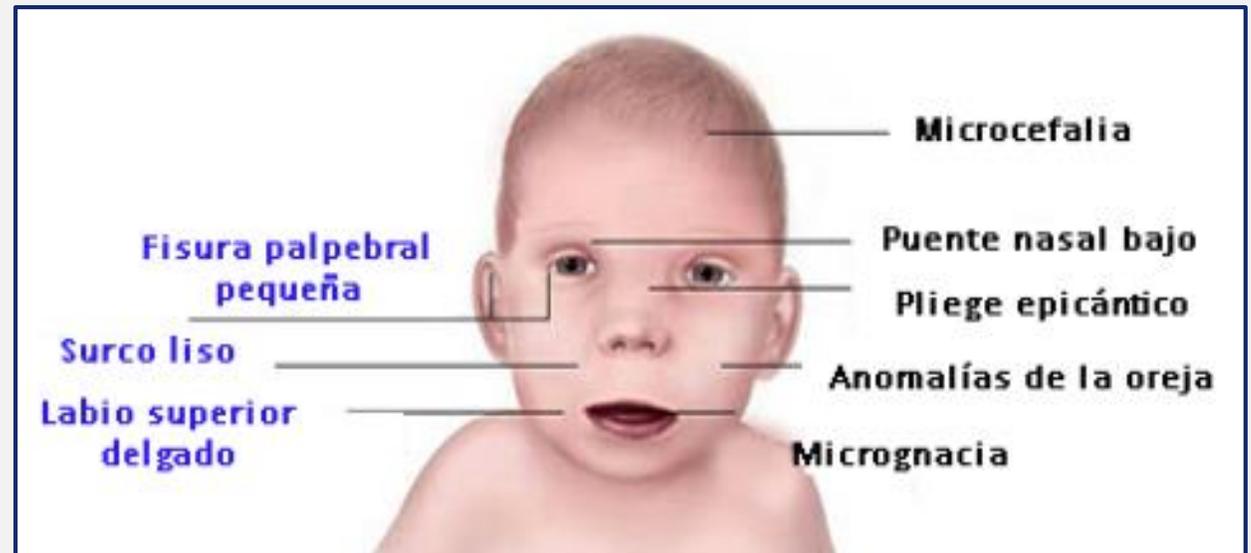
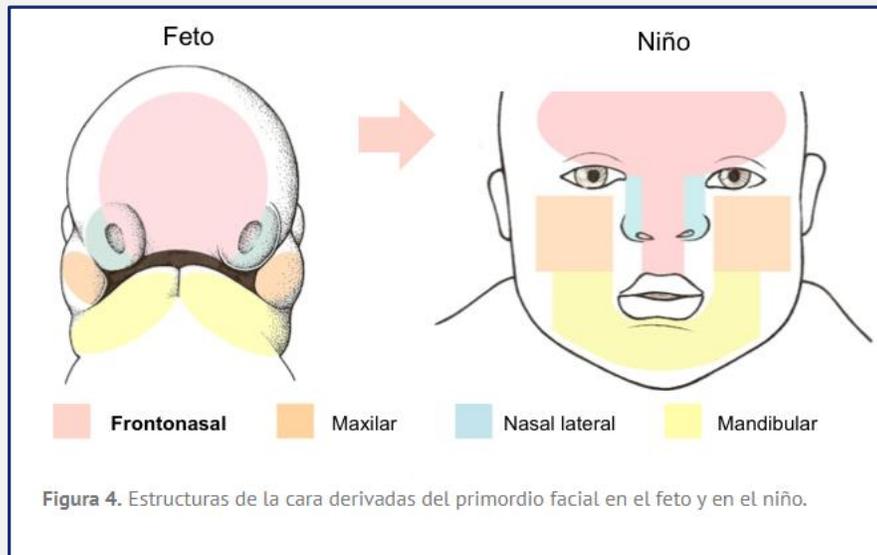
Perímetro cefálico para la edad Niñas

Percentiles (Nacimiento a 5 años)

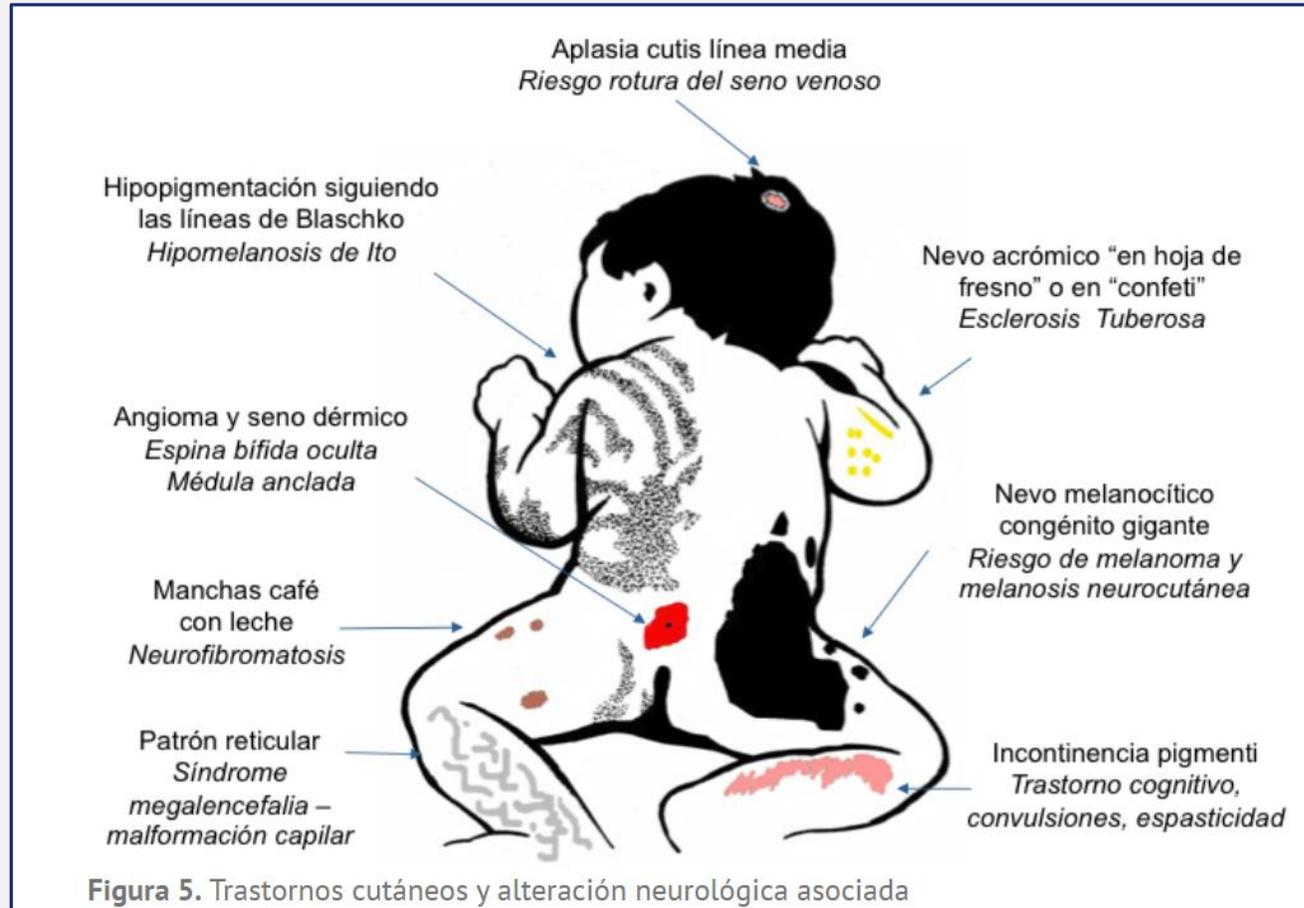


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

RASGOS DISMÓRFICOS CRÁNEOFACIALES



ESTIGMAS CUTANEOS

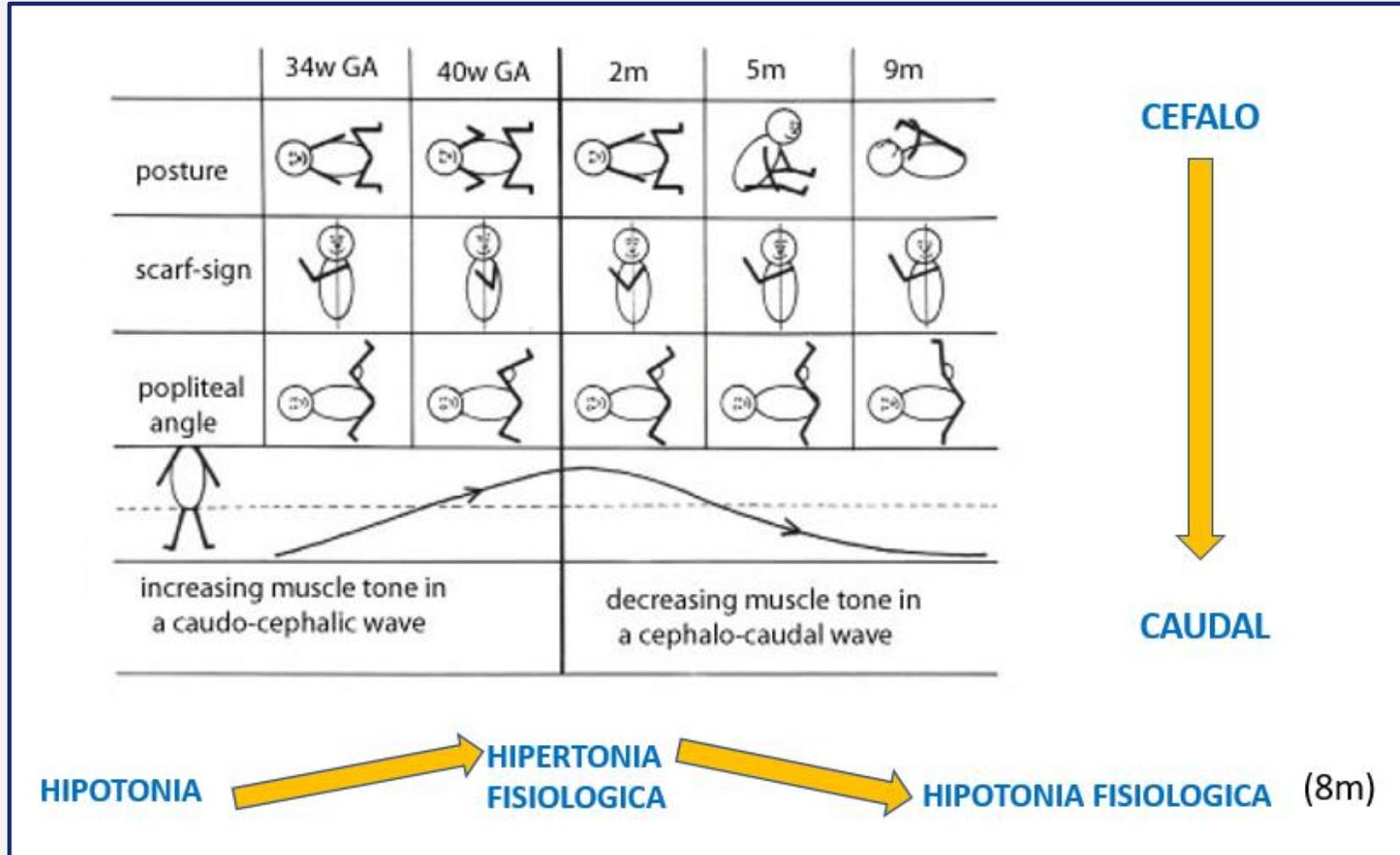


ESTADO DE VIGILIA Y SUEÑO

Tabla 6. Estados de la conducta en el neonato.

Estado	Respiración	Ojos abiertos	Movimientos espontáneos	Vocalización (llanto)
Sueño profundo	Regular	No	No (excepto sacudidas)	No
Sueño ligero	Irregular	No	Ocasionales	No
Somnoliento	Irregular	Si y No	Suaves y escasos	No
Vigilia tranquila	Regular	Si	No	No
Vigilia activa	Irregular	Si	Si	No
Llanto	Irregular	Si o No	Si	Si

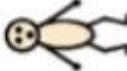
TONO MUSCULAR PASIVO



TONO MUSCULAR PASIVO

Postura de las extremidades superiores (EES) e inferiores (EII)
Niño en supino, mirar la postura, ángulo del codo y la rotación externa de las piernas.
Marcar la postura predominante











Prematuro de 28 semanas sin patología, en postura característica.



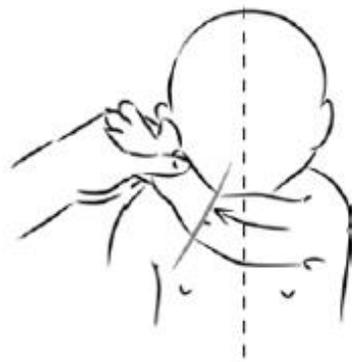
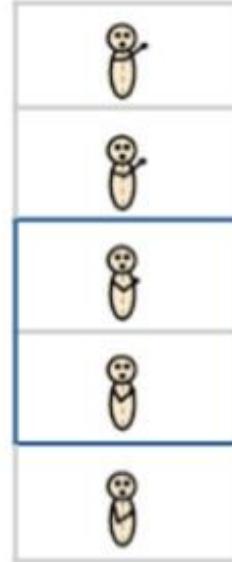
Figura 2A. Postura normal del neonato a término, obsérvese la flexión de las cuatro extremidades



TONO MUSCULAR PASIVO

Signo de la bufanda

Llevar el brazo tirando de la muñeca hacia el hombro opuesto, pasando por delante del tórax.
Observar la posición del codo

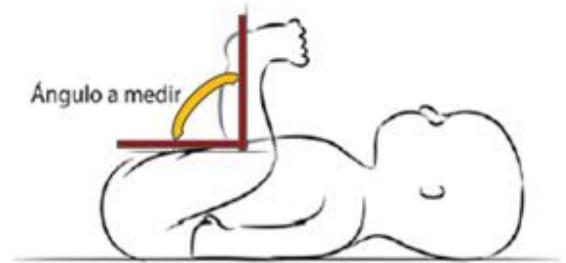
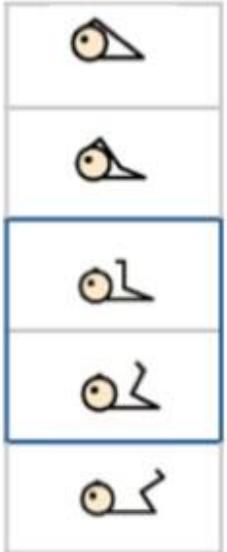


Relación normal del codo con la glándula mamaria

1 a 3 meses	Se encuentra entre la línea media y la glándula mamaria ipsilateral
4 a 6 meses	Se encuentra entre la línea media y la glándula mamaria contralateral
7 a 9 meses	Se encuentra más allá de la glándula mamaria contralateral
>10 meses	Se encuentra más allá de la glándula mamaria contralateral

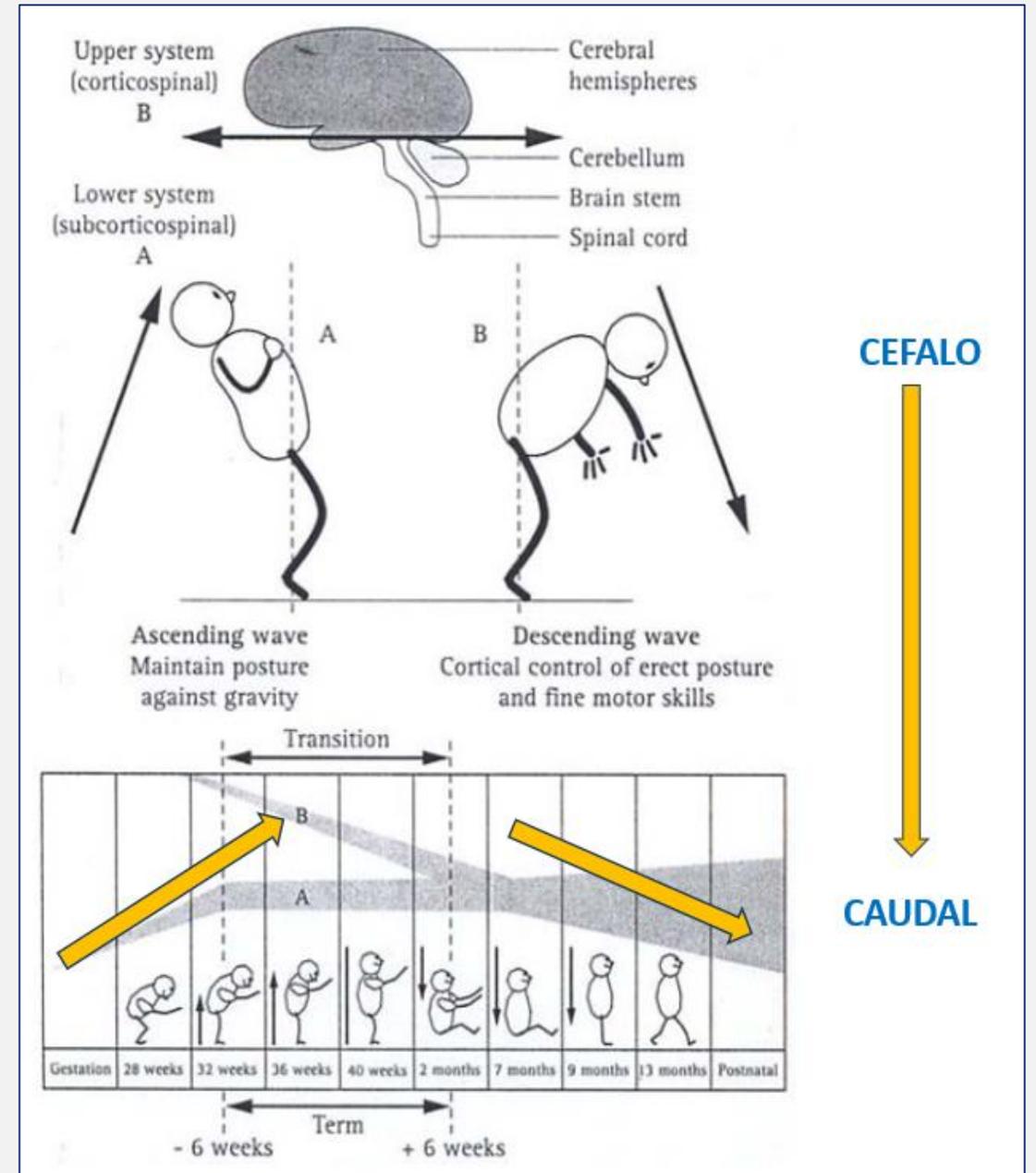
Ángulo poplíteo

Fijar la rodilla sobre el abdomen, extender la pierna con el dedo detrás del tobillo.
Observar el ángulo poplíteo



1 a 3 meses	80° - 100°
4 a 6 meses	90° - 120°
7 a 9 meses	110° - 160°
>10 meses	150° - 170°

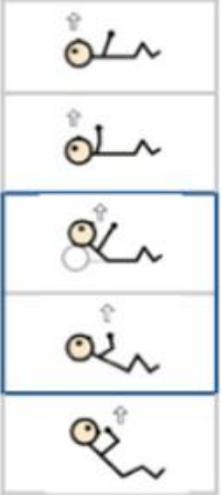
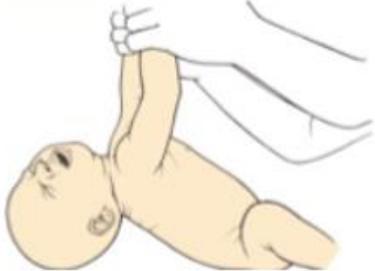
TONO MUSCULAR ACTIVO



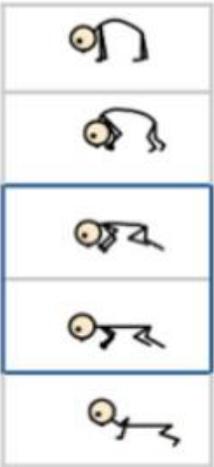
Amiel-Tison. Valoración Neurológica del recién nacido y del lactante.

TONO MUSCULAR ACTIVO

Tracción de brazos
Sujetar las muñecas y tirar del brazo hacia arriba.
Observar la flexión del codo, la posición de los hombros y la resistencia mientras se levanta de la cuna



Suspensión ventral
Sostener al niño en suspensión ventral.
Observar la curvatura de la espalda, la flexión de extremidades y la relación cabeza-tronco



REFLEJOS PRIMITIVOS

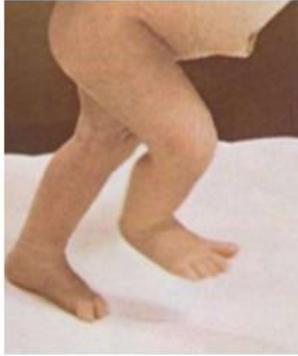
Tabla 1. Reflejos primitivos.⁵

Reflejo	Posición	Método	Respuesta	Edad de desaparición
Preensión palmar	Supina	Poner el dedo índice en la palma del niño	Flexión en dedos, empuña mano.	6 meses
Preensión plantar	Supina	Presionar pulgar contra la planta al lado de los dedos del pie.	Flexión de dedos	15 meses
Galant (Reflejo espinal)	Prona	Rascar la piel de la espalda desde el hombro hacia abajo, 2-3 cm lateral al proceso espinal	Incurvación del tronco, con la concavidad del lado estimulado	4 meses
Reflejo asimétrico tónico del cuello	Supina	Rotación de la cabeza del infante hacia un lado por 15 s	Extensión de las extremidades del lado de la barbilla y flexión del lado occipital	3 meses
Extensor suprapúbico	Supina	Presionar la piel sobre el hueso púbico con los dedos	Extensión refleja de ambas extremidades bajas, aducción y rotación interna hasta pie equinovaro	4 semanas
Extensor cruzado	Supina	Flexión total pasiva de una extremidad inferior	Extensión de la otra extremidad baja con aducción y rotación interna hacia talipes equinus	6 semanas
Rossolimo	Supina	Percusión de la cara plantar en la segunda falange	Flexión tónica de los dedos en la primera articulación metacarpofalángica.	4 semanas
Talón	Supina	Percusión del talón con un martillo con cadera y rodilla flexionada y el tobillo en posición neutral	Extensión refleja rápida de la extremidad inferior en cuestión	3 semanas
Moro	Supina	Extensión cervical repentina producida por una ligera caída de la cabeza	Abducción seguida de aducción y flexión de extremidades superiores	6 meses
Babinski	Supina	Frotar desde lateral la planta extendiendo desde el talón hasta el quinto metatarso	Respuesta extensora combinada: dorsiflexión simultánea del primer ortejo y abanicamiento de los restantes	Siempre es anormal

Tomado de: Zafeiriou, D. (2004).

REFLEJOS PRIMITIVOS

**Reflejo de Marcha Automática
(32 sem)**



**Reflejo de Succión
(34 sem)**



**Reflejo de Tracción
(34 sem)**



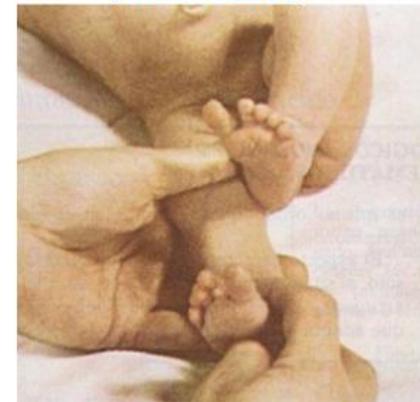
**Reflejo de Moro
(32 sem)**



**Reflejo de prehensión palmar
(36 sem)**



**Reflejo de extensión cruzada
(38-40 sem)**



ESCALAS SISTEMATIZADAS DE EVALUACIÓN NEUROLÓGICA

Tabla 3. Escalas y exámenes neuro-comportamentales.^a

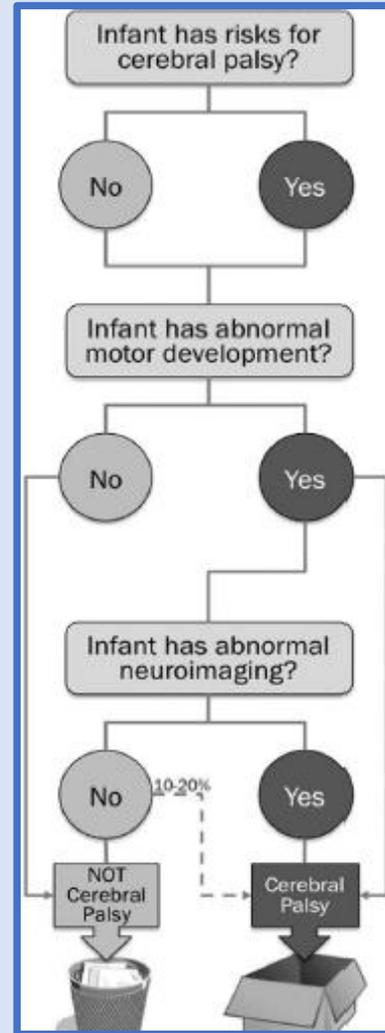
Prueba	Bases	Entrenamiento	Tiempo de la prueba
Examen Dubowitz	Examen general del neurodesarrollo.	Ninguno	10 a 15 min
ATNAT	Examen con énfasis en la definición de tono activo y pasivo.	Ninguno	5 min
GM (Movimientos Generales)	Depende de la observación de los videos de niños no estimulados para caracterizar sus patrones de movimiento.	Cursos de entrenamiento estandarizados que duran de 4 a 5 días	30 a 60 min de grabar al niño y 1 a 3 min para cada movimiento
NBAS	Examen comprensivo del comportamiento neonatal.	Requiere un programa de entrenamiento formal provisto por el Instituto Brazelton	No tiene límite
NAPI	Medición de la progresión de la actividad neuro-comportamental en infantes pretérmino.	Entrenamiento limitado para lograr confiabilidad en el examen	30 min
APIB	Evalúa la interacción mutua de los subsistemas comportamentales en el neonato y su interacción con el medio ambiente.	Necesita experiencia base y un proceso de entrenamiento que dura 1 año	No tiene límite (1 h para desarrollo, 30 a 45 min para puntuar, 3 h para escribir el reporte)
NNNS	Un examen neuro-comportamental comprehensivo y evaluación de estrés enfocado a infantes término en riesgo y pretérmino.	Se necesita certificación	Menos de 30 min

ATNAT Amel-Tison *neurological assessment at term* (evaluación neurológica a término Amel Tison); UC, Ultrasonido Craneal; PC, parálisis cerebral; GM, movimientos generales; NBAS, *the neonatal behavioral assessment scale* (escala de evaluación comportamental neonatal); NAPI, *neurobehavioral assessment of the preterm infants* (evaluación neuro-comportamental del infante pretérmino); APIB, *the assessment of preterm infant's behavior* (evaluación del comportamiento del infante pretérmino), NNNNS, *the neonatal intensive care unit network neurobehavioral scale* (escala neurocomportamental de la red de trabajo de unidad de cuidados intensivos neonatales); BSID, *Bayley scales of infant development* (escala Bayley del desarrollo infantil). Tomado y modificado de: El-Di Massaro, Glass, & Aly, 2010.

DIAGNOSTICO PRECOZ DE PCI

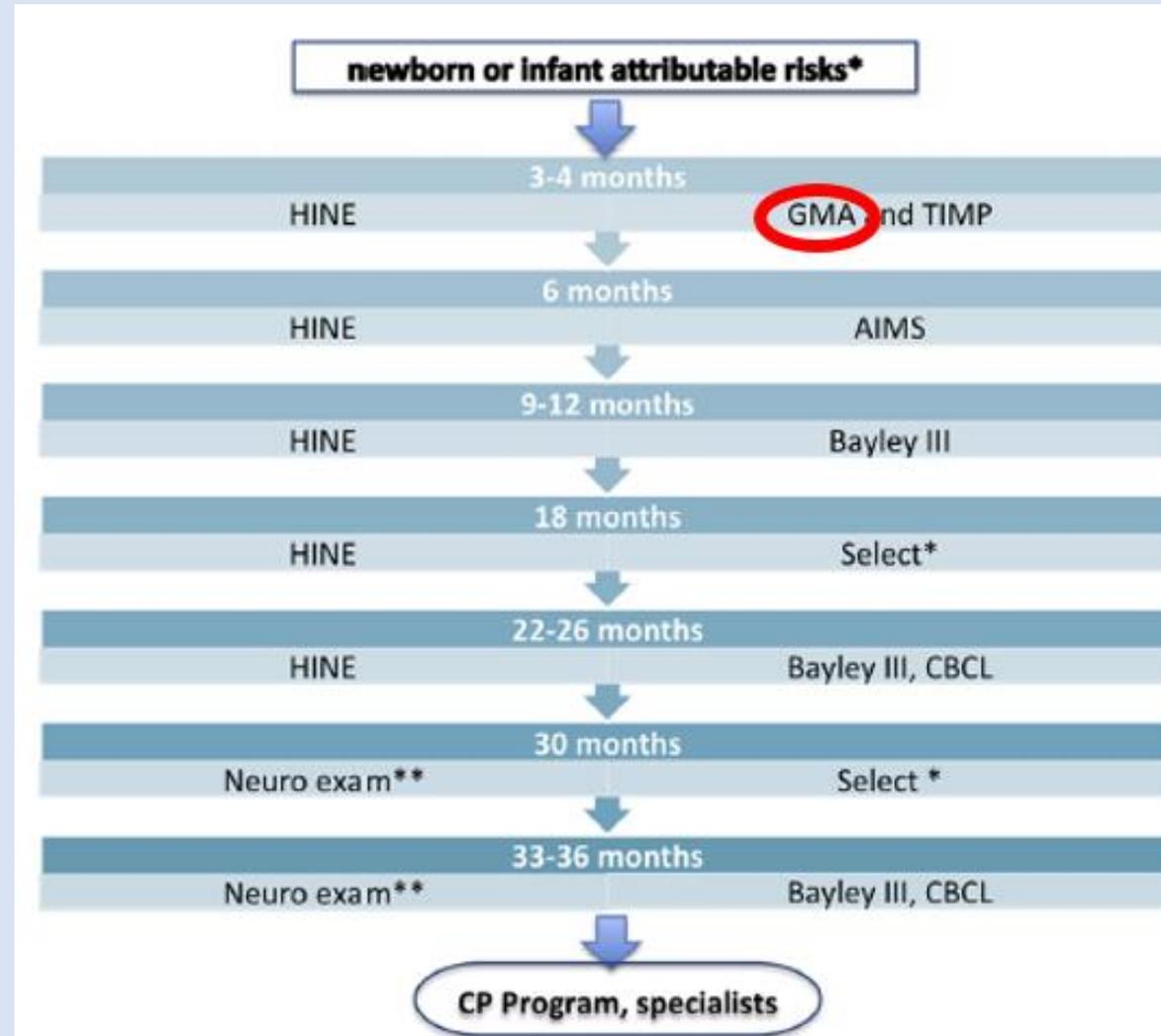
Risk Factor ¹⁴	CP Risk
MATERNAL RISKS [thyroid, preeclampsia, bleeds, infection, IUGR, placental abnormalities, multiples] +/-	
BORN PREMATURE	
• <28 weeks	10.0%
• 28-31 weeks	5.0%
• 31-37 weeks	0.7%
TERM BORN	
• Encephalopathy	12.0%
• Healthy, no known risks	0.1%

ABNORMAL NEUROIMAGING ²³	% of all CP
• Periventricular white matter injury	19%
• Cerebral Malformation	11%
• CVA	11%
• Grey matter injury	22%
• Intracranial hemorrhage	3%
• Infection	2%
• Non-specific	19%
• Normal	13%



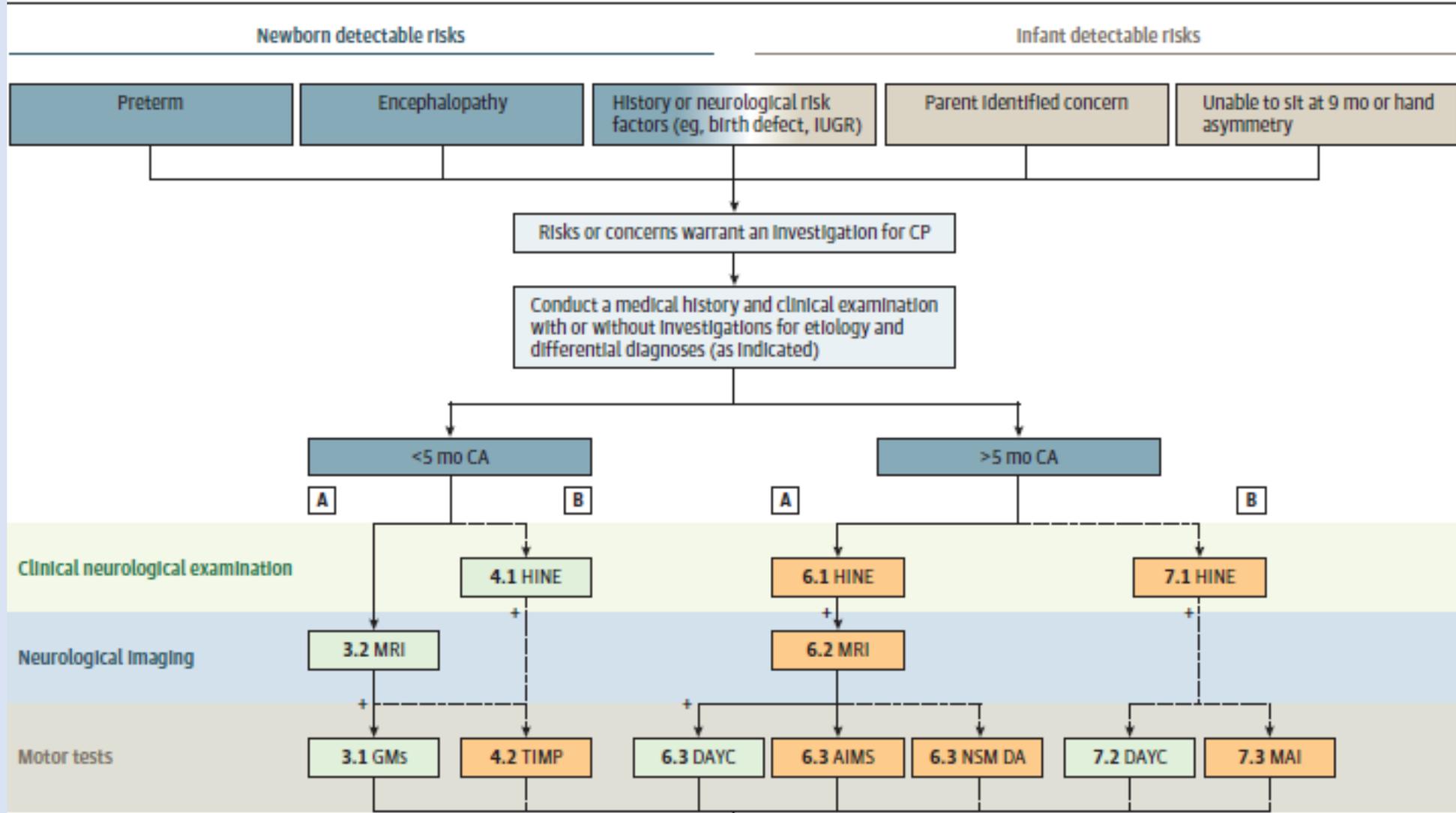
Motor Assessment	
AGE: <20-WEEKS (CORRECTED)	AGE: 6-12 MONTHS
<p>General Movements Assessment 95% predictive¹⁸: An abnormal score of "cramped synchronized" before 8-weeks (corrected), followed by an abnormal score of "absent fidgety" at 10-20 weeks (corrected) is 98% predictive of cerebral palsy. [General movements is a video-based observation of an infant's spontaneous movements, scored by a trained rater].</p>	<p>Developmental Assessment Of Young Children (DAYC) 83% predictive¹⁹: A drop of 2 standard deviations in DAYC motor scores between 6-12months is 83% predictive of cerebral palsy. [The DAYC is a simple questionnaire that does not require training, personnel or equipment].</p>
<p>Hammersmith Infant Neurological Assessment (HINE): The HINE helps predict severity. Non independent ambulators (GMFCS III-V) score <40, whereas independent ambulators (GMFCS I-II) score 40-60²⁰.</p>	<p>Hammersmith Infant Neurological Assessment (HINE) 90% predictive: The HINE predicts cerebral palsy 90% of the time²¹.</p>

DIAGNOSTICO PRECOZ DE PCI



DIAGNOSTICO PRECOZ DE PCI

Figure. Algorithm for Early Diagnosis of Cerebral Palsy or High Risk of Cerebral Palsy



EVALUACIÓN DE MOVIMIENTOS GENERALES DE PRECHTL



- *Movimientos espontáneos que involucran todas partes del cuerpo.*
- *Aparecen etapa fetal 4 m post termino.*
- *Evaluación de MG:*

Herramienta diagnostica no invasiva

Usa para predecir deterioro neurológico precoz.

- *Evaluación cualitativa.*
- *Se basa en percepción visual de la Gestalt.*
- *Técnica objetiva, fiable y válida para la evaluación funcional del SN.*
- *1997: The GM Trust fue fundada para la formación en procedimiento estandarizado.*

MOVIMIENTOS GENERALES



- *GM son complejos, se producen con frecuencia, y duran lo suficiente como para ser observado correctamente.*
- *Implican todo el cuerpo.*
- *Secuencia variable del brazo, la pierna, el cuello y los movimientos del tronco.*
- *Refleja con exactitud condición del SNC.*



MOVIMIENTOS GENERALES



- *GM son complejos, se producen con frecuencia, y duran lo suficiente como para ser observado correctamente.*
- *Implican todo el cuerpo.*
- *Secuencia variable del brazo, la pierna, el cuello y los movimientos del tronco.*
- *Refleja con exactitud condición del SNC.*



CALIDAD DE MOVIMIENTOS GENERALES



- *Parámetros primarios MG:*
 - ✓ *VARIABILIDAD: Variación temporal (amplitud, velocidad, fuerza, intensidad)*
 - ✓ *COMPLEJIDAD: Variación espacial (patrón de movimientos)*
 - ✓ *FLUENCIA: involucra cuerpo entero.*

Classification	Complexity	Variation	Fluency
Normal-optimal GMs	+++	+++	+
Normal-suboptimal GMs	++	++	-
Mildly abnormal GMs	+	+	-
Definitely abnormal GMs	-	-	-

Complexity and variation: +++, abundantly present; ++, sufficiently present; +, present, but insufficiently; -, virtually absent or absent.
Fluency (the least important aspect of GM assessment): +, present; -, absent.

EVALUACIÓN DE MOVIMIENTOS GENERALES DE PRECHTL



PRETERMINO

< 36 – 38 sem

WRITHING

36–38 a 46-52 sem

FIDGETY

46–52 a 54-58 sem

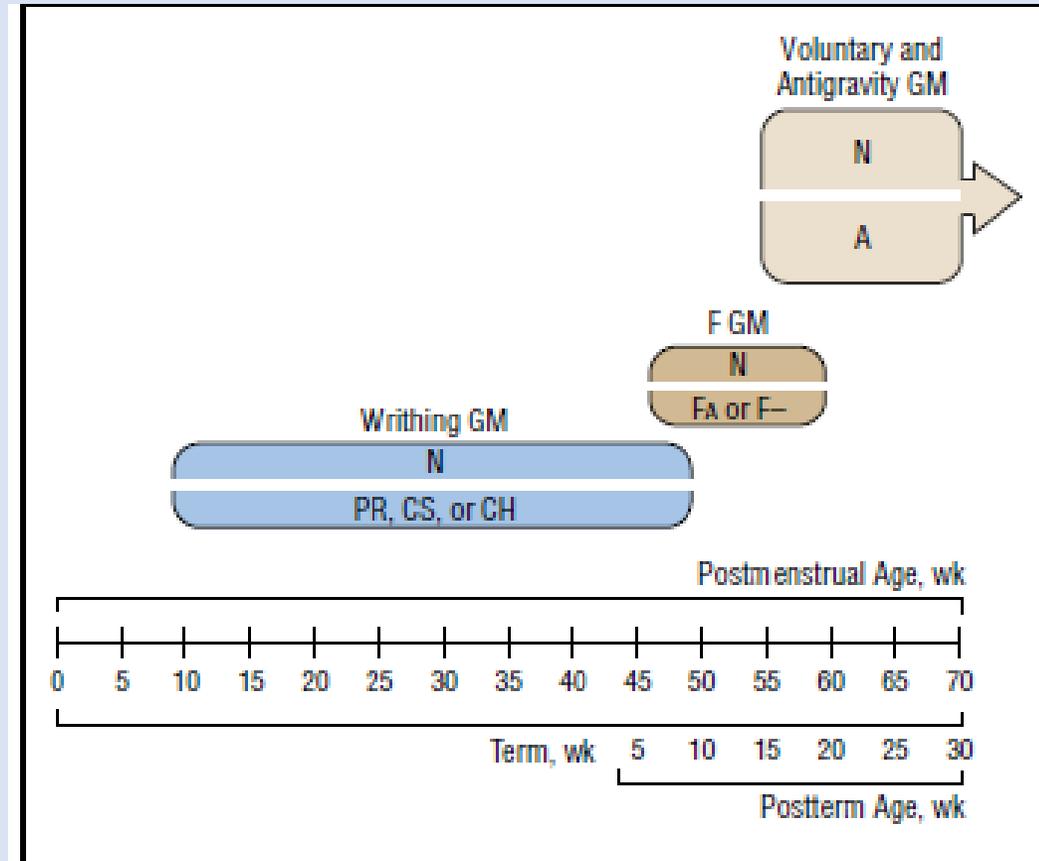
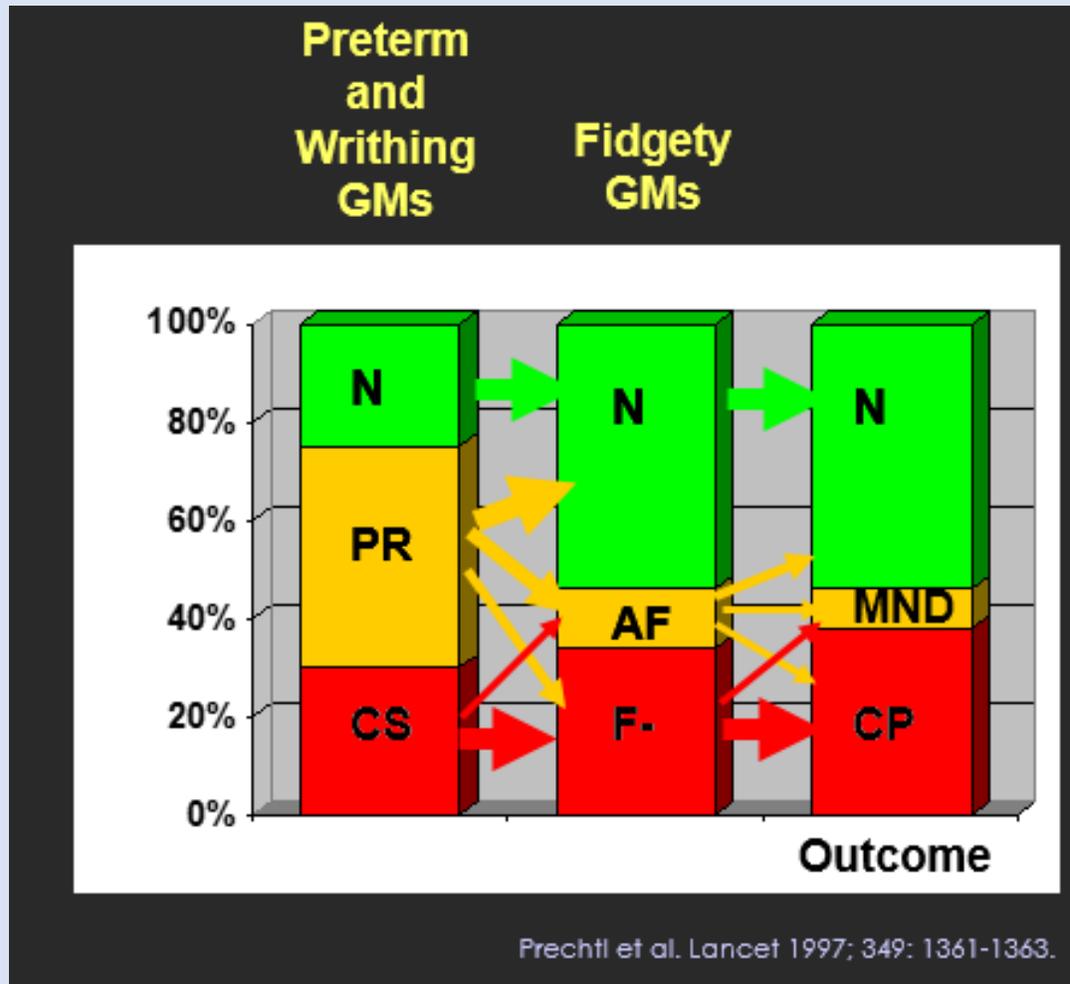


Figure 1. Types of normal (N) and abnormal (A) general movements (GMs) in 84 high-risk preterm infants during preterm, term, and the first 5 months of postterm age. F indicates fidgety; PR, poor repertoire; CS, cramped synchronized; and CH, chaotic.





EVALUACIÓN DE MOVIMIENTOS GENERALES DE PRECHTL



La AUSENCIA DE MG FIDGETY a los 3-5 meses de edad post término.

Alta sensibilidad (> 91%) y especificidad (> 81%) desarrollar parálisis cerebral.

Comparison Prediction of CP

N

Sensitivity

Specificity

General Movements Assessment	1358 6 studies	98% (95% CI: 74-100%)	91% (95% CI: 83-93%)
MRI at Term Age In PT Infants	702 3 studies	86-100%	89-97%
Cranial Ultrasound	2644 10 studies	74% (63-83%)	92% (81-96%)
Neurological Examination	1190 4 studies	88% (55-97%)	87% (57-97%)

General Movements and Outcome

<u>Preterm and Term Age</u>	<u>3 to 5 Months</u>	<u>Outcome</u>
PR > CS > CS	F- Abnormal Neurological Score	Bilateral <u>Spastic CP</u>
PR > PR > CS	F- Normal or Abnormal Neurological Score <u>Asymmetrical</u> <u>Segmental Movements</u>	Unilateral <u>Spastic CP</u>
PR > PR > PR	F- <u>Circular Arm Movements</u>	<u>Dyskinetic CP</u>
PR > PR > PR PR > PR > N N > N > N	F+	Normal

Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE)

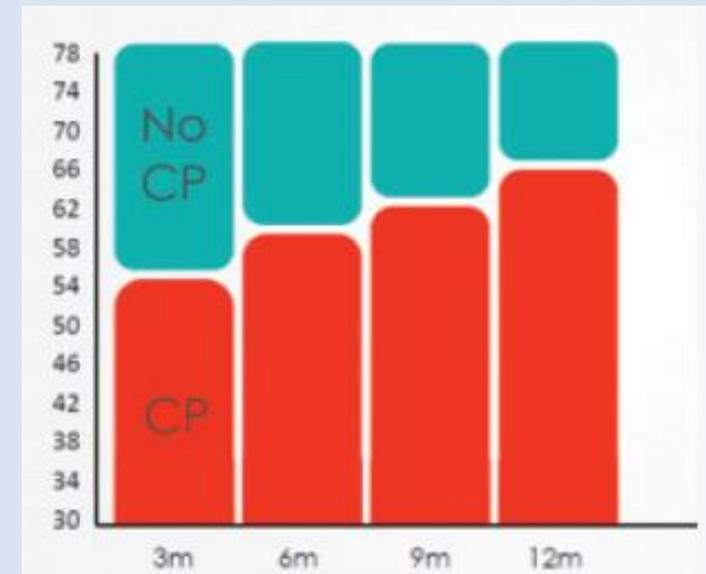
HINE is predictive of cerebral palsy

HINE scores at 3 months:

- <57 is 96% predictive of cerebral palsy
- <40 never occurs in children with normal outcomes^{1,4}

HINE scores at (6, 9, 12 months):

- 90% predictive of cerebral palsy
- <73 predictive of cerebral palsy
- <40 almost always indicates cerebral palsy^{3,4}



Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE)

HINE is predictive of severity and topography of cerebral palsy

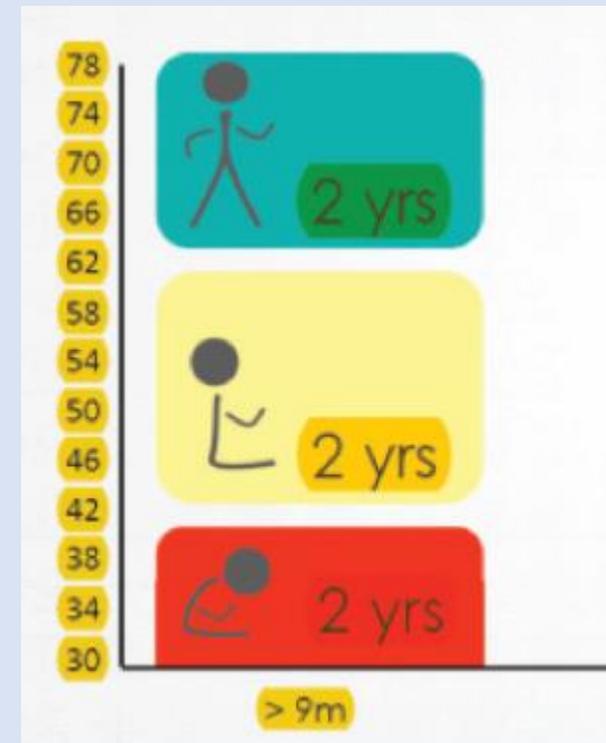
- Motor severity of cerebral palsy under years of age is most accurately predicted using the HINE

HINE scores at 3, 6, 9 or 12 months:

- 50-73 indicates likely unilateral cerebral palsy (i.e. 95-99% will walk)
- <50 indicates likely bilateral cerebral palsy

HINE scores at 3-6 months:

- 40-60 indicates likely GMFCS I-II
- <40 indicates likely GMFCS III-V



Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE)

Examen neurológico para niños 2-24 meses. Hammersmith Infant Neurological Examination

Nombre:	N.º de Historia Clínica:	
Fecha de nacimiento:	Edad gestacional:	
Fecha de examen:	Edad cronológica:	Edad corregida:
Perímetro cefálico:	Percentil:	

Examinador:

Puntuaciones

Pares craneales	Postura	Movimientos	Tono	Reflejos	Total
Máx. 15	Máx. 18	Máx. 6	Máx. 24	Máx. 15	Máx. 78

Comentarios generales

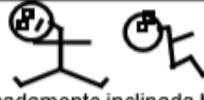
PARES CRANEALES

	3 puntos	2 pts	1 punto	0 puntos	A	Comentarios
Apariencia facial (en reposo y al llorar o ser estimulado)	Sonríe y/o reacciona a los estímulos cerrando los ojos y haciendo muecas		Cierra los ojos, pero no completamente. Pobre expresividad facial	Facies inexpresiva. No reacciona a los estímulos		
Apariencia ocular	Movimientos oculares conjugados normales		Desviación intermitente de los ojos o movimientos anormales intermitentes	Desviación permanente de los ojos o movimientos anormales continuos		
Respuesta auditiva Valorar la respuesta al sonajero o a la campanilla	Respuesta normal en ambos lados		Respuesta dudosa o asimétrica	No reacciona al estímulo		
Respuesta visual Valorar la capacidad para seguir una pelota roja o un objeto en movimiento	Sigue el objeto en un arco completo		Sigue el objeto en un arco incompleto, o de forma asimétrica	No sigue el objeto		
Succión / deglución Observar al niño tomando un biberón o mientras está al pecho	Buena succión y deglución		Pobre succión y deglución	No reflejo de succión. Imposibilidad para tragar		

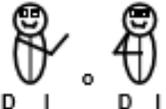
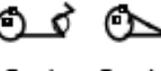
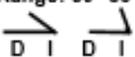
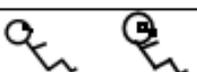
MOVIMIENTOS

	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	A	Coment.
Cantidad Observar al niño/a en supino	Normales		Excesivos o lentos-perezosos	Muy escasos o ausentes		
Tipo / carácter	Fluidos, sueltos, alternantes		Bruscos, entrecortados, Temblor leve	<ul style="list-style-type: none"> · Bruscos, rígidos y sincrónicos · Espasmos en extensión · Atetoides · Atáxicos · Temblores intensos · Espasmos mioclónicos · Distónicos 		

POSTURA (documentar asimetrías si las hay)

	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	Asimetrías / comentarios
Cabeza Sentado/a	 Recta, en la línea media		 Ligeramente inclinada hacia un lado o hacia delante / atrás	 Marcadamente inclinada hacia un lado o hacia delante / atrás	
Tronco Sentado/a	 Recto		 Ligeramente encorvado o inclinado hacia un lado	   Muy curvado hiperextendido Se dobla hacia atrás hacia un lado	
Brazos en reposo	En posición neutra, rectos o ligeramente flexionados		Rotación interna o externa leve-moderada Postura distónica intermitente	Rotación interna o externa marcada Postura distónica o hemipléjica mantenida	
Manos	Manos abiertas		Pulgar en aducción y / o manos cerradas de forma intermitente	Pulgar en aducción y / o manos cerradas de forma continua	
Piernas Sentado/a	Puede estar sentado manteniendo la espalda recta y las piernas extendidas o ligeramente flexionadas 		Puede estar sentado con la espalda recta, pero las rodillas están flexionadas 15-20°. 	No puede mantenerse sentado con la espalda recta a menos que las rodillas estén marcadamente flexionadas 	
En supino y en bipedestación	Las piernas están en posición neutra, rectas o ligeramente flexionadas	Rotación externa leve	Rotación marcada , interna o externa, a la altura de las caderas	Postura fija en flexión o en extensión o contracturas a nivel de las caderas y rodillas	
Pies En supino y en bipedestación					

VALORACIÓN DEL TONO

	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos		Asim
Signo de la bufanda Tomar la mano del niño/a y llevar el brazo hacia el lado contrario cruzando el tórax. Observar la posición del codo.	Rango:  D I D I		 D I	 D I D I		
Elevación pasiva del hombro Levantar el brazo hasta que quede alineado con la cabeza. Observar la resistencia a nivel del hombro y del codo.	Existe resistencia, pero se puede vencer  D I	La resistencia es difícil de vencer D I	No hay ninguna resistencia  D I	La Resistencia es excesiva, no se puede vencer  D I		
	Pronación y supinación completas, no hay resistencia		Pronación y supinación completas. Existe resistencia, pero se puede vencer	No se puede realizar la pronación / supinación de manera completa porque hay excesiva resistencia		
	Pronación / supinación Sujetar el brazo mientras se hacen movimientos de pronación y supinación con el antebrazo					
Adductores Extender las piernas y separarlas lo máximo posible; observar el ángulo que se forma entre ellas.	Rango: 150-80°  D I D I	150-160°  D I	>170°  D I	<80°  D I		
	Angulo poplíteo Flexionar cada pierna a la altura de la cadera y a continuación extender la rodilla hasta notar resistencia. Observar el ángulo que se forma entre el muslo y la pierna	Rango: 150°-100°  D I D I	150-160°  D I	~90° or > 170°  D I D I	<80°  D I	
Dorsiflexión del tobillo Con la rodilla extendida, flexionar el tobillo sobre el dorso del pie. Observar el ángulo que se forma entre la pierna y el pie.	Rango: 30°-85°  D I D I	20-30°  D I	<20° or 90°  D I D I	> 90°  D I		
	Incorporar para sentarse Sujetar al niño por las muñecas y tirar de él hasta llevarle a la posición sentada					
Suspensión ventral Sostener al niño en suspensión ventral y observar la posición de la espalda, los miembros y la cabeza.						

REFLEJOS Y REACCIONES POSTURALES

	Score 3	Score 2	Score 1	Score 0	sc	Asym / Co
Reflejos osteotendinosos	Se obtienen fácilmente bicipital rotuliano aquileo	Ligeramente ↑ bic rot aquileo	Exaltados bicipital rotuliano aquileo	Clonus o refl.ausentes bicipital rotuliano aquileo		
Reacción de protección del brazo Estando el niño en supino, tirar de uno de sus brazos para incorporarle y observar la reacción que se produce con el otro brazo Suspensión vertical Sujetar al niño por debajo de las axilas y asegurarse de que los pies no tocan la superficie	 Brazo y mano extendidos D I		 Brazo semi-flexionado D I	 Brazo completamente flexionado D I		
	 Mueve las piernas (patalea) con ambas piernas por igual		 Mueve las piernas poco o mueve más una de ellas	 No mueve las piernas aunque se le estimule; o piernas cruzadas "en tijeras"		
Inclinación lateral Sostener al niño en posición vertical e inclinarle rápidamente hacia un lado. Observar la reacción del tronco, de los miembros y de la cabeza	 D I	 D I	 D I	 D I		
Paracaídas Sostener al niño en posición vertical e inclinarle rápidamente hacia delante. Observar la reacción de los brazos	 (después de los 6 meses)		 (después de los 6 meses)			

PROGRAMA NIÑO DE ALTO RIESGO DE TRAST. NEURODESARROLLO DEL INSN



CURSO TALLER PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA DISCAPACIDAD INFANTIL
“Intervenir antes que ocurra y si ocurre, disminuir riesgos que aumenten la discapacidad”



PROGRAMA NIÑO DE ALTO RIESGO DE TRAST. NEURODESARROLLO DEL INSN



- R.N. con peso < 1500 gramos o Edad Gestacional < 32 semanas.
- APGAR < 3 al minuto o < 7 a los 5 minutos.
- RN con ventilación mecánica durante más de 24 horas.
- Hiperbilirrubinemia que precise exanguinotransfusión.
- Convulsiones neonatales.
- Sepsis, Meningitis o Encefalitis neonatal.
- Disfunción Neurológica persistente (más de siete días)
- Daño cerebral evidenciado por ECO o TAC.

- Malformaciones del Sistema Nervioso Central.
- Neuro-Metaboloopatías.
- Secuela de daño neurológico adquirido (TEC, ACV, etc)
- Hijo de madre con Patología Mental y/o Infecciones congénitas (TORCH) y/o Drogas que puedan afectar al feto.
- RN con hermano con patología neurológica no aclarada o con riesgo de recurrencia.
- Gemelo, si el hermano presenta riesgo neurológico.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes con factores de riesgo neurológico descritos previamente
- Pacientes con alteraciones neurológicas y/o trastorno del desarrollo psicomotor asociado a hipertonía.
- Pacientes menores de 1 año 6 meses.

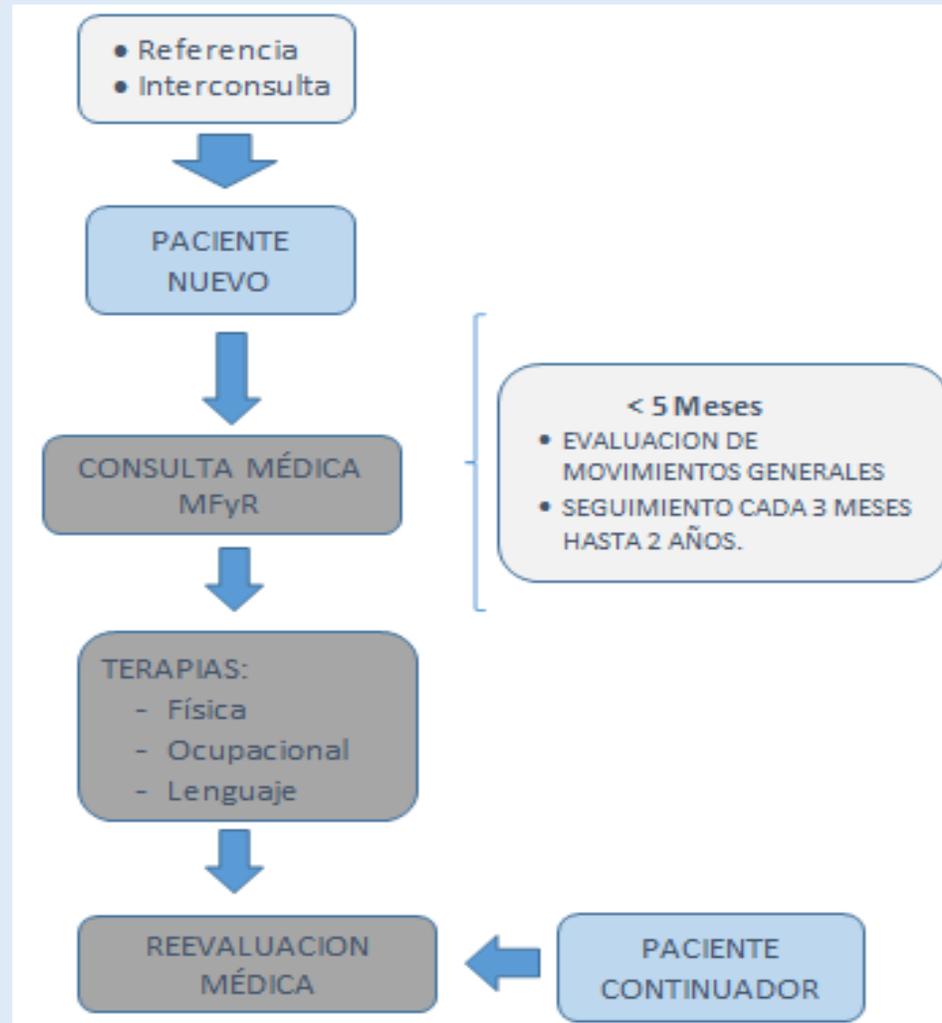


CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes mayores de 1 año 6 meses.
- Pacientes con hipotonía
- Pacientes con alteraciones neurológicas periféricas (PBO, Parálisis facial congénita, etc).
- Pacientes con alteraciones traumatológicas comprendidas en las edades de 0 a 18 meses.



FLUJOGRAMA DE ATENCION



PROGRAMA NIÑO DE ALTO RIESGO DE TRAST. NEURODESARROLLO DEL INSN



- FICHA DE DATOS
- CONSENTIMIENTO INFORMADO
- FORMATO DE VALORACION DE MOVIMIENTOS GENERALES
- EVALUACION NEUROLOGICA INFANTIL DE HAMMERSMITH

PROGRAMA NIÑO DE ALTO RIESGO DE TRAST. NEURODESARROLLO DEL INSN



SEGUIMIENTO:

- < 5 meses o 20 semanas :

EVALUACIÓN MENSUAL (MG)

- 6m – 24 meses:

EVALUACIÓN TRIMESTRAL (HINE)

PROGRAMA NIÑO DE ALTO RIESGO DE TRAST. NEURODESARROLLO DEL INSN



Primeros 5 meses:

- Evaluación de Movimientos Generales: control mensual (1 videos/mensual).
- **PROGRAMA REHABILITADOR INTENSIVO (T. Fisica, T.Ocupacional, T.Lenguaje)**
2-3 veces x semana.

PROGRAMA NIÑO DE ALTO RIESGO DE TRAST. NEURODESARROLLO DEL INSN



6 m – 2 años:

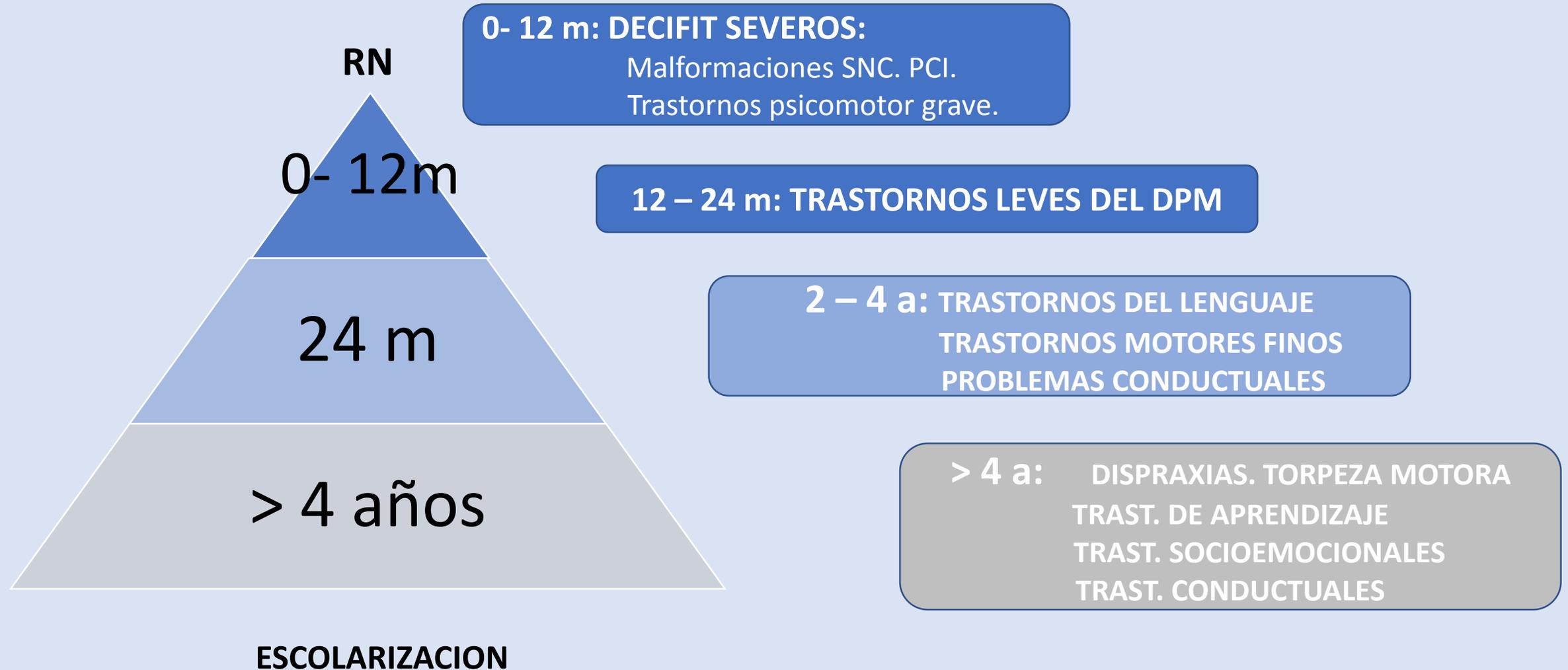
- Control trimestral: EVALUACION NEUROLOGICA INFANTIL DE HAMMERSMIT (HINE)
- **PROGRAMA REHABILITADOR (T. Fisica, T.Ocupacional, T.Lenguaje)**

Evaluaciones Normales + Hitos desarrollo normal:
controles trimestrales.

Evaluaciones Anormales + Hitos desarrollo normal:
control trimestral +/- terapia integral 1 v/sem.

Evaluaciones Anormales + Trastornos del Desarrollo:
control trimestral + terapia integral 2-3 v/sem

SEGUIMIENTO DEL NIÑOS DE ALTO RIESGO



SEGUIMIENTO DEL NIÑOS DE ALTO

- *Programas de seguimiento deben ser rentables.*
- *Mejor selección de la población de riesgo.*
- *Coordinación con los pediatras o médicos de atención primaria.*
- *Detección precoz de las deficiencias es esencial para una intervención temprana.*

NIÑO DE ALTO RIESGO

Estado

Servicios de Salud

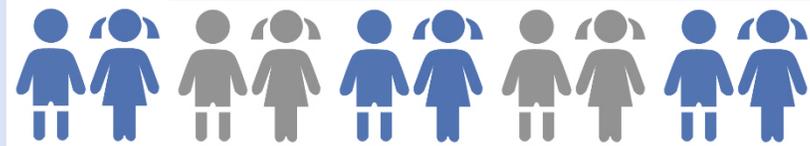


Comunidad

Familia



CURSO TALLER PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA DISCAPACIDAD INFANTIL
"Intervenir antes que ocurra y si ocurre, disminuir riesgos que aumenten la discapacidad"





Gracias
por su atención