

MOVIMIENTOS GENERALES



Dr. José Luis Bacco
Médico Fisiatra

PARÁLISIS CEREBRAL – DEFINICIÓN:

- Definición de consenso 2005:

“Término que describe un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y de la postura, capaces de generar limitación de la actividad, atribuibles a alteraciones que afectan el cerebro en maduración del feto o del niño. Las manifestaciones motoras se presentan frecuentemente acompañadas de compromiso de la sensación, cognición, comunicación, percepción y/o conducta, y/o de un cuadro convulsivo”.

Rosenbaum P et al. *Dev Med Child Neurol*, 2005; 47: 572-4



(from the left)

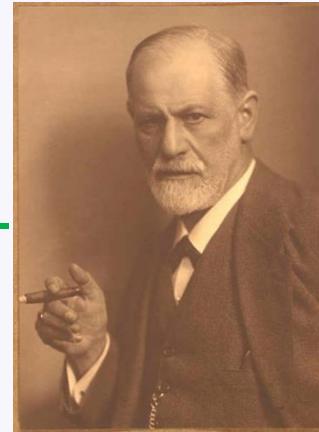
Dr. Peter Rosenbaum (Canada), Murray Goldstein (UCP/USA), Martin Bax (Great Britain), Nigel Paneth (USA), and Bernard Dan (Belgium)

Dr. José Luis Bacco

PARÁLISIS CEREBRAL – CONTEXTO HISTÓRICO:



Osler, 1889



Freud, 1897



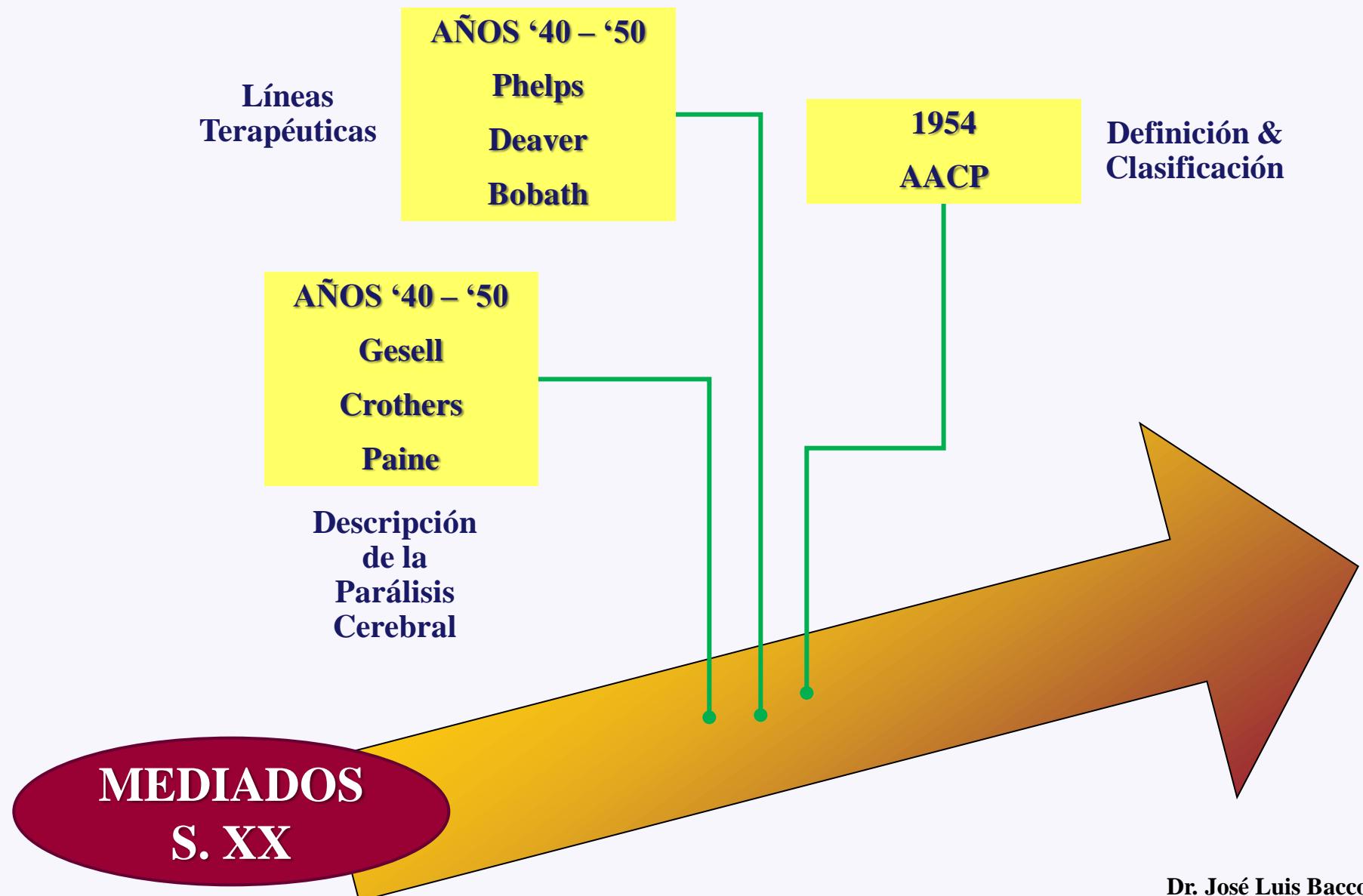
Willis, 1664

INICIOS

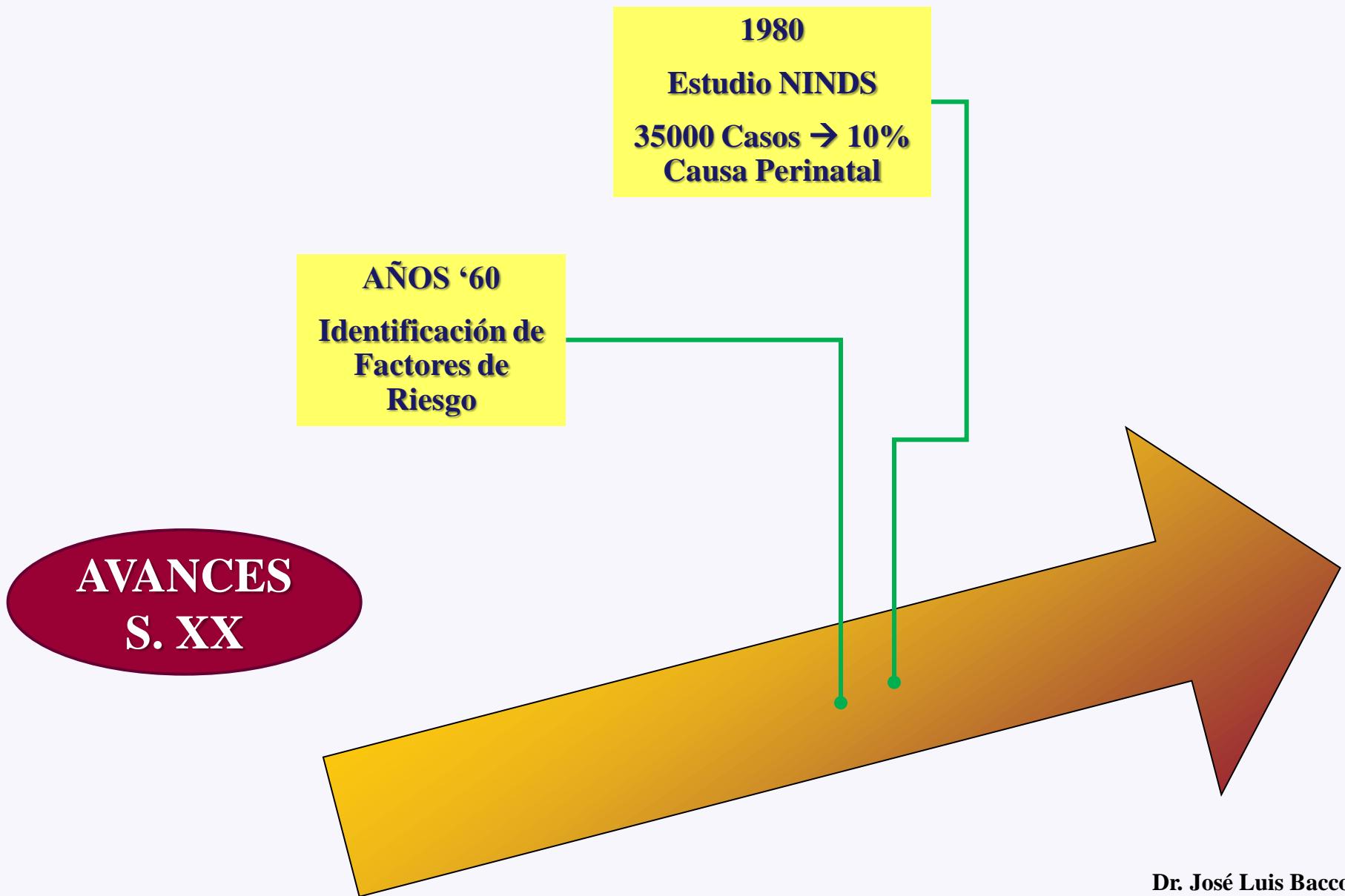
Little, 1861

Dr. José Luis Bacco

PARÁLISIS CEREBRAL – CONTEXTO HISTÓRICO:



PARÁLISIS CEREBRAL – CONTEXTO HISTÓRICO:



PARÁLISIS CEREBRAL – CONTEXTO HISTÓRICO:

DESARROLLO RECIENTE

AÑOS '80 – '90 – '00

Desarrollo Terapéutico:

Botox

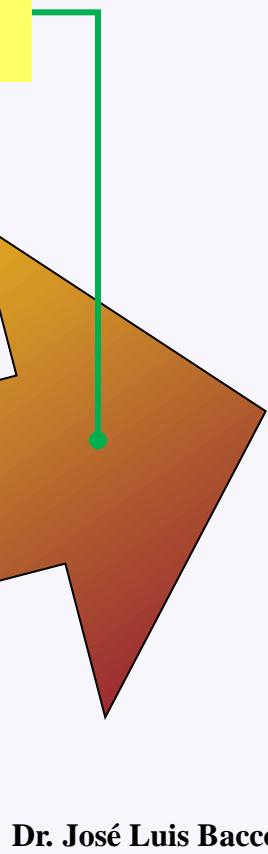
Cirugías Ortopédicas

Cirugías del SN

Etc.

International Workshop, 2004

Definición de Consenso



PARÁLISIS CEREBRAL – CONTEXTO HISTÓRICO:

DESARROLLO RECIENTE

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY

REVIEW

A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence

IONA NOVAK^{1,2} | SARAH MCINTYRE^{1,2} | CATHERINE MORGAN^{1,2} | LANIE CAMPBELL² | LEIGHA DARK¹ | NATALIE MORTON¹ | ELISE STUMBLES¹ | SALLI-ANN WILSON¹ | SHONA GOLDSMITH^{1,2}

¹ Cerebral Palsy Alliance, Sydney; ² University of Notre Dame Australia, Sydney, Australia.

AÑOS '10

Protocolos Diagnósticos

Evidencia en Tratamiento

General Movements Assessment

PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- El estado del arte en Parálisis Cerebral apunta a concentrar esfuerzos en el **diagnóstico precoz** de esta condición y el **manejo eficaz y eficiente** mediante alternativas terapéuticas **basadas en la evidencia**.



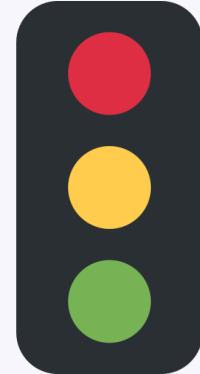
PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- “El factor Novak”:
 - Revisión sistemática 2013.
 - Encuesta 2014.
 - Revisión sistemática 2017.



PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- Revisión sistemática 2014



DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY

REVIEW

A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence

IONA NOVAK^{1,2} | SARAH MCINTYRE^{1,2} | CATHERINE MORGAN^{1,2} | LANIE CAMPBELL² | LEIGHA DARK¹ |
NATALIE MORTON¹ | ELISE STUMBLES¹ | SALLI-ANN WILSON¹ | SHONA GOLDSMITH^{1,2}

INTERPRETATION Evidence supports 15 green light interventions. All yellow light interventions should be accompanied by a sensitive outcome measure to monitor progress and red light interventions should be discontinued since alternatives exist.

PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- Encuesta 2014

Evidence-Based Diagnosis, Health Care, and Rehabilitation for Children With Cerebral Palsy

Journal of Child Neurology
2014, Vol. 29(8) 1141-1156

Iona Novak, PhD, MSc (Hons), BAppSc OT¹

The aims of this paper were to (1) learn what questions parents of children with cerebral palsy are currently asking neurologists and (2) provide neurologists with up-to-date evidence-based answers to these parent questions, using a range of proven effective knowledge translation techniques.¹¹

PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- Encuesta 2014:

- Una de las grandes preguntas: **¿Qué tiene mi hijo?** → Diagnóstico precoz basado en la evidencia.

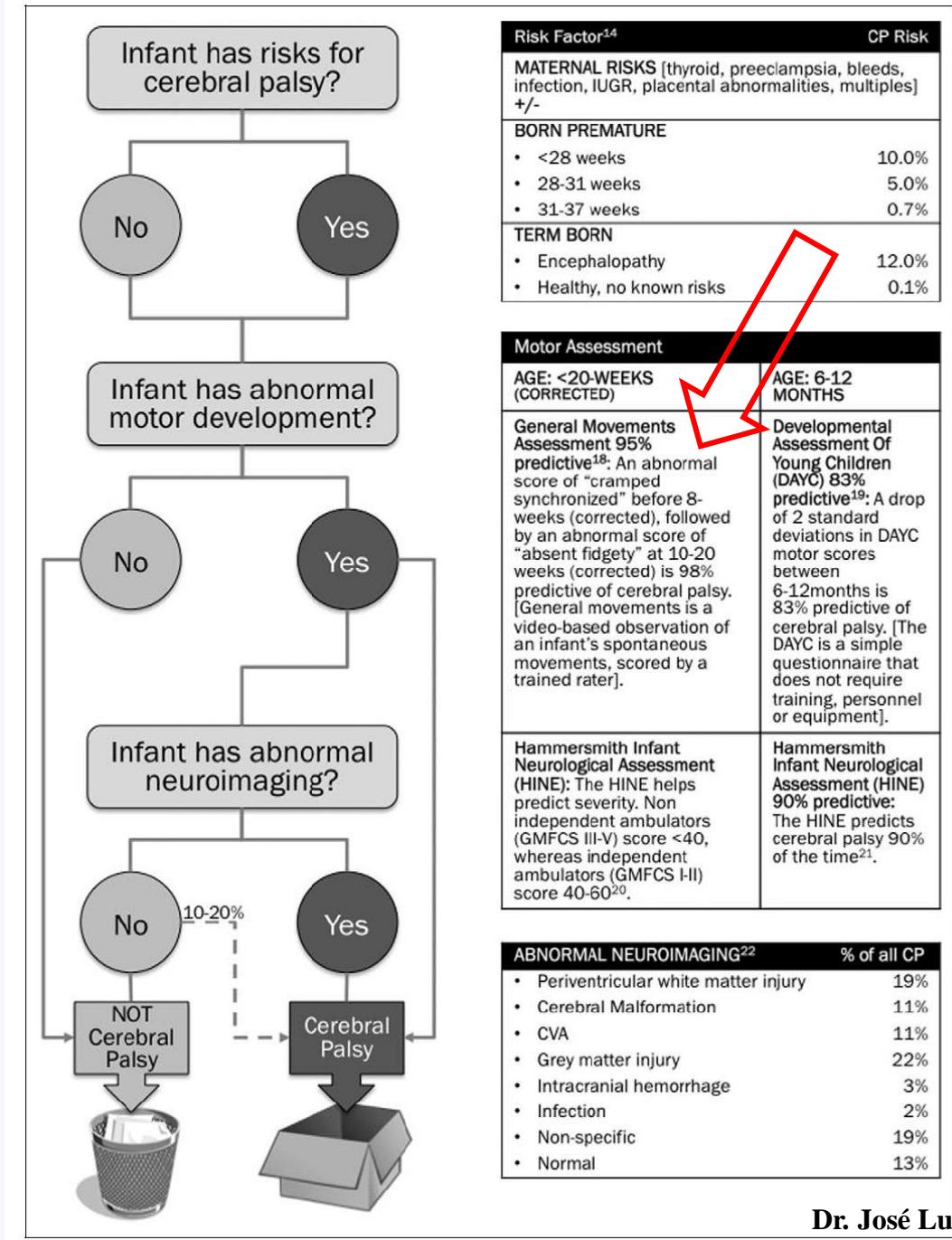
Evidence-based early diagnosis. Cerebral palsy is historically diagnosed around 12 to 24 months of age given the lack of biomarkers, causing diagnosticians to favor a conservative “wait and see” approach.¹⁴ Early diagnosis of cerebral palsy at 12 weeks of age is now possible

Diagnostic best practice for cerebral palsy involves a combination of:

1. Risk factor history taking
2. Neurologic examination (preferably using the standardized Hammersmith Infant Neurological Evaluation because cut scores exist helping to identify cerebral palsy and the severity level)
3. Standardized motor assessment, of quality of movement (using Precht's General Movement for infants <4 months corrected) and of volitional movement (using the parent questionnaire Developmental Assessment of Young Children for infants 6-12 months of age).
4. Neuroimaging; all children with a presumed or suspected brain injury should have magnetic resonance imaging (MRI)^{14,17}
5. Ruling out of alternative diagnoses, including progressive disorders



■ Encuesta 2014:



PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- Revisión sistemática 2017:

JAMA Pediatrics | Review

Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy Advances in Diagnosis and Treatment

Iona Novak, PhD; Cathy Morgan, PhD; Lars Adde, PhD; James Blackman, PhD; Roslyn N. Boyd, PhD; Janice Brunstrom-Hernandez, MD; Giovanni Cioni, MD; Diane Damiano, PhD; Johanna Darrah, PhD; Ann-Christin Eliasson, PhD; Linda S. de Vries, PhD; Christa Einspieler, PhD; Michael Fahey, PhD; Darcy Fehlings, PhD; Donna M. Ferriero, MD; Linda Fetters, PhD; Simona Fiori, PhD; Hans Forssberg, PhD; Andrew M. Gordon, PhD; Susan Greaves, PhD; Andrea Guzzetta, PhD; Mijna Hadders-Algra, PhD; Regina Harbourne, PhD; Angelina Kakooza-Mwesige, PhD; Petra Karlsson, PhD; Lena Krumlinde-Sundholm, PhD; Beatrice Latal, MD; Alison Loughran-Fowlds, PhD; Nathalie Maitre, PhD; Sarah McIntyre, PhD; Garey Noritz, MD; Lindsay Pennington, PhD; Domenico M. Romeo, PhD; Roberta Shepherd, PhD; Alicia J. Spittle, PhD; Marelle Thornton, DipEd; Jane Valentine, MRCP; Karen Walker, PhD; Robert White, MBA; Nadia Badawi, PhD

PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

■ Revisión sistemática 2017:

FINDINGS Six systematic reviews and 2 evidence-based clinical guidelines met inclusion criteria. All included articles had high methodological Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS) ratings. In infants, clinical signs and symptoms of cerebral palsy emerge and evolve before age 2 years; therefore, a combination of standardized tools should be used to predict risk in conjunction with clinical history. Before 5 months' corrected age, the most predictive tools for detecting risk are term-age magnetic resonance imaging (86%-89% sensitivity), the Precht Qualitative Assessment of General Movements (98% sensitivity), and the Hammersmith Infant Neurological Examination (90% sensitivity). After 5 months' corrected age, the most predictive tools for detecting risk are magnetic resonance imaging (86%-89% sensitivity) (where safe and feasible), the Hammersmith Infant Neurological Examination (90% sensitivity), and the Developmental Assessment of Young Children (83% C index). Topography and severity of cerebral palsy are more difficult to ascertain in infancy, and magnetic resonance imaging and the Hammersmith Infant Neurological Examination may be helpful in assisting clinical decisions. In high-income countries, 2 in 3 individuals with cerebral palsy will walk, 3 in 4 will talk, and 1 in 2 will have normal intelligence.

PARÁLISIS CEREBRAL – ESTADO DEL ARTE:

- 1^a Capacitación en Chile sobre Prechtl Method on the Qualitative Assessment of General Movements:
 - Nivel 1: UDD – Mayo 2017 – Dra. Christa Einspieler.
 - 27 profesionales: médicos (fisiatras, pediatras, neonatólogos, neurólogos infantiles) y kinesiólogos.
 - Certificación: The GM Trust.



Dr. José Luis Bacco

¿QUÉ ES EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MOVIMIENTOS GENERALES (GMA)?:

- Es una herramienta observacional a través de videos estandarizados o directa, de los movimientos espontáneos del recién nacido o lactante, los cuales son calificados por un evaluador entrenado.
- El método GMA es una nueva manera de evaluar al SNC en desarrollo en recién nacidos y lactantes, fácil de aplicar, no invasiva, no disruptiva y de bajo costo.
- En las últimas 3 décadas, el método GMA se ha constituido en una herramienta diagnóstica con alto valor predictivo de disfunción neurológica mayor y menor, avalada por publicaciones recientes de buen diseño metodológico.



¿QUÉ ES EL MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MOVIMIENTOS GENERALES (GMA)?:

- La evaluación GMA está muy poco difundida en América Latina aún, destacando Brasil como país pionero, incluso con algunas publicaciones recientes (2016 – 2018).
- En Chile sólo existen profesionales entrenados certificados en las regiones III, V y RM.
- En la V Región únicamente hay 2.



HEINZ PRECHTL Y LOS MOVIMIENTOS GENERALES:

- Heinz Prechtl fue un polímata austriaco, médico, profesor de neurología experimental, zoólogo y antropólogo (1927 – 2014).
- Inició su vida profesional observando el movimiento de los animales, pero en 1955 se enfocó en el movimiento de los recién nacidos.
- Con la expansión de la ecografía prenatal, en 1980 amplió su observación a los movimientos fetales.



Dr. José Luis Bacco

HEINZ PRECHTL Y LOS MOVIMIENTOS GENERALES:

- Sus observaciones le permitieron descubrir patrones típicos de movimientos espontáneos que se extienden desde las 8 semanas de gestación hasta las 20 – 24 semanas de vida (edad corregida).
- Luego de más de 1500 observaciones, Prechtl notó que estos movimientos siguen una secuencia y evolución características, siendo radicalmente **distintos en calidad**, entre recién nacidos y lactantes sanos y aquellos con factores de riesgo o lesiones neurológicas.
- Hacia 1990, gracias a sus observaciones, creó el método de Evaluación de Movimientos Generales (GMA) junto a la Dra. Christa Einspieler.



HEINZ PRECHTL Y LOS MOVIMIENTOS GENERALES:

- En los últimos años han aparecido numerosas publicaciones que dan cuenta de la utilidad de los movimientos generales en la evaluación del recién nacido y lactante, en diferentes escenarios.

Pediatrics
August 2013, VOLUME 132 / ISSUE 2
Article

General Movements in Very Preterm Children and Neurodevelopment at 2 and 4 Years

Alicia J. Spittle, Megan M. Spencer-Smith, Jeanie L.Y. Cheong, Abbey L. Eeles, Katherine J. Lee, Peter J. Anderson, Lex W. Doyle



REVIEW ARTICLE

Fidgety movements – tiny in appearance, but huge in impact[☆]

Christa Einspieler*, Robert Peharz, Peter B. Marschik

Cramped Synchronized General Movements in Preterm Infants as an Early Marker for Cerebral Palsy

Arch Pediatr Adolesc Med. 2002;156:460-467

Fabrizio Ferrari, MD; Giovanni Cioni, MD; Christa Einspieler, PhD; M. Federica Roversi, MD; Arend F. Bos, MD, PhD; Paola B. Paolicelli, MD; Andrea Ranzi, PhD; Heinz F. R. Prechtl, MD, DPhil, FRCOG(Hon)

J Paediatr Child Health. 2015 Oct;51(10):1007-11. doi: 10.1111/jpc.12886. Epub 2015 Mar 31.

General Movements Assessment of infants in the neonatal intensive care unit following surgery.

Crowle C^{1,2}, Badawi N^{1,2,3}, Walker K^{1,2,3}, Novak I³.

Early Hum Dev. 2017 Aug;111:42-48. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2017.05.010. Epub 2017 May 31.

General movement trajectories and neurodevelopment at 3months of age following neonatal surgery.

Crowle C¹, Walker K², Galea C³, Novak I⁴, Badawi N⁵.

Sensitivity and specificity of General Movements
Assessment for diagnostic accuracy of detecting cerebral
palsy early in an Australian context

Article in Journal of Paediatrics and Child Health 52(1) · September 2015 with 277 Reads
DOI: 10.1111/jpc.12995

Early Human Development (2007) 83, 13–18

General movement assessment: Predicting cerebral palsy in clinical practise

Lars Adde ^{a,b,*}, Marite Rygg ^{a,c}, Kristin Lossius ^d,
Gunn Kristin Øberg ^{e,f}, Ragnhild Støen ^{g,1}

Dr. José Luis Bacco

Does general movements quality in term infants predict cerebral palsy and milder forms of limited mobility at 6 years?

PATRICIA A M VAN IERSEL¹ | SASKIA C M BAKKER² | ARNOLD J H JONKER¹ | MIJNA HADDERS-ALGRA³

Predictive Value of General Movement Assessment for Cerebral Palsy in Routine Clinical Practice

Gunn Kristin Øberg ✉, Bjarne Koster Jacobsen, Lone Jørgensen

Physical Therapy, Volume 95, Issue 11, 1 November 2015, Pages 1489–1495,

[Front Psychol](#). 2016; 7: 406.

PMCID: PMC4801883

Published online 2016 Mar 22. doi: [\[10.3389/fpsyg.2016.00406\]](#)

PMID: [27047429](#)

The General Movement Assessment Helps Us to Identify Preterm Infants at Risk for Cognitive Dysfunction

[Christa Einspieler](#),^{1,*} [Arend F. Bos](#),² [Melissa E. Libertus](#),³ and [Peter B. Marschik](#)^{1,4}

Clinical Rehabilitation 2004; **18**: 287–299

Quality of general movements and the development of minor neurological dysfunction at toddler and school age

Mijna Hadders-Algra Department of Neurology, University of Groningen, **Annelies MC Mavinkurve-Groothuis** Department of Paediatrics, St. Radboud University Medical Centre, Nijmegen, **Sabina E Groen** Department of Rehabilitation, University Hospital Groningen, **Elisabeth F Stremmelaar** Beatrix Children's Hospital, University Hospital Groningen, **Albert Martijn** Department of Radiology, University Hospital Groningen and **Phillipa R Butcher** Department of Developmental and Experimental Clinical Psychology, University of Groningen, The Netherlands

Dr. José Luis Bacco

Publications on the Prechtl General Movement Assessment

- Información del GM Trust: <http://general-movements-trust.info/>
- Publicaciones entre 1984 y 2018 (34 años) = 215.

1. Hopkins B, Prechtl HFR A qualitative approach to the development of movements during early infancy. In: HFR Prechtl (ed.) Continuity of Neural Functions from Prenatal to Postnatal Life.
Oxford: Blackwell Scientific Publications. Clin Dev Med 1984; 94: 179-197.



215. Olsen J, Marschik P, Spittle A.

Do fidgety general movements predict cerebral palsy and cognitive outcome in clinical follow-up of very preterm infants?

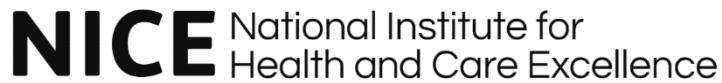
Acta Paediatr 2018; 107: 361-362.

- Promedio de publicaciones = 6.3 por año. 1984 = 2 ; 2017 = **20**.



LOS MG COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA:

- Recomendación NICE en Guía de Parálisis Cerebral UK, 2017:
- <https://www.nice.org.uk/guidance/ng62>



1.3 *Looking for signs of cerebral palsy*

- 1.3.1 Provide an enhanced clinical and developmental follow-up programme for infants and children who are at increased risk of developing cerebral palsy (see recommendation 1.1.1):
- From 0–6 months: consider using the General Movement Assessment (GMA) during routine neonatal follow-up assessments.
 - From 6–24 months: use a multidisciplinary neurological assessment if continued follow-up assessments are needed.

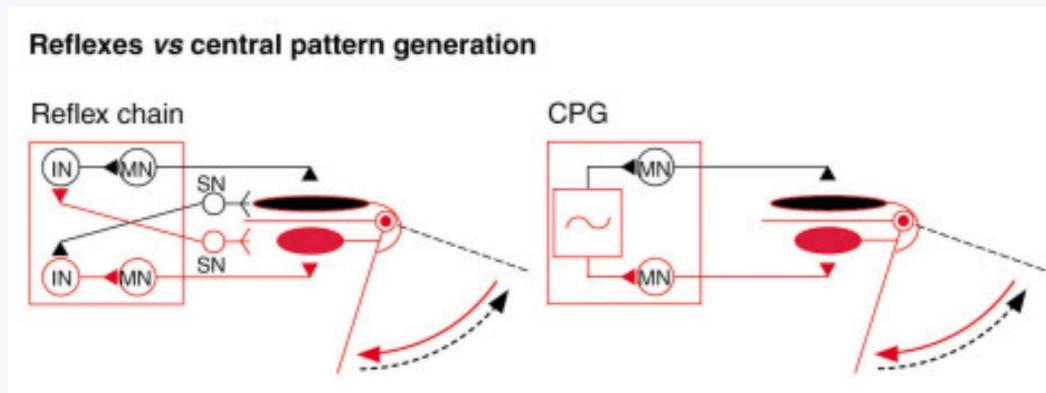
LOS MG COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA:

- Kunkel, 2014:

Step 2: Comparing GMs to Other Common Assessment Tools ^{2-6,8-10}		
Assessment Tool	Sensitivity (%)	Specificity (%)
The General Movements Assessment	93-100	82-100
Magnetic Resonance Imaging	60-100	89-99
Cranial Ultrasound	74-80	83-97
Test of Infant Motor Performance	62.5	77.4
Neurological Examination (preterm/postterm age)	57-86/68-96	45-83/52-97

¿EN QUÉ SE BASAN LOS MOVIMIENTOS GENERALES?

- Los movimientos generales **NO** son reflejos, sino que corresponden a una actividad espontánea del SNC.
- Se basan en circuitos neuronales conocidos como **Central Pattern Generators (CPG)** y ubicados mayormente en tronco y médula, que pueden ser modulados por estructuras superiores.
- Los CPG funcionan a través de un sistema Activación/Inhibición.
- La activación de los CPG produce movimientos rítmicos que permiten la organización posterior de movimientos propositivos.
- Los movimientos generales “enriquecen” al SNC con información propioceptiva.



¿EN QUÉ SE BASAN LOS MOVIMIENTOS GENERALES?

- Movimientos generados por los CPG:
 - Sobresaltos.
 - Movimientos respiratorios.
 - Bostezos.
 - Hipo.
 - Movimientos aislados de extremidades.
 - Estiramientos y contracciones (espasmos).
 - Movimientos generales.



¿EN QUÉ SE BASAN LOS MOVIMIENTOS GENERALES?

- Los MG se observan desde la semana gestacional 8 – 10 (alrededor de 2 semanas de iniciados los latidos cardíacos) y persisten hasta la semana 20 – 24 de vida (edad corregida).
- Hacia la semana 20 – 24 de vida (edad corregida) se atenúan y dan paso a movimientos voluntarios y antigravitatorios para luego desaparecer.
- Son independientes de cuándo ocurre el nacimiento.
- Son interculturales e interétnicos.
- Se presentan típicamente por 20 minutos cada hora (40' de no movimiento + 20' de movimiento).
- Su principal característica es la alta impredecibilidad y variabilidad (en secuencia, amplitud, velocidad, intensidad).
- A mayor variabilidad, mayor normalidad: la calidad de los MG se relaciona con la forma en que se conecta el cerebro, en especial la sustancia blanca PV.

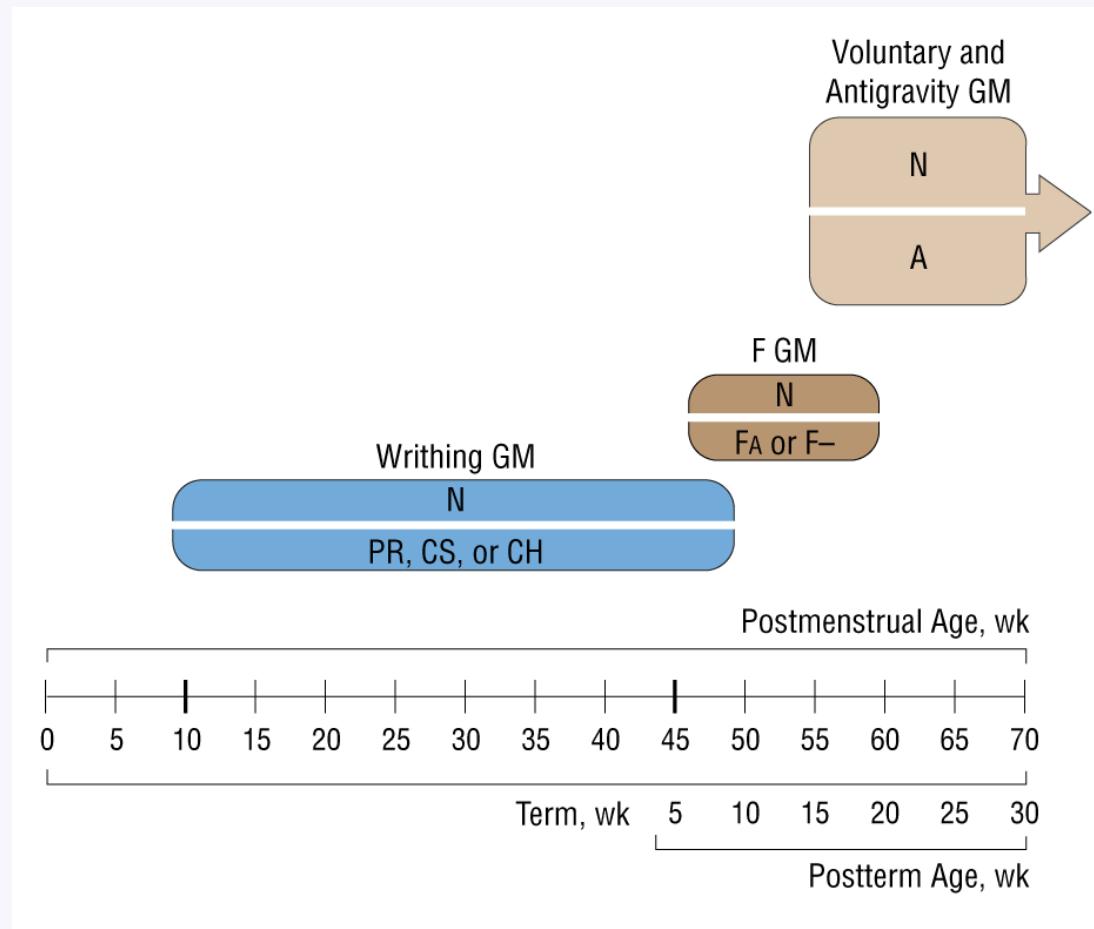
¿EN QUÉ SE BASAN LOS MOVIMIENTOS GENERALES?

- La tasa de ocurrencia de los MG en niños con lesión cerebral no cambia, pero sí lo hace sustancialmente su calidad.
- La variabilidad de los MG depende de la modulación de un cerebro en desarrollo → lesiones reducen la variabilidad.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – CRONOLOGÍA:

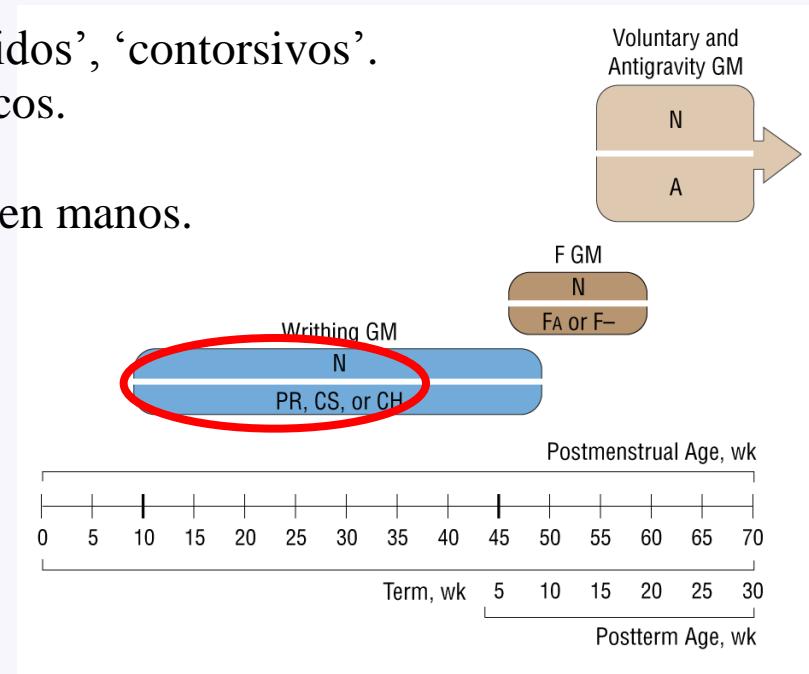
- Cronología evolutiva de los MG:



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – TIPOS NORMALES:

■ MG fetales o de pretérmino:

- Involucran a todo el cuerpo.
- Incluyen cuello, EESS, tronco y EEII, siguiendo ciclos o ‘bursts’ de idas y vueltas.
- Los ciclos presentan los fenómenos de ‘waxing’ y ‘waning’ (incremento y decremento).
- Cada ciclo es diferente al anterior.
- Carácter ‘writhing’ → ‘atetoídeos’, ‘retorcidos’, ‘contorsivos’.
- Describen trayectorias de segmentos elípticos.
- Son ‘elegantes’ (fluidez).
- Componente ‘jerky’ (sacudida), sobretodo en manos.
- Desde semana 8 a semana 38 post FUR.



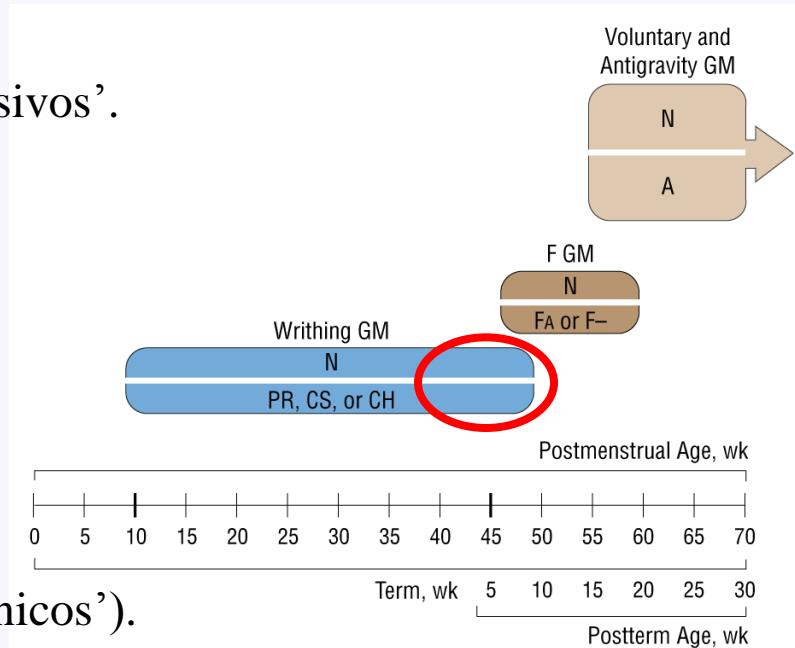
PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – TIPOS NORMALES:

■ MG de post-término:

- Involucran a todo el cuerpo.
- Incluyen cuello, EESS, tronco y EEII, siguiendo ciclos o ‘bursts’ de idas y vueltas.
- Los ciclos presentan los fenómenos de ‘waxing’ y ‘waning’ (incremento y decremento).
- Cada ciclo es diferente al anterior.
- Carácter ‘writhing’ → ‘retorcidos’, ‘contorsivos’.
- También describen trayectorias elípticas.
- Son ‘elegantes’.
- Semanas 38 – 50 post FUR.
- Luego ceden y dan paso a los ‘Fidgety’.

■ ¿Cómo diferenciarlos de los anteriores?:

- Menor amplitud.
- Más ‘pegados’ al cuerpo.
- Mayor componente rotacional axial (‘distónicos’).
- Menor componente ‘jerky’.
- Menor velocidad.
- ‘Bursts’ de menor duración.



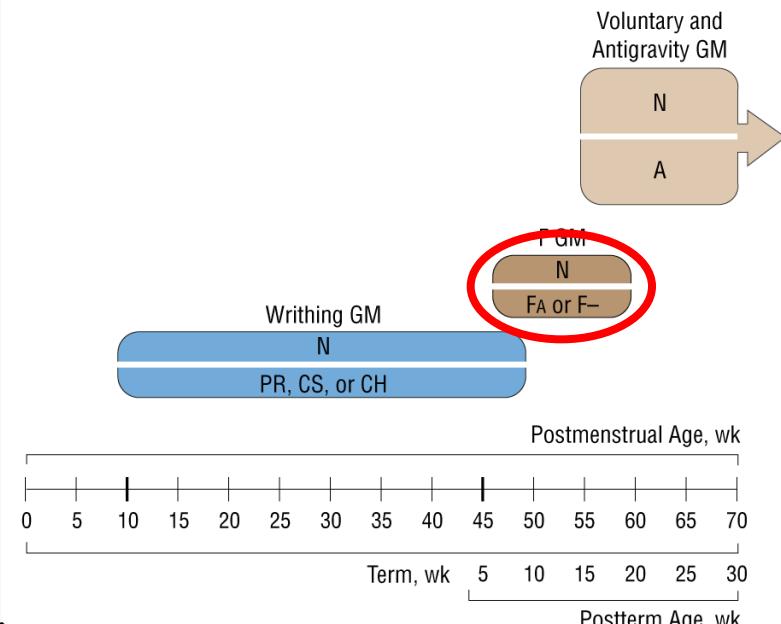
PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – TIPOS NORMALES:

■ MG tipo 'Fidgety' (FM):

- Desde la semana 9 de vida (EC) o 49 post FUR.
- Involucran a todo el cuerpo, incluyendo cuello, EESS, tronco y EEII.
- Especialmente visibles en cuello, hombros, muñecas, caderas y tobillos.
- A mayor foco ambiental por parte del niño, más concentrados en caderas y tobillos.
- Son de pequeña amplitud y velocidad moderada.
- Presentes en 'bursts' edad-dependientes.
- Carácter 'nervioso' e 'inquieto' y en todas las direcciones.
- Desaparecen entre la semana 20 – 24 de vida (EC) para dar paso a movimientos voluntarios y antigravitatorios.
- Simetría dependiente de la cabeza.

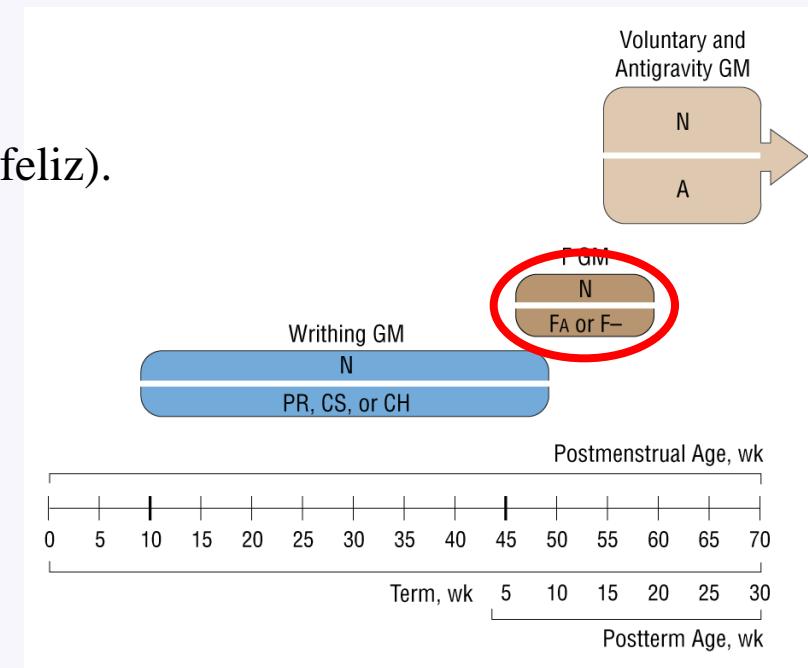
■ Movimientos acompañantes:

- Meneo de extremidades.
- Movimientos sacádicos de extremidades.
- Topones.
- Golpeteos.
- Toqueteos.
- Manipulación mutua de dedos.
- Rotaciones de tronco.
- Levantadas de EEII / Contacto mano-rodilla.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – TIPOS NORMALES:

- Los FM sólo se ven en humanos, a diferencia de los MG tipo ‘writhing’.
- Facilitadores de los FM:
 - Actividad en línea media: mano/mano o pie/pie.
 - Contactos mano-boca, mano-rodilla, mano-pie.
- Los FM se ocultan cuando el niño:
 - Patea unilateral o alternadamente.
 - Oscila EESS en un solo plano.
 - Hace movimientos bálicos de EESS (niño feliz).
 - Tiene sueño o llora.



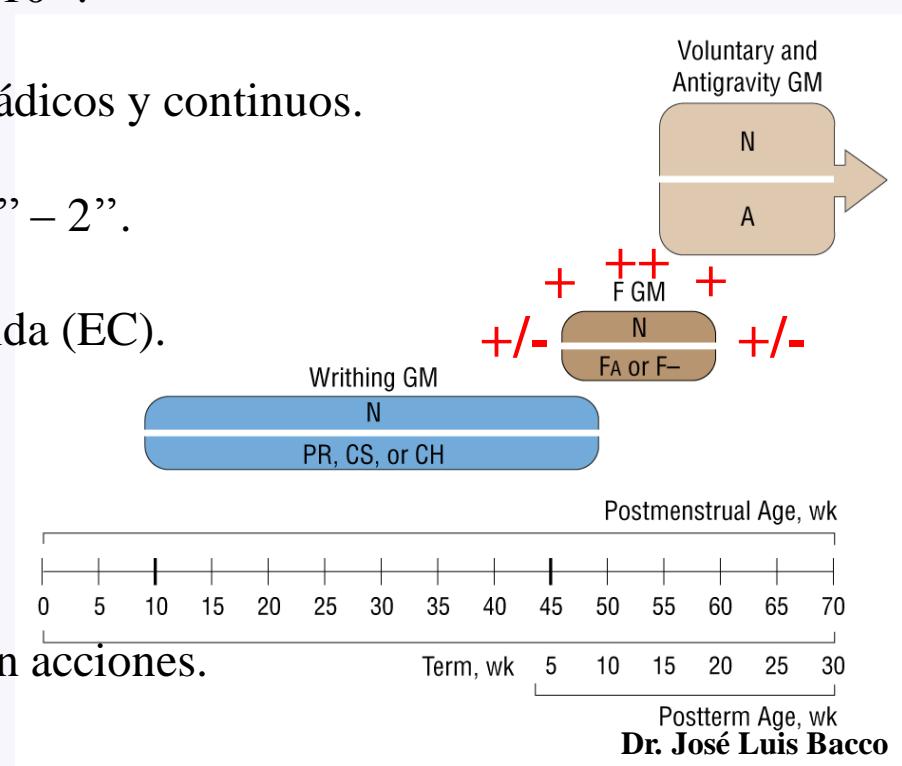
PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – TIPOS NORMALES:

■ Organización temporal de los FM y calificación:

- Esporádicos (calificación +/-):
 - ‘Bursts’ de 1” a 3” y pausas de hasta 1’.
 - Presentación: aislados.
 - Cronología: semanas 7 – 9 de vida (EC) y 18 – 20 de vida (EC).
- Intermitentes (calificación +):
 - ‘Bursts’ de más de 3” y pausas de 10”.
 - Presentación: todo el cuerpo.
 - Cronología: transición entre esporádicos y continuos.
- Continuos (calificación ++):
 - Carácter continuo con pausas de 1” – 2”.
 - Presentación: todo el cuerpo.
 - Cronología: semanas 10 – 18 de vida (EC).

■ Neurofisiología de los FM:

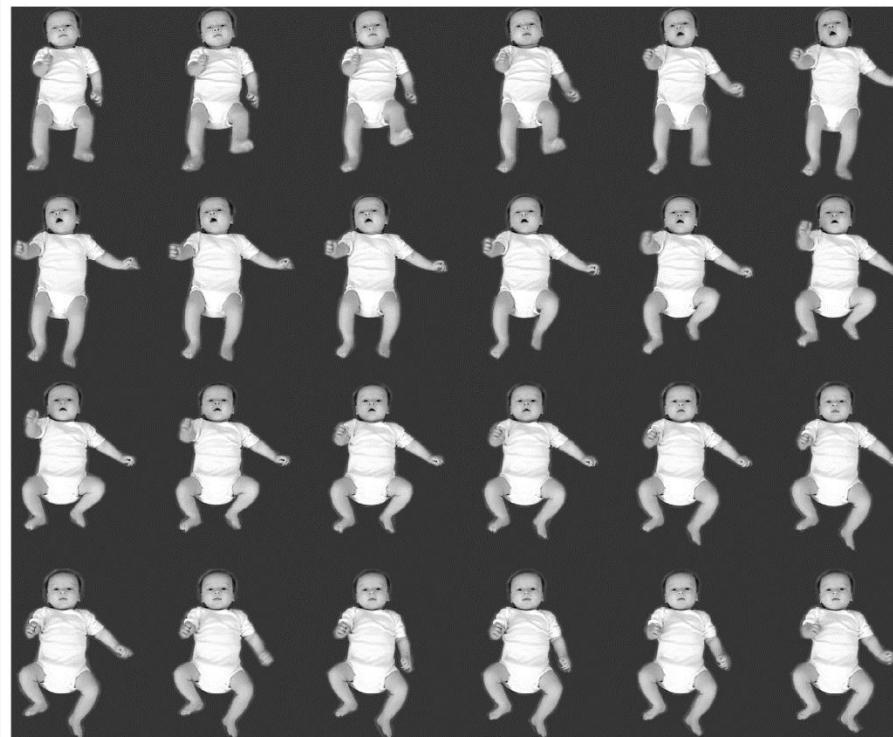
- CPG supraespinal.
- CPG diferente al CPG ‘writhing’.
- CPG FM y CPG ‘writhing’ superponen acciones.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – TIPOS NORMALES:

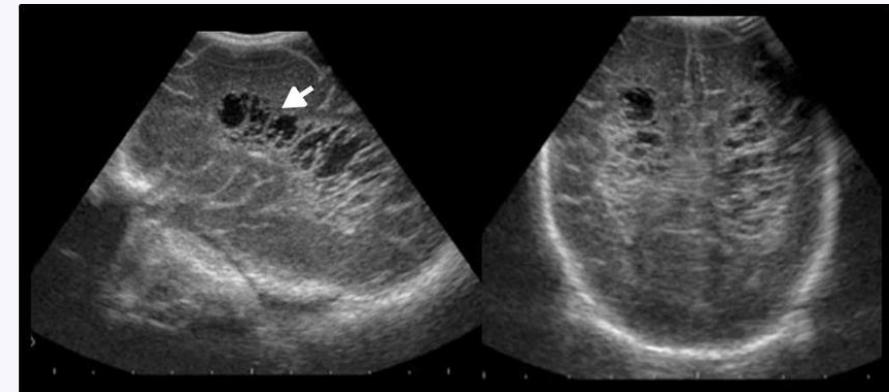
■ ¿Qué más se sabe de los FM?:

- Función de calibración propioceptiva y desarrollo de coordinación óculo-manual y motricidad fina posterior.
- Contribuyen al desarrollo del vínculo parental (Lev-Enacab, 2015).
- Su ausencia se correlaciona con una disfunción mayor del SNC y un mal pronóstico funcional, especialmente si fueron antecedidos por movimientos ‘cramped-synchronized’.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – ANORMALIDAD:

- La anormalidad de los MG se describe siempre en términos cualitativos y no cuantitativos.
- La calidad de los MG está probablemente modulada por las vías córtico-espinal y retículo-espinal, de modo que sus lesiones pueden alterarlos.
- Alteraciones de los MG tipo ‘writhing’:
 - Poor repertoire (PR).
 - Cramped Synchronized (CS).
 - Chaotic (Ch).
- Alteraciones de los MG tipo ‘fidgety’:
 - Fidgety anormales (AF).
 - Fidgety ausentes (F-).



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – ANORMALIDAD:

- Alteraciones de los MG tipo ‘writhing’:

- Poor Repertoire (PR):

- Secuencia de movimientos se hace monótona, poco fluida, poco variable y de escasa complejidad.
 - Frecuente en niños con neuroimágenes alteradas.
 - Patrón PR puede seguirse de MF normales, anormales o ausentes.
 - Por lo anterior, su valor predictivo es más bien pobre.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – ANORMALIDAD:

- Alteraciones de los MG tipo ‘writhing’:

- Cramped Synchronized (CS):

- Secuencia de movimientos rígidos, sin fluidez ni elegancia.
 - Los músculos de las extremidades y del tronco se contraen y relajan en bloque, siendo casi simultáneos.
 - Aparecen generalmente entre las semanas 36/37 post FUR y perduran hasta las semanas 8/9 de vida (EC).
 - **Alto valor predictivo** de PC de predominio espástico.
 - Si aparecen de manera precoz (6 a 7 semanas postlesión) = PC severa, bilateral, GMFCS IV – V.
 - Si aparecen de manera tardía (8 a 10 semanas postlesión) = PC leve a moderada, uni- o bilateral, GMFCS I – III.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – ANORMALIDAD:

- Alteraciones de los MG tipo ‘writhing’:

- Chaotic (Ch):

- Secuencia de movimientos desordenados, abruptos y de gran amplitud en las extremidades.
 - Los movimientos adolecen de rotaciones.
 - Por lo general se observan en el período pretérmino (semanas 33/34 a 36/37 post FUR) y rápidamente evolucionan a CS en pocas semanas.
 - Se han correlacionado con hipocalcemia.
 - Muy raramente aparecen en la edad de término o post-término.
 - Pronóstico similar al de los CS de aparición precoz.



PRESENTACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES – ANORMALIDAD:

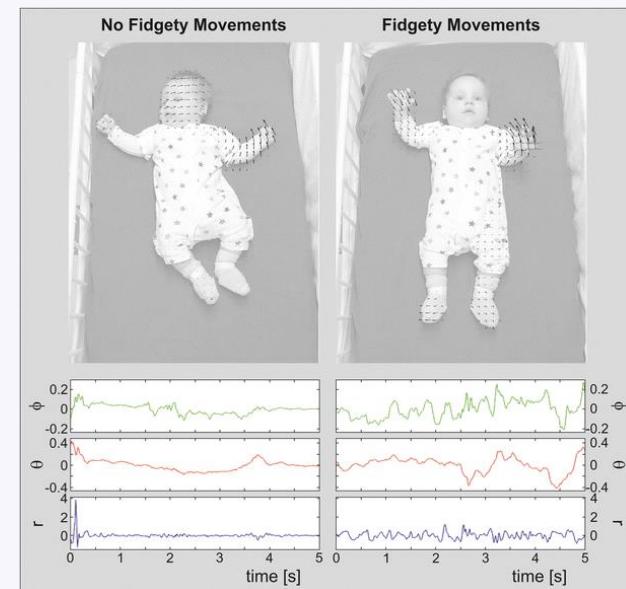
- Alteraciones de los MG tipo ‘fidgety’:

- **Anormales (AF):**

- Parecen FM normales pero más exagerados, con mayor amplitud y velocidad.
 - Son más bien raros de ver.
 - Escaso valor predictivo.

- **Ausentes (F-):**

- No se detectan FM en el período esperado.
 - Situación altamente predictiva de PC.

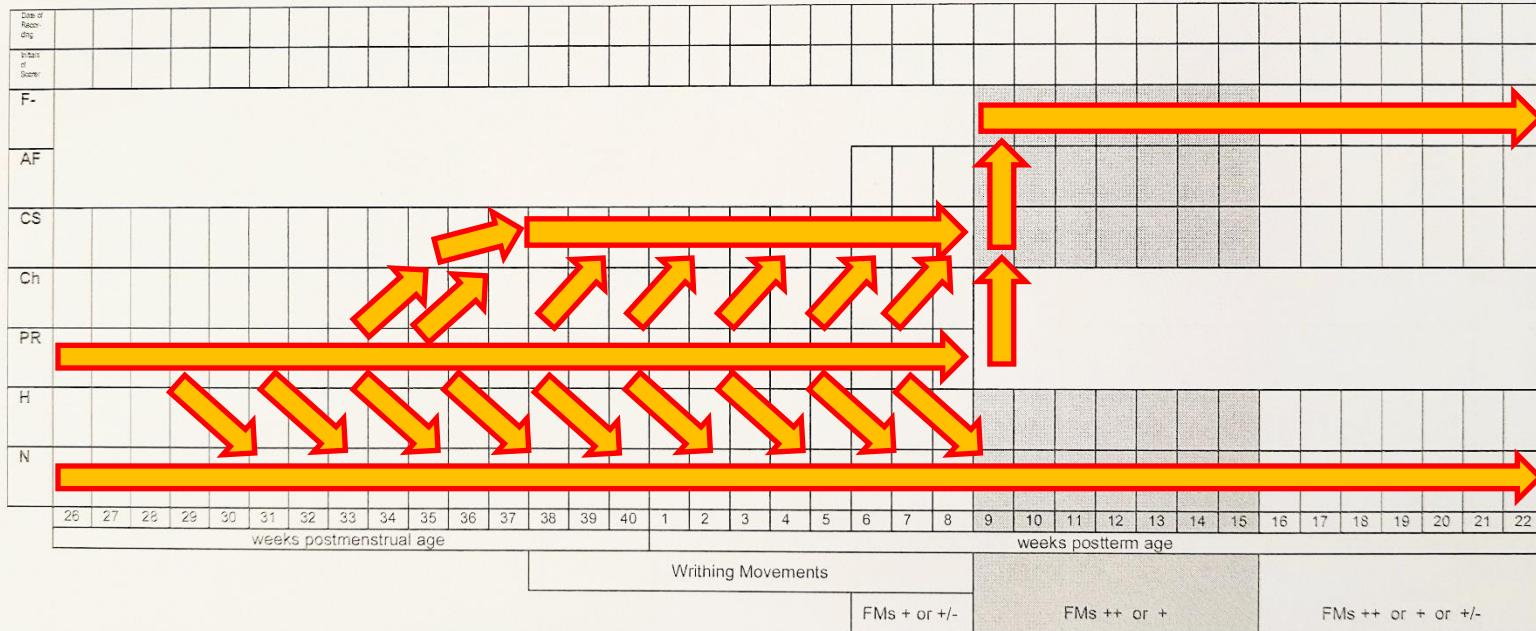


TRAYECTORIA DE MOVIMIENTOS GENERALES:

Prechtl's Method on General Movement Assessment – Individual Developmental Trajectory

Name: _____

Date of birth: _____ Gestational age at birth: _____ weeks postmenstrual age.

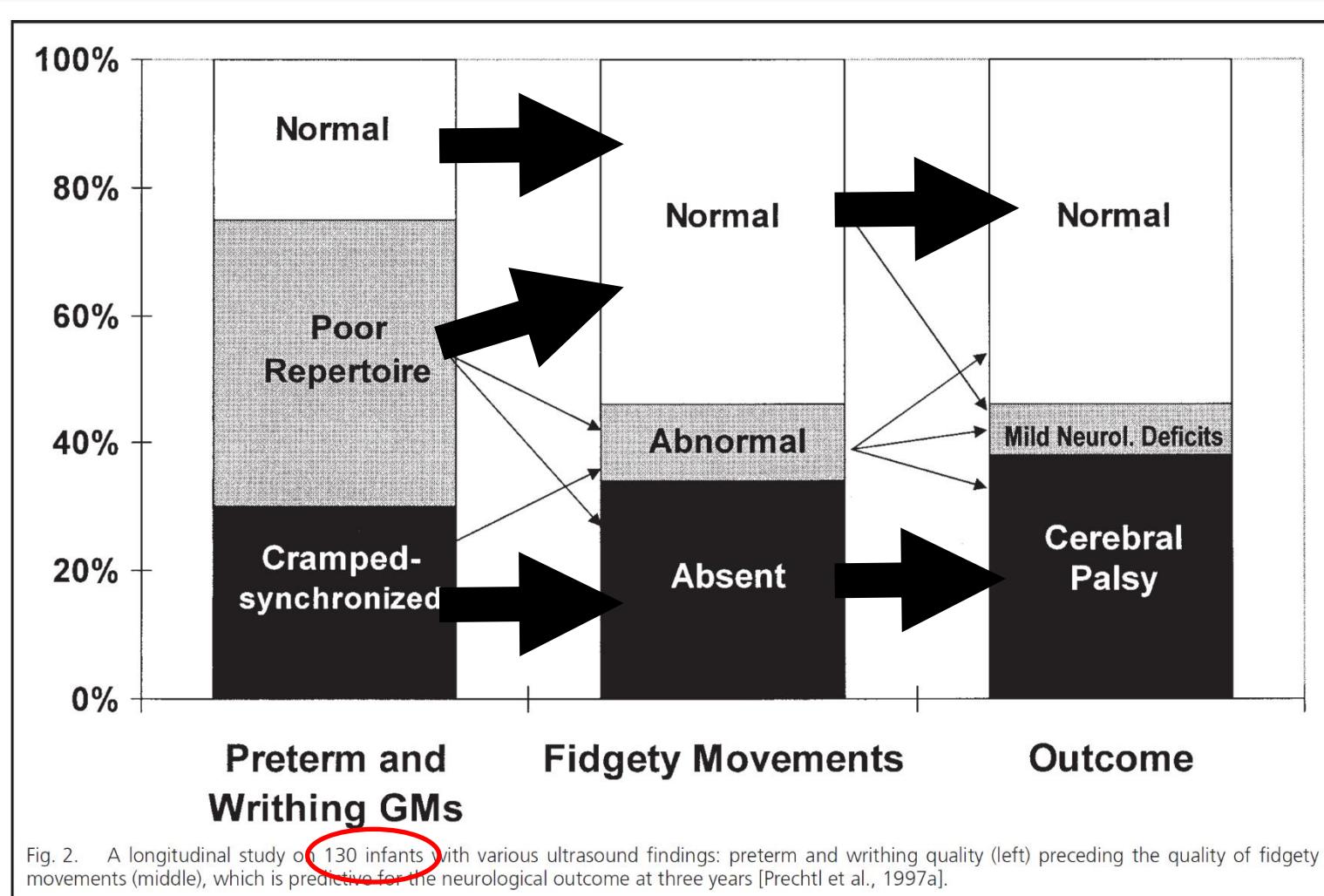


N, normal age-specific GMs; FM, fidgety movements; H, hypokinesis (no GMs during the recording); PR, poor repertoire of GMs; Ch, chaotic GMs; CS, cramped-synchronous GMs; AF, abnormal fidgety movements; F-, absence of fidgety movements.

Ref.: Einspieler C, Prechtl HFR, Bos AF, Ferrari F, Cioni G. Prechtl's Method on the Qualitative Assessment of General Movements in Preterm, Term and Young Infants. Clin Dev Med 167. London: Mac Keith Press 2004, page 24

TRAYECTORIA DE MOVIMIENTOS GENERALES:

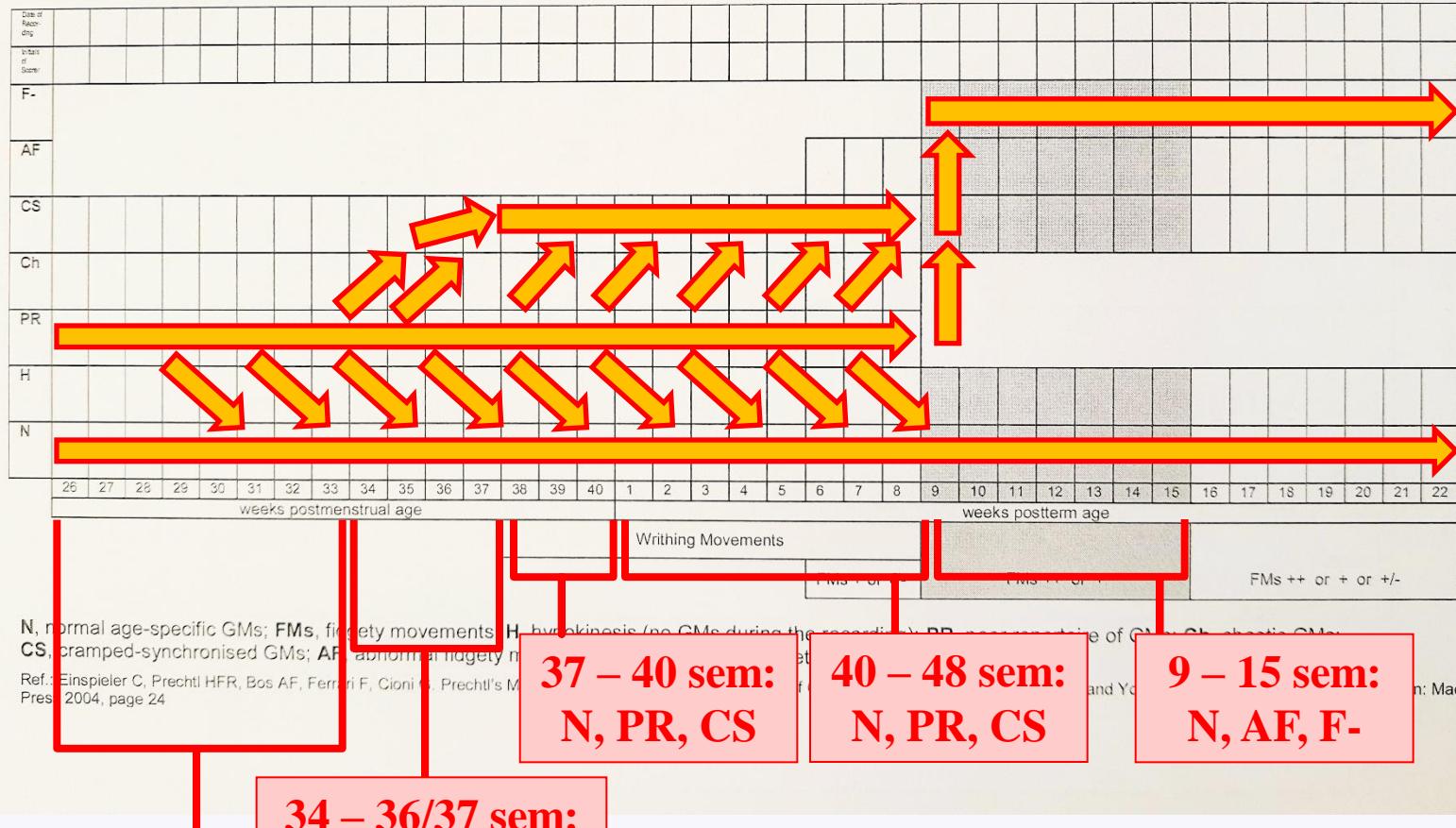
- Estudio Prechtl, 1997:



Prechtl's Method on General Movement Assessment – Individual Developmental Trajectory

Name: _____

Date of birth: _____ Gestational age at birth: _____ weeks postmenstrual age.



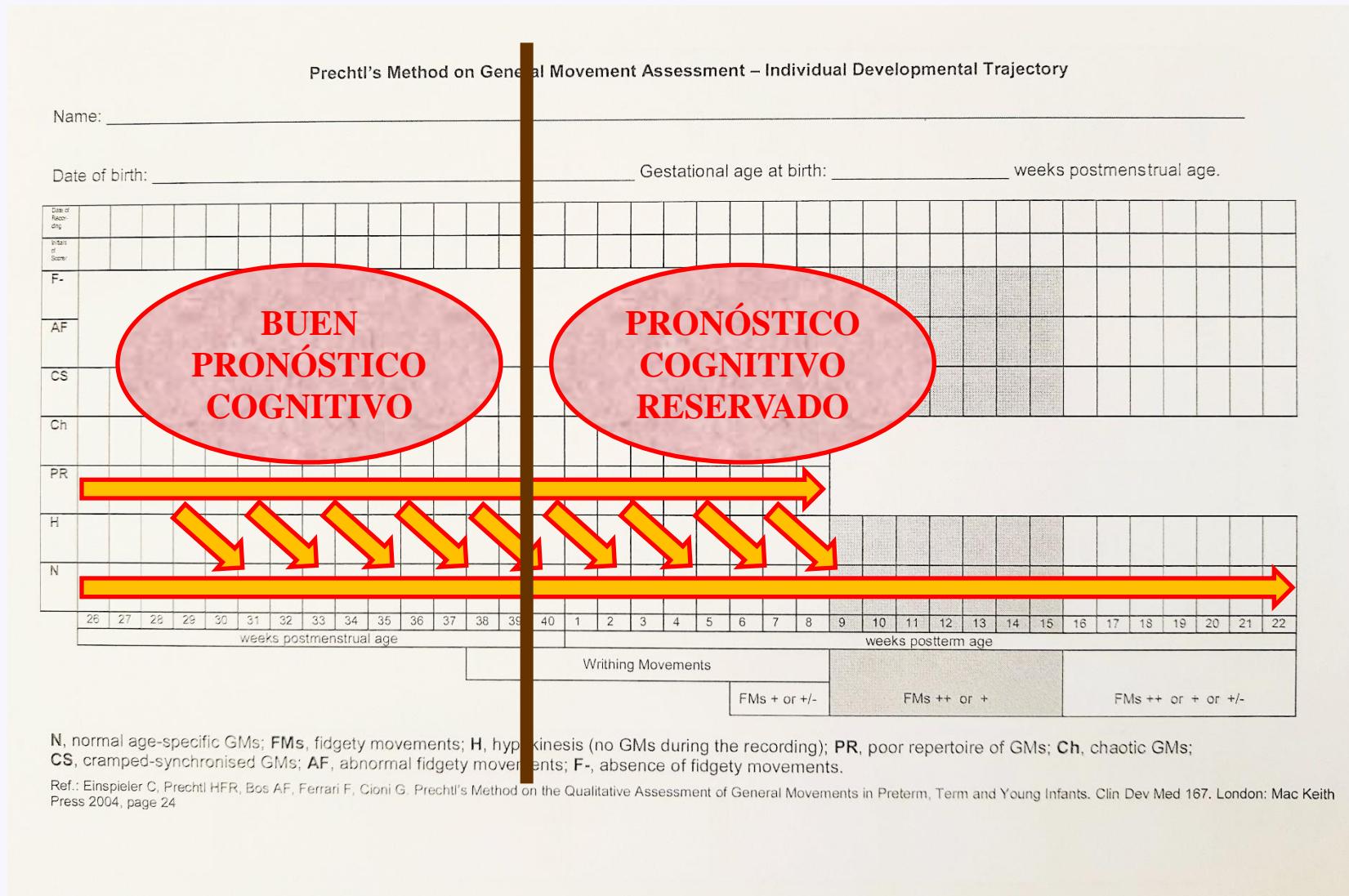
**¿QUÉ ESPERAR A
DIFERENTES EDADES?**

Dr. José Luis Bacco

ASPECTOS PRONÓSTICOS:

- **PR + F-** (simetría) = PC diskinética coreo-atetósica o PC diskinética distónica.
- **PR + F-** (asimetría) = PC hemipléjica.
- **PR en casos no PC:** correlación con ECM, Sde. de Down, Sde. de Rett, TEA, TDHA, déficit cognitivo, conducta agresiva, disfunción neurológica mínima.
- **Ch + CS + F- ó CS + F- = PC espástica** **S = 95%, E = 96% (Prechtl, 1997)**
 - **CS de aparición precoz** = PC espástica severa – bilateral – GMFCS IV – V.
 - **CS de aparición tardía** = PC espástica leve a moderada – uni o bilateral – GMFCS I - III.
- Los CS pueden ser transitorios → Ojo!! Esperar a etapa Fidgety para predecir.
- La “ventana cognitiva”: MG normales o PR normalizados entre semanas 35 y 39 = buen pronóstico cognitivo.
- FM mínimamente alterados = alteración de la motricidad fina y coordinación óculo-manual.
- Todo lo que no está en requiere complementar con examen neurológico tradicional para aumentar potencia predictiva.

ASPECTOS PRONÓSTICOS:



ASPECTOS PRÁCTICOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS MG:

- Procedimiento estandarizado.
- Niño en posición supina.
- Idealmente sólo con pañal.
- Cabeza idealmente centrada.
- Control máximo del ambiente: temperatura neutra, luz directa, sin ruidos, sin estimulación del niño, niño tranquilo sin hambre ni sueño, sin situación de irritabilidad, sin enfermedad intercurrente.
- Potenciar visión gestáltica hacia el niño (no prestar atención a los detalles, sólo a lo global) → sin espejos, sin juguetes, apoyado en superficie blanca, no distractores.
- Evaluador entrenado.
- Observación a pie de cuna o incubadora o a través de video.
- Video en posición que incluya EESS y EEII completas.
- Duración de la observación: hasta 10' en fase 'writhing' y hasta 5' en fase 'fidgety'.
- Frecuencia de la observación: cada 1 a 2 semanas.
- Extensión de la observación: hasta normalización o hasta semanas 20/24 de vida (EC).
- Registro estandarizado.



COMENTARIOS FINALES Y DESAFÍOS:

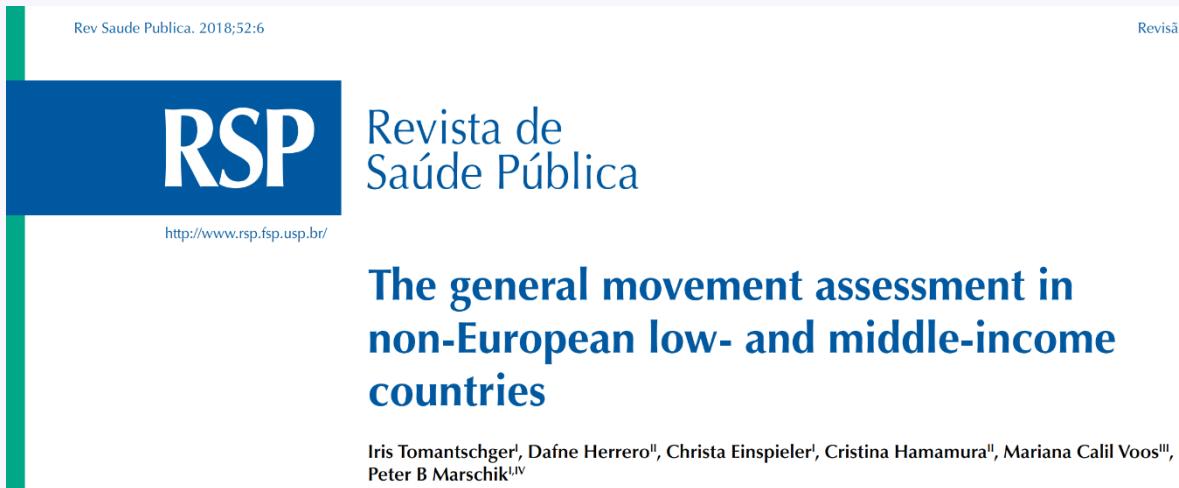
- Experiencia de aplicación de la evaluación GMA:
 - Muy positiva.
 - Padres se sienten ‘más atendidos’.
 - Padres perciben al médico fisiatra más cercano.
 - Aproxima al médico hacia el paciente y a estar más presente.
 - Aumento de la empatía por el niño y sus padres.
 - Tarea de hacer videos en casa se toma con entusiasmo por los padres y aumenta el compromiso de éstos.
- Los desafíos:
 - Disponer del tiempo necesario para controles seriados y seguimiento de videos.
 - Abandonar el acercamiento WAS (‘wait and see’).
 - ‘Perderle el miedo’ al diagnóstico y pronóstico precoces (¿qué hago ahora que ya sé?) → aspectos éticos.
 - Disponer de mayor acompañamiento y contención de los padres.



CONCLUSIONES:

■ La evaluación GMA:

- Es una herramienta diagnóstica novedosa, con alto valor predictivo de disfunción neurológica mayor y menor en niños de riesgo.
- Su carácter no invasivo, no disruptivo y de fácil aplicación la convierten en una real alternativa de evaluación clínica.
- Presenta relaciones costo-efectividad y tiempo-efectividad muy convenientes para su implementación.
- Requiere de un entrenamiento especializado de acceso relativamente fácil.
- Está avalada por numerosas publicaciones de excelente metodología y recomendada por guías clínicas de primer nivel (NICE-UK).
- Su aplicación está muy difundida en países del primer mundo, que a su vez son los que más publicaciones generan al respecto, siendo relativamente poco difundida en América Latina, a excepción de Brasil.



Dr. José Luis Bacco

Gracias



Página NeNe Videos

<https://www.neurologianeonatal.org/formacion/los-movimientos-generales-del-neonato-y-del-lactante/>