

# TRANSICIÓN DE LA UCIN AL SEGUIMIENTO: ROL DEL NEONATÓLOGO EN LA CONTINUIDAD DE LOS CUIDADOS

INSERCIÓN DEL NIÑO EN RED DE SEGUIMIENTO,  
EGRESO DE LA UCIN

# Niños con Necesidades Especiales de Atención en Salud

Son aquellos niños que tienen, o se hallan en riesgo elevado de tener, una afección crónica física, emocional, del desarrollo y/o de comportamiento, y que requieren, en consecuencia, servicios de salud y relacionados, en calidad y cantidad diversa y mayor a los que los niños requieren en general.



“Maternal and Child Bureau’s Division of Services for Children with Special Health Care Needs”

# Si visualizamos la realidad desde el enfoque de riesgo

- La prematurez es la **principal causa de muerte** en los primeros meses de vida, y la **principal causa de discapacidad**. Los avances en el cuidado neonatal ha incrementado la sobrevivencia de pacientes, sin embargo a pesar de ello, los prematuros siguen siendo proclives a problemas del desarrollo que van a persistir toda su vida.

- Dilemas Éticos: - La **morbilidad reemplaza a la mortalidad**,

Ceriani Cernadas, J. M. (2012). La morbilidad reemplaza a la mortalidad: un dilema ético en el cuidado de los prematuros en los límites de la viabilidad. *Arch Argent Pediatr*, 110(2), 98-99.

Allen, M. C., Cristofalo, E. A., & Kim, C. (2011). Outcomes of preterm infants: morbidity replaces mortality. *Clinics in perinatology*, 38(3), 441-45

- "La necesidad de que la **ética** esté presente en todo momento para que nos ayude a lograr conductas apropiadas"

Ceriani Cernadas JM. Los límites de la viabilidad en prematuros, un dilema ético creciente. *Arch Argent Pediatr* 2018;116(3): 170-171

Los avances terapéuticos en las Unidades de Cuidados Intensivos neonatales , junto con los cuidados obstétricos y perinatales, han conseguido **mejorar la sobrevida** de los recién nacidos de Riesgo, especialmente los prematuros de muy bajo peso al nacer.

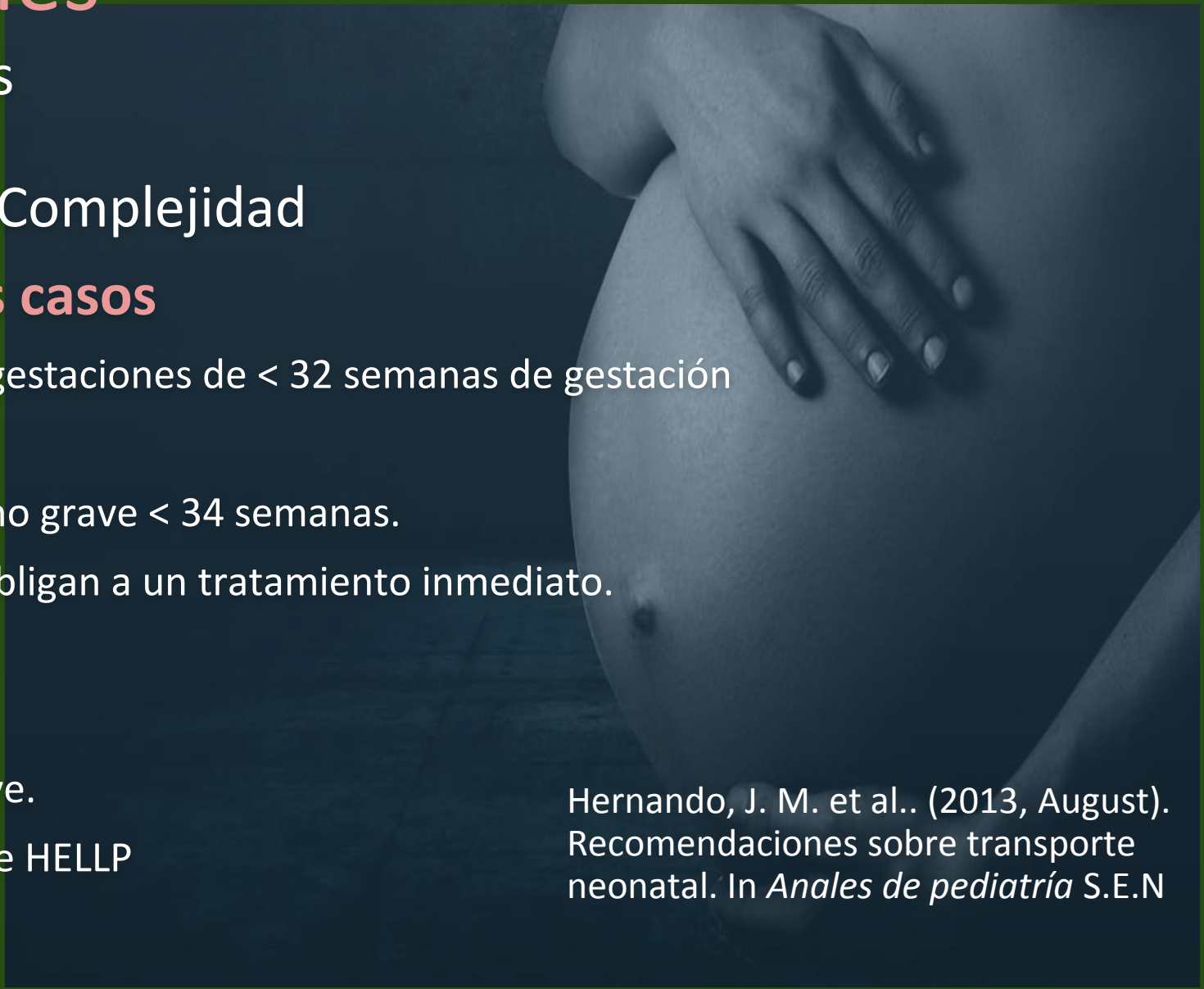
Sin embargo **la supervivencia aislada no es el mejor indicador de la calidad de atención de la Unidad Neonatal**, es fundamental considerar también la tasa de supervivencia sin discapacidad.

# Cuidados perinatales

- Uso de Corticoides prenatales
- Clampeo Diferido de Cordón
- **Traslado intraútero**: III Nivel Complejidad

Factible en un **30-50 % de los casos**

- Amenaza de parto prematuro en gestaciones de < 32 semanas de gestación
  - Parto múltiple < 34 semanas.
  - Retraso de crecimiento intrauterino grave < 34 semanas.
  - Malformaciones congénitas que obligan a un tratamiento inmediato.
  - Incompatibilidad sanguínea grave.
  - Hídrops fetal.
  - Polihidramnios u oligoamnios grave.
  - Pre-eclampsia grave o síndrome de HELLP
- Traslado seguro del Neonato



Hernando, J. M. et al.. (2013, August).  
Recomendaciones sobre transporte  
neonatal. In *Anales de pediatría S.E.N*

# Association of Antenatal Corticosteroids With Mortality and Neurodevelopmental Outcomes Among Infants Born at 22 to 25 Weeks' Gestation

N= 10541  
401- 1000 gr

Estudio prospectivo

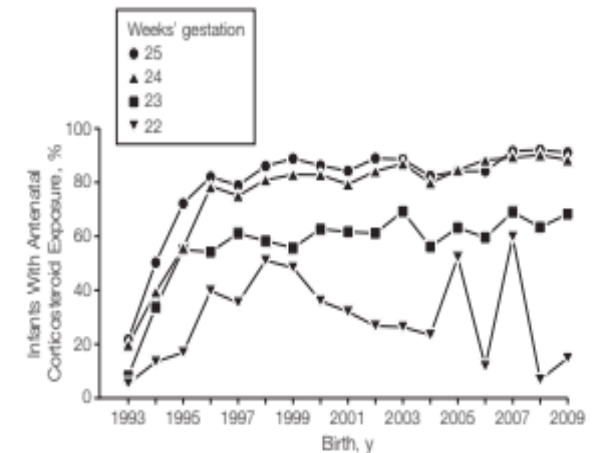
JAMA. 2011;306(21):2348-2358

Los **CORTICOIDES PRENATALES** se asociaron con frecuencias **menores** tanto de **mortalidad** como **morbilidades importantes** (NEC, HIC grave, Leucomalacia) a las 23, 24 y 25 semanas, incluyendo **menor compromiso del neurodesarrollo a los 18-22 meses de edad corregida**.

A pesar su asociación a mejoras, **no se halló cambios** en las **22** semanas excepto en NEC grave. La administración de corticoides permanece sustancialmente baja alrededor de los límites de viabilidad.

The Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development NICHD Neonatal Research Network (NRN)

**Figure.** Frequency of Exposure to Antenatal Corticosteroids by Gestational Age and Year of Birth



The administration of antenatal corticosteroids increased over the 10-year period but remained lower at the lower gestational ages. The ranges for sample size by year are 15 to 36 for 22 weeks' gestation, 85 to 140 for 23 weeks' gestation, 134 to 325 for 24 weeks' gestation, and 162 to 333 for 25 weeks' gestation.



## Association of Deferred vs Immediate Cord Clamping With Severe Neurological Injury and Survival in Extremely Low-Gestational-Age Neonates

Retrospectivo

**N= 4680** RN de 22 a 28 semanas                      39.6% **DCC** (>30 seg)  
60.4% **ICC** (<10 seg)

Neonatos con **DCC** tuvieron **menor injuria neurológica severa** definida como hemorragia intracraneana grado III o mayor, con o sin hiperecogenicidad periventricular, o **mortalidad**.

No hubieron cambios significativos en DBP, ROP 3 o superior; ECN estadio 2 o superior, Sepsis tardía, y la necesidad de 2 o más transfusiones.

Canadian Neonatal Network.

LODHA, Abhay, et al. Association of Deferred vs Immediate Cord Clamping With Severe Neurological Injury and Survival in Extremely Low-Gestational-Age Neonates. *JAMA Network Open*, 2019, vol. 2, no 3, p. e191286-e191286.

# Cuidados Neonatales

## Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD) y la Familia.

Cuidado de los recién nacidos enfermos especialmente los pretérmino, favoreciendo el desarrollo neuro sensorial y emocional, disminuyendo el estrés, basado en una interacción dinámica entre el recién nacido, ambiente y su familia.

Uno de los modelos más extendidos, en relación a los CCD, es el **NIDCAP** (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program) programa de evaluación e intervención que se basa en observaciones conductuales formales del niño antes, durante y después de los procedimientos para individualizar los cuidados.

Es una forma holística e integrada de Cuidado del Desarrollo Centrado en la Familia

Basso, G. Neurodesarrollo en Neonatología. Intervención Ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Ed. Médica Panamericana

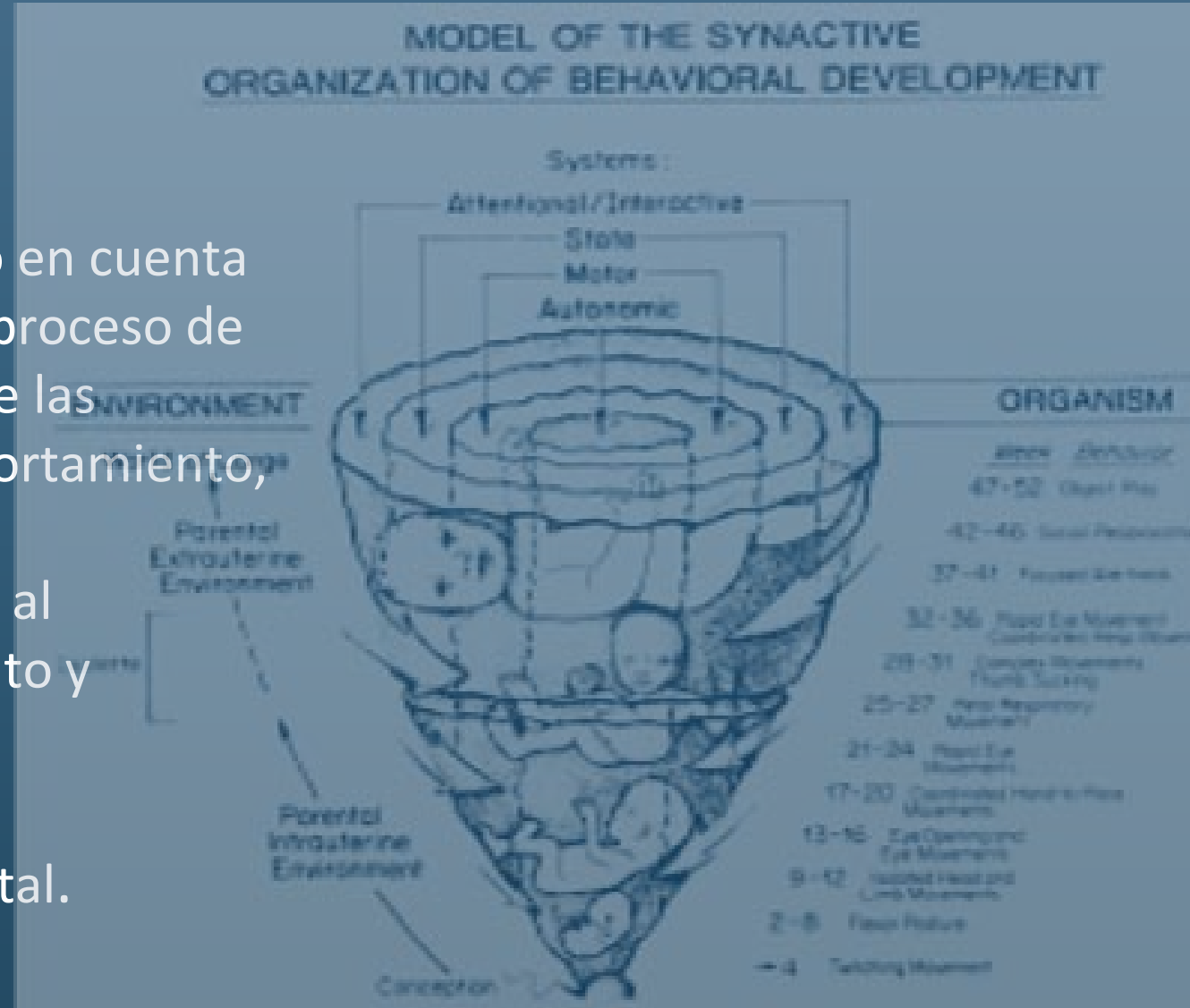


# NIDCAP

## Programa de Evaluación y Cuidados del Desarrollo del Recién Nacido

Dra. Heidelisse Als

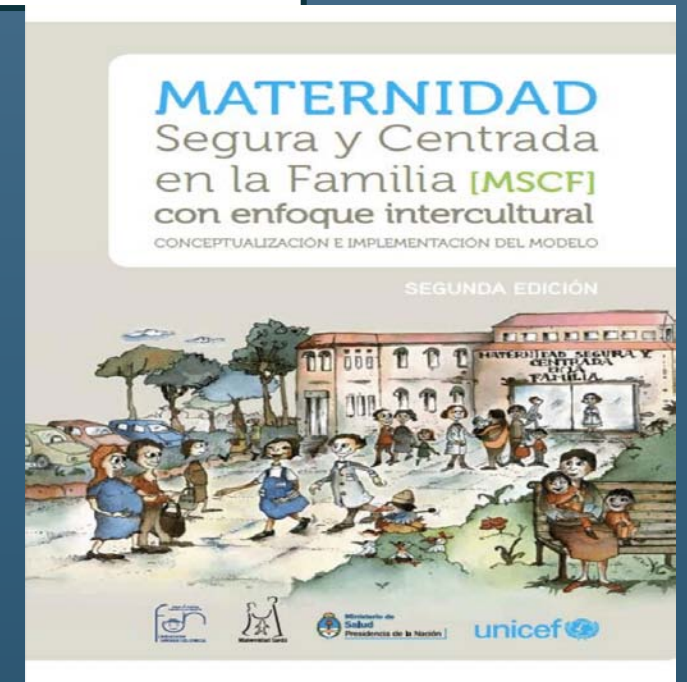
Se fundamenta en la Teoría Sinactiva de la Organización del Comportamiento, teniendo en cuenta la dinámica natural del desarrollo, como un proceso de **diferenciación, integración, y modulación** de las interrelaciones de los subsistemas del comportamiento, en su relación con el mundo que los rodea. Iniciando una nueva manera de comprender al recién nacido, estudiando su comportamiento y generando estrategias individualizadas de intervención oportuna para el cuidado del desarrollo partiendo desde la Unidad Neonatal.



# Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit

- Acceso irrestricto de los padres a la UCIN
- Soporte psicológico a los padres
- Manejo de dolor
- Control de las Influencias ambientales
- Soporte Postural
- Lactación y soporte de lactancia Materna
- Protección del sueño

Roué, J. M., Kuhn, P., Maestro, M. L., Maastrup, R. A., Mitanchez, D., Westrup, B., & Sizun, J. (2017). Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 102(4), F364-F368.



Larguía, A. M., González, M. A., Solana, C., Basualdo, M. N., Di Pietrantonio, E., Bianculli, P., ... & Argentina, U. N. I. C. E. F. (2012). *Maternidad Segura y Centrada en la Familia (MSCF) con enfoque Intercultural: Conceptualización e implementación del modelo*. UNICEF Argentina.

La **Iluminación adecuada** está aún por definirse la intensidad, la recomendación es que vaya de 10 a no mayor de 600 Lux. Diversos estudios han demostrado que cuando se reduce la intensidad de la luz, manejándose en forma cíclica, se produce una **disminución de la frecuencia cardiaca, disminuye la actividad vital, mejora el patrón del sueño y se reduce el estrés, y mejora la alimentación y el ritmo de ganancia ponderal.**

Rivkees, S. A. (2003). Developing circadian rhythmicity in infants. *PEDIATRICS-SPRINGFIELD-*

Basso, G. Neurodesarrollo en Neonatología. Intervención Ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Ed. Médica Panamericana



Nuestro primer objetivo debe ser la cantidad y calidad de **sonidos** en la UCIN con la finalidad de garantizar las condiciones óptimas de crecimiento y desarrollo. Se debe enfocar no solo en la presencia de niveles auditivos elevados (AAP nivel en bebé menor de 45 DB) sino como también la ausencia de input auditivo en una etapa crítica del desarrollo cerebral.





La exposición **musical** se relaciona con mejora en la alimentación y menor estrés familiar. La **voz materna** se relaciona con **menor respuesta de estrés, mejor respuesta neuronal al término y mejor neurodesarrollo a la edad de 3 a 6 meses.**

Pineda, R., Guth, R., Herring, A., Reynolds, L., Oberle, S., & Smith, J. (2017). Enhancing sensory experiences for very preterm infants in the NICU: an integrative review. *Journal of Perinatology*, 37(4), 323. Washington University School of Medicine.



# Proveer contacto piel a piel

El neonato es puesto en posición supina, sobre la madre o el padre, el contacto piel con piel. sintiendo Exposición sensorial el neonato puede recibir estímulos olfatorios, propioceptivos , auditivos (sonidos respiratorios y cardiacos).

Academia Americana de Pediatría lo recomienda desde las 26 semanas postgestacional.

American Academy  
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

## Skin-to-Skin Care for Term and Preterm Infants in the Neonatal ICU

Jill Baley, MD, COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN

PEDIATRICS



# Método Madre Canguro

Se describió inicialmente como una alternativa de manejo en países con recursos limitados, donde la mortalidad y la infección son elevadas por la sobrepoblación en las unidades o falta de equipamiento. En su versión original el neonato se ubica en posición vertical en **CONTINUO** contacto piel a piel, alimentándose casi exclusivamente por leche materna.

Una revisión Cochrane de 18 estudios de MMC continuo, antes del 10 día postnatal, de neonatos con peso menor de 2500 grs, mostraron **reducción morbi-mortalidad** al alta 40-41 semanas de edad corregida, también mostró una **disminución en incidence sepsis nosocomial, mejoras en el crecimiento, incremento en la lactancia materna.**

Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. Cochrane Database Syst Rev. 2014.

Perinatology Research Branch, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development





# Kangaroo Mother Care and Neonatal Outcomes: A Meta-analysis

Ellen O. Boundy, MS, ScD,<sup>a</sup> Roya Dastjerdi, MPH, MD,<sup>b</sup> Donna Spiegelman, ScD,<sup>a,b,c</sup> Wafaie W. Fawzi, MBBS, DrPH,<sup>a,b,d</sup> Stacey A. Missmer, ScD,<sup>a,c</sup> Ellice Lieberman, MD, DrPH,<sup>a,f,g</sup> Sandhya Kajeepeta, SM,<sup>a</sup> Stephen Wall, MD, SM, MSW,<sup>h</sup> Grace J. Chan, MD, MPH, PhD<sup>b,h,i</sup>

**CONTEXT:** Kangaroo mother care (KMC) is an intervention aimed at improving outcomes among preterm and low birth weight newborns.

**OBJECTIVE:** Conduct a systematic review and meta-analysis estimating the association between KMC and neonatal outcomes.

**DATA SOURCES:** PubMed, Embase, Web of Science, Scopus, African Index Medicus (AIM), Latin American and Caribbean Health Sciences Information System (LILACS), Index Medicus for the Eastern Mediterranean Region (IMEMR), Index Medicus for the South-East Asian Region (IMSEAR), and Western Pacific Region Index Medicus (WPRIM).

**STUDY SELECTION:** We included randomized trials and observational studies through April 2014 examining the relationship between KMC and neonatal outcomes among infants of any birth weight or gestational age. Studies with <10 participants, lack of a comparison group without KMC, and those not reporting a quantitative association were excluded.

**DATA EXTRACTION:** Two reviewers extracted data on study design, risk of bias, KMC intervention, neonatal outcomes, relative risk (RR) or mean difference measures.

**RESULTS:** 1025 studies were screened; 124 met inclusion criteria. Among LBW newborns, KMC compared to conventional care was associated with 36% lower mortality (RR 0.64; 95% [CI] 0.46, 0.89). KMC decreased risk of neonatal sepsis (RR 0.53, 95% CI 0.34, 0.83), hypothermia (RR 0.22; 95% CI 0.12, 0.41), hypoglycemia (RR 0.12; 95% CI 0.05, 0.32), and hospital readmission (RR 0.42; 95% CI 0.23, 0.76) and increased exclusive breastfeeding (RR 1.50; 95% CI 1.26, 1.78). Newborns receiving KMC had lower mean respiratory rate and pain measures, and higher oxygen saturation, temperature, and head circumference growth.

**LIMITATIONS:** Lack of data on KMC limited the ability to assess dose-response.

**CONCLUSIONS:** Interventions to scale up KMC implementation are warranted.

Mientras que el estímulo sensorial puede ser nocivo para la salud, durante periodos de fragilidad médica, la cantidad **ÓPTIMA** de **estímulos sensoriales** está pobremente definida, entendida e implementada.

La **exposición sensorial controlada positiva e integrada** tiene impactos duraderos en el **aprendizaje, memoria, emociones y progreso en el neurodesarrollo.**



# Sensory Processing Disorder in Children Ages Birth–3 Years Born Prematurely: A Systematic Review

Los mecanismos del desarrollo cerebral y los efectos deletéreos de la estadía en UCIN, son altamente sugestivos de **desorden en procesamiento sensorial**, sin embargo el origen **etiológico de ellos es desconocida**.

En el 82% son trastornos en la **modulación con hiperrespuesta**.

Los niños muy prematuros en edad escolar muestran **mayores niveles para TDAH, TEA, atención, socialización y comunicación**.

Mitchell, A. W., Moore, E. M., Roberts, E. J., Hachtel, K. W., & Brown, M. S. (2015). Sensory processing disorder in children ages birth-3 years born prematurely: a systematic review. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*

## Posicionamiento

Cuando el bebé nace prematuramente los músculos no han adquirido la posibilidad de generar el tono adecuado para enfrentarse a la acción de la **gravedad**, adopta postura en extensión, con un sistema inmaduro hay una disminución de los movimientos espontáneos





# Objetivo

- Promover la flexión
- Favorecer la actividad mano-boca
- Facilitar la orientación en la línea media y el posicionamiento simétrico.
- Soportar la postura y el movimiento
- Disminuir deformidades esqueléticas y posicionales
- Mantener al bebe lo mas relajado posible
- Disminuir el gasto calórico
- Estimular el desarrollo sensoriomotor óptimo
- Soporta la capacidad de autorregulación.





















Roué, J. M., Kuhn, P., Maestro, M. L., Maastrup, R. A., Mitanchez, D., Westrup, B., & Sizun, J. (2017). Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 102(4), F364-F368.

# Infant Positioning Assessment Tool (IPAT)

IPAT es una herramienta pictórica validada y relativamente fácil de utilizar para evaluar la postura de neonatos prematuros en seis áreas del cuerpo (cabeza, cuello, hombros, manos, cadera/pelvis y rodillas/tobillos/pies) con un score acumulativo que va de 0 a 12.

Se utilizan dos puntos para cada área del cuerpo, 2 para posicionamiento ideal terapéutico, 1 aceptable, y 0 para no aceptable.

Fue desarrollado entre el 2007 y el 2010 por Coughlin, Lohman, and Gibbins (2010) y Children's Medical Ventures (parte de Philips Corporation)

Indicator	0	1	2	Score
<b>Head</b>	 <p>Head rotated laterally (L or R) &gt; 45° from midline</p>	 <p>Head rotated laterally (L or R) 30 - 45° from midline</p>	 <p>Head aligned (L or R) 0 - 30° from midline</p>	
<b>Neck</b>	 <p>Neck in hyperextension or hyperflexion</p>	 <p>Neck neutral</p>	 <p>Neck neutral, aligned, head slightly flexed forward 10°</p>	
<b>Shoulders</b>	 <p>Shoulders retracted</p>	 <p>Shoulders aligned, flat to surface</p>	 <p>Shoulders rounded forward towards midline</p>	
<b>Hands</b>	 <p>Hands away from body</p>	 <p>Hands touching torso</p>	 <p>Hands touching face</p>	
<b>Hips/pelvis</b>	 <p>Hips/pelvis abducted, externally rotated</p>	 <p>Hips/pelvis aligned but extended</p>	 <p>Hips/pelvis aligned and softly flexed</p>	
<b>Knees/ankles/feet</b>	 <p>Knees extended, ankles and feet externally rotated</p>	 <p>Knees, ankles, feet aligned but extended</p>	 <p>Knees, ankles, feet aligned and softly flexed</p>	
<p>12 = ideal cumulative score. 9 - 11 = acceptable cumulative score. &lt; 8 = need for repositioning. Total cumulative score</p>				

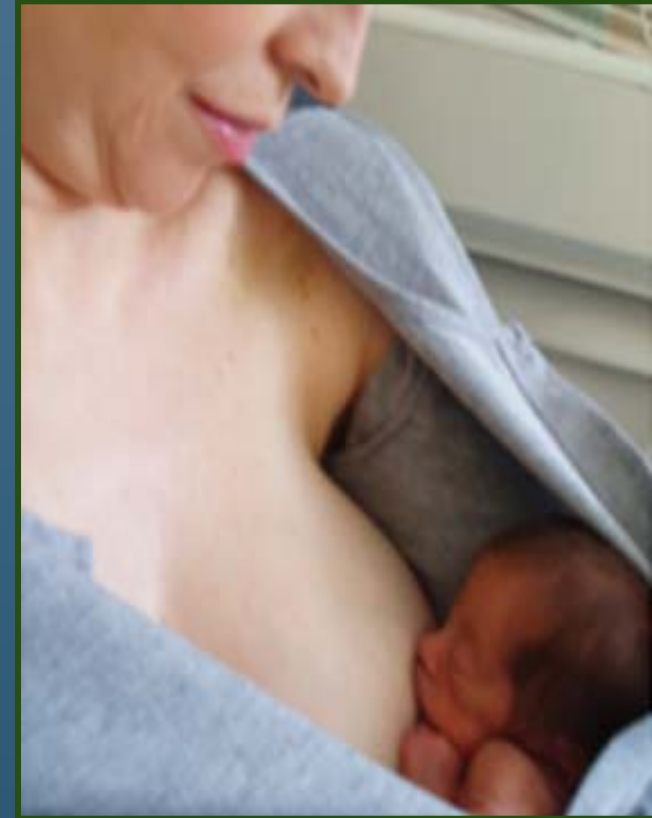


# Analgesia

Succión nutritiva y no nutritiva.

Contacto piel a piel

**Conductas autorregulatorias:** Capacidad del prematuro para ajustar y mantener el equilibrio en relación a los cambios ambientales, Permite desarrollar conductas que lo protejan de estímulos inapropiados, en posición de flexión y hacia la línea media



Shah PS, Herbozo C, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 12.

If available, breastfeeding or breast milk should be used to alleviate procedural pain in neonates undergoing a single painful procedure rather than placebo, positioning or no intervention. Administration of glucose/sucrose had similar effectiveness as breastfeeding for reducing pain. The effectiveness of breast milk for painful procedure should be studied in the preterm population, as there are currently a limited number of studies in the literature that have assessed its effectiveness in this population.

# Estructurar la manipulación directa

Intentar realizar las manipulaciones **coordinadas** y por el día evitando o espaciando las manipulaciones por la noche, ya que procedimientos y tratamientos de rutina se asocia con **fluctuaciones en la presión arterial y venosa central, con riesgo de hemorragia intraventricular.**

El resto del tiempo la observación será por métodos no invasivos



## Sleep and prematurity: sleep outcomes in preterm children and influencing factors.

Gogou M<sup>1</sup>, Haidopoulou K<sup>2</sup>, Pavlou E<sup>2</sup>.

### ⊕ Author information

#### Abstract

**BACKGROUND:** Sleep undergoes changes from birth to adulthood, while sleep disorders are associated with various cognitive deficiencies in childhood. In parallel, prematurity is known to predispose to poor neurodevelopmental outcomes. Our aim is to provide literature data about factors influencing sleep in the premature infants and sleep outcomes in this population.

**METHODS:** A systematic review was conducted using a variety of health related databases. Original research papers were considered and no year-of-publication restriction was placed.

**RESULTS:** In total, 22 articles fulfilled our selection criteria. Available studies present remarkable heterogeneity in terms of methodological design. Compared to full term, premature infants exhibit significant differences in sleep structure, which mainly include differences in electroencephalographic spectral values, in total sleep time and in arousal threshold. Furthermore, prematurity seems to be a risk factor of sleep breathing disorders in childhood and adolescence. Data about the effect of methylxanthines and the environment of neonatal intensive care unit is controversial. With regard to the impact of prematurity-related sleep disorders on future neurodevelopment, available research papers are generally few.

**CONCLUSIONS:** The alterations in sleep patterns are an outcome of prematurity (immaturity of nervous system) as well as of postnatal factors and comorbidities. Sleep problems in this population of infants seems to be a missing piece of the puzzle of impaired neurodevelopment. Future studies should focus on interventions to improve sleep hygiene and limit neurodevelopmental problems.

## NIDCAP controversia

- Ohlsson A,. NIDCAP: A Systematic Review and Meta-analyses. Pediatrics 2013: no hay evidencias que mejore el neurodesarrollo a largo plazo u otra variable de resultados médicos a corto plazo. Inconvenientes : Multidimensional, Múltiples proveedores y receptores, dificultades para elegir un resultado relevante.
- Symington, A. & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* Los resultados **beneficio limitado** para los lactantes prematuros en lo que se refiere a: la disminución de la **DBP moderada a grave, NEC y resultados de adhesión familiares**. También se observan pruebas muy **limitadas del efecto positivo a largo plazo del NIDCAP sobre el comportamiento y el movimiento a los 5 años de edad corregida pero no se hallaron efectos sobre la cognición**.

El cuidado NIDCAP y los CCD en general son intervenciones multidimensionales, tanto en los proveedores de la intervención como en los receptores, ya que no solo es el niño quien recibe los cuidados, sino también la familia. Por ello, son intervenciones de muy difícil estandarización. Es más fácil realizar estudios sobre alguno de los elementos aislados que forman parte del NIDCAP y de los CCD en general, como, por ejemplo, el cuidado madre canguro.

# NICAP COMO INSTRUMENTO DE CAMBIO

1. Accurate clinical evaluation, integrating the infant behavior related to care
2. Assessment of pain and stress
3. Family centered care
4. Couplet care
5. Breastfeeding
6. Kangaroo mother care
7. Sleep organisation
8. Supportive patient-caregiver relation
9. Hospital humanization and patient empowerment
10. Tool for change

HAUMONT, Dominique. NIDCAP and developmental care. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine (JPNIM)*, 2014, vol. 3, no 2, p. e030240.

# ¿Cuales son las tendencias en el cuidado neonatal?

**Original Investigation**

## Trends in Care Practices, Morbidity, and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1993-2012

N=34 636 , 22 to 28 semanas, peso nac. 401 to 1500 g.

The Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development NICHD  
Neonatal Research Network (NRN)



**Corticoides antenatales** se incrementó de 24 a 74 % desde 1993 a 2012.

La proporción de sobrevivida sin morbilidad mayor varió de acuerdo a la edad gestacional, sin cambios significativos de las 22 a 24 semanas

Aunque el 6% ( N=99/ **1550** ) de los prematuros que nacieron de **22 semanas sobrevivieron** al alta, **sólo 5 sobrevivieron sin morbilidad mayor**.

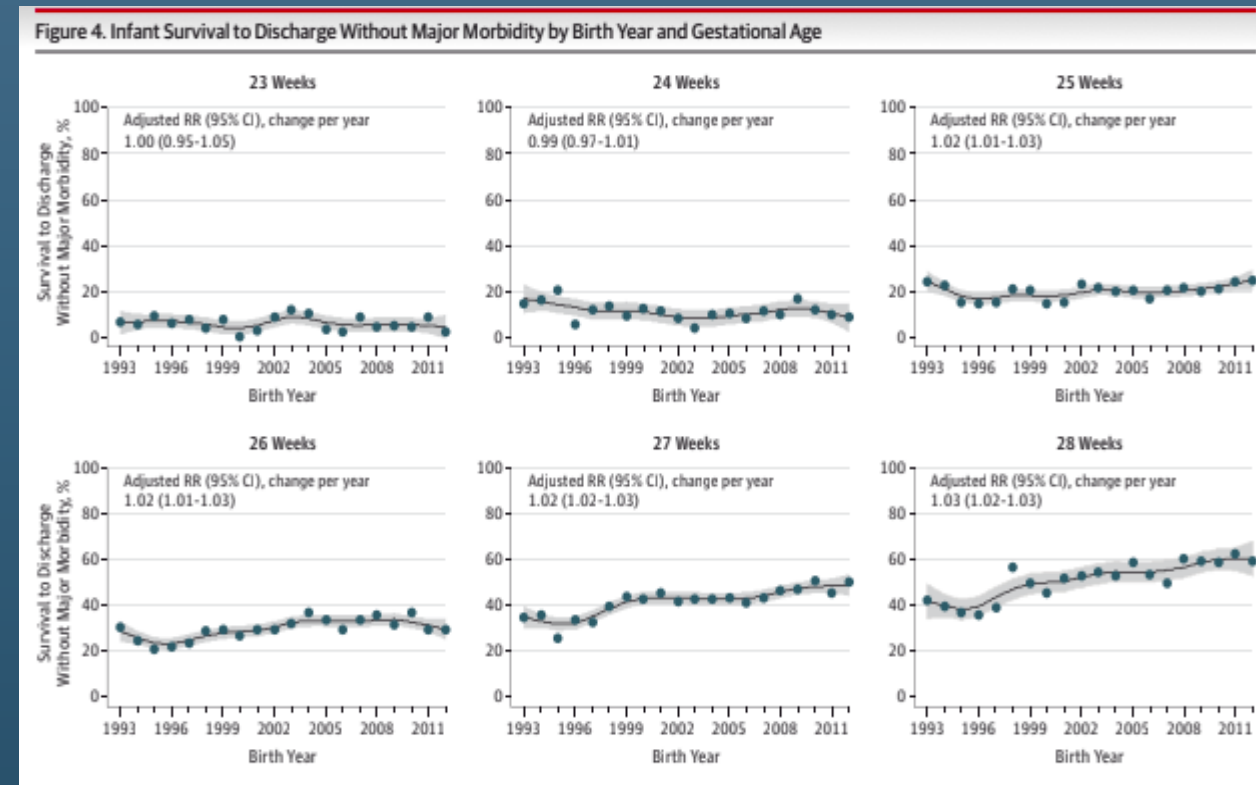
Sin embargo se vio un incremento de **2 %** por año entre neonatos de **25 a 28 semanas**. Para el 2012 más de la mitad de los neonatos que nacieron de 28 semanas que sobrevivieron al alta, se encontraban sin morbilidad mayor (para 1993: 43%, para 2012: 59% RR, 1.03; P .001).

Las tendencias fueron similares en los 8 centros de NRN.

STOLL, Barbara J., et al. Trends in care practices, morbidity, and mortality of extremely preterm neonates, 1993-2012. *Jama*, 2015, vol. 314, no 10, p. 1039-1051.

La morbilidad mayor fue definida por la presencia de 1 o más de las siguientes:

- Enterocolitis necrotizante
- Infecciones (sepsis temprana o tardía, meningitis)
- Displasia broncopulmonar severa
- Hemorragia intracraneal,
- Leucoencefalomalacia
- ROP en estadio 3 o superior

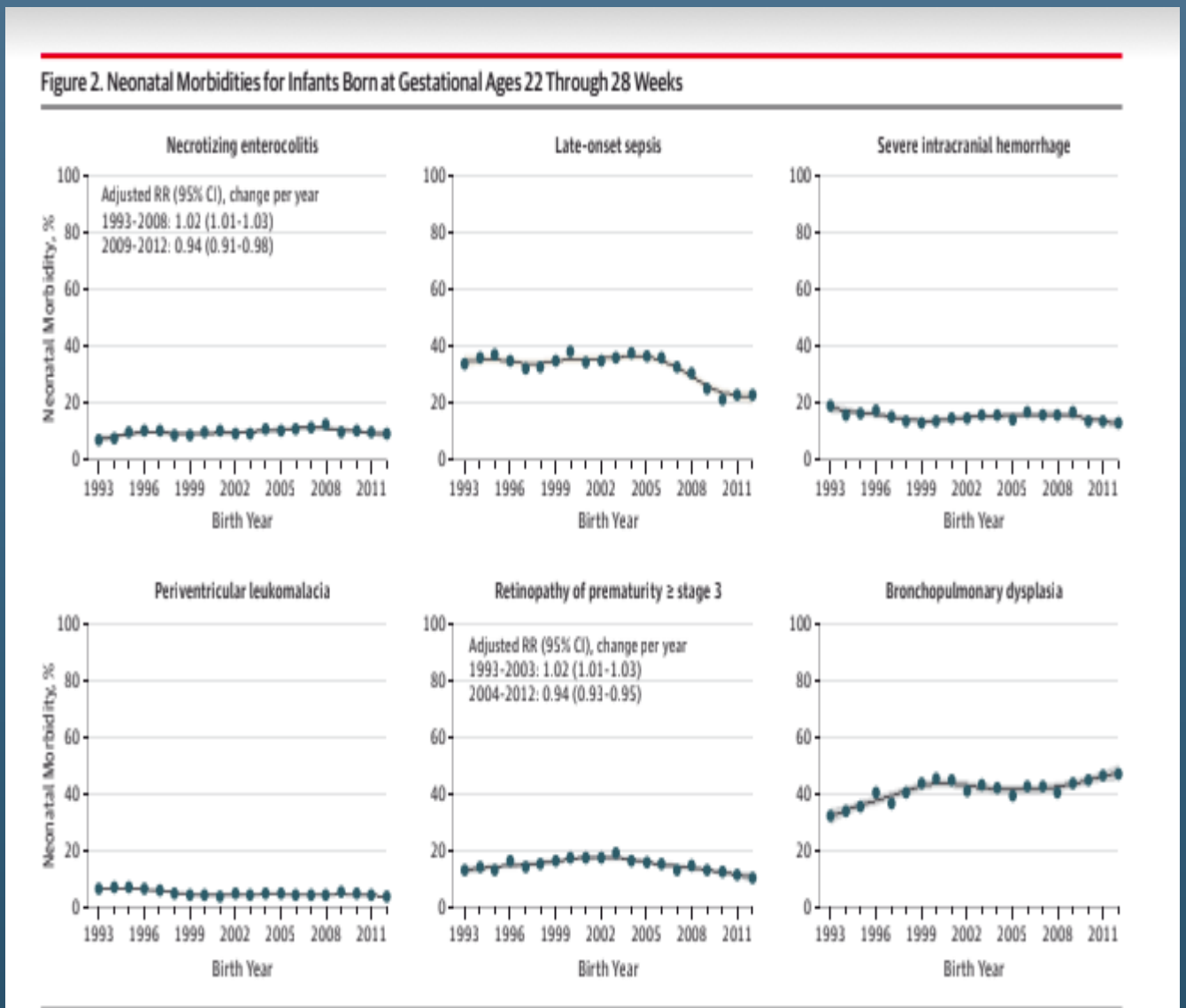


STOLL, Barbara J., et al. Trends in care practices, morbidity, and mortality of extremely preterm neonates, 1993-2012. *Jama*, 2015, vol. 314, no 10, p. 1039-1051.

El aumento de la DBP puede ser parcialmente explicada por el incremento de la resucitación activa, cuidados intensivos e incremento de la sobrevida especialmente de los más inmaduros.

La disminución de los Índices de ROP se puede deber a los cambios en el uso de oxígeno en la sala de parto y en los límites de saturación aceptadas durante y después del estudio SUPPORT (2005-2009)

STOLL, Barbara J., et al. Trends in care practices, morbidity, and mortality of extremely preterm neonates, 1993-2012. *Jama*, 2015, vol. 314, no 10, p. 1039-1051.



Se incrementaron los métodos de **ventilación no invasiva** (SIMV, CPAP).

Estas tendencias son consistentes con otros estudios multicéntricos.

The Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network (NRN)

STOLL, Barbara J., et al. Trends in care practices, morbidity, and mortality of extremely preterm neonates, 1993-2012. *Jama*, 2015, vol. 314, no 10, p. 1039-1051.

---

**Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis**

El CPAP nasal iniciado en al sala de parto, comparado con la intubación disminuye la muerte o la DBP en todos los pacientes prematuros

**UN** neonato adicional puede sobrevivir a las 36 sem. sin DBP por **cada 25 bebés** tratados con **CPAP nasal** en vez de intubación y ventilación

N.R.Unit Alberta Canadá

Gerhard, P., Po-Yin, C., Manoj, K., & Khalid, A. (2013). Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis.

## Use of magnesium sulfate in preterm deliveries for neuroprotection of the neonate

Usman S, Foo L, Tay J, Bennett PR, Lees C. Use of magnesium sulfate in preterm deliveries for neuroprotection of the neonate. *The Obstetrician & Gynaecologist* 2017;19:21–8.

El Sulfato de Magnesio está corrientemente recomendado en mujeres en riesgo de parto prematuro de al menos 30-32 semanas para la neuroprotección de sus recién nacidos. Los metanálisis muestran reportes alentadores que son consistentes con un modesto pero tangible beneficio de utilizar SO<sub>4</sub>Mg, y sugieren que el número necesario de tratar (NNT) para prevenir es **1 en 46 casos de CP** en neonatos de **< de 30** semanas, y **1 en 63** casos de CP en neonatos nacidos de **< 34 semanas**

**Table 2.** Results of the three meta-analyses performed on randomised controlled trial data

Meta-analysis	Results
Doyle et al. <sup>43</sup>	<b>Reduction in CP in the infant:</b> RR 0.68, 95% CI 0.54–0.87 NNT 63; Absolute risk reduction 1.60%
Costantine et al. <sup>45</sup>	<b>Gross motor dysfunction in infancy:</b> RR 0.61, 95% CI 0.44–0.85 <b>Reduction in CP:</b> RR 0.70, 95% CI 0.55–0.89 NNT 46 if <30 weeks of gestation; NNT 56 if <34 weeks of gestation
Conde-Agudelo and Romero. <sup>46</sup>	<b>Reduction in CP:</b> RR 0.69, 95% CI 0.55–0.88 NNT 52 if <34 weeks of gestation <b>Reduction in gross motor dysfunction:</b> RR, 0.60; 95% CI, 0.43–0.83

CI = confidence interval; CP = cerebral palsy; NNT = number needed to treat; RR = relative risk.

# Cafeína: Caffeine for Apnea of Prematurity (CAP) Trial Investigators

La evaluación realizada a los **18 meses** arrojó que la cafeína mejoraba el índice de sobrevivencia sin discapacidad mayor, por reducción del riesgo de **parálisis cerebral y retraso cognitivo** (odds ratio adjusted for center, 0.77; 95% CI, 0.64-0.93)

SCHMIDT, Barbara, et al. Long-term effects of caffeine therapy for apnea of prematurity. *New England Journal of Medicine*, 2007, vol. 357, no 19, p. 1893-1902.

**A los 5 años** la incidencia de compromiso cognitivo fue menor que a los 18 meses y **no hubo diferencias significativas** con el grupo control (4.9% vs 5.1%; odds ratio adjusted for center, 0.97; 95% CI, 0.61-1.55;  $P = .89$ ).

Schmidt B, Anderson PJ, Doyle LW, et al. Survival Without Disability to Age 5 Years After Neonatal Caffeine Therapy for Apnea of Prematurity. *JAMA*. 2012;307(3):275–282. doi:10.1001/jama.2011.2024

# Cafeína: Caffeine for Apnea of Prematurity (CAP) Trial Investigators

**Pobre desempeño académico:** al menos un standard < 2 DS Wide Range Achievement Test

**Compromiso motor:** percentil 5 o < o más en Movement Assessment Battery for Children

**Problemas de conducta:** definida como un total T score por encima de 2 DS de la media en Child Behavior Checklist

**A los 11 años** la terapia con cafeína se asoció con un **riesgo reducido de compromiso motor comparado con placebo** (90 of 457 [19.7%] vs 130 of 473 [27.5%]; adjusted odds ratio, 0.66; 95% CI, 0.48-0.90; P = .009).

Aproximadamente **13 prematuros** deben ser tratados (NNT) con cafeína para **prevenir un caso** de compromiso motor moderado a severo a los 11 años.

**Menos de un cuarto** de los casos de los compromisos motores son diagnosticados como **parálisis cerebral**. Hallazgos consistentes con estudios epidemiológicos donde objetivan como más frecuentes los desórdenes en la coordinación como resultado adverso del parto prematuro.

SCHMIDT, Barbara, et al. Academic performance, motor function, and behavior 11 years after neonatal caffeine citrate therapy for apnea of prematurity: an 11-year follow-up of the CAP randomized clinical trial. *JAMA pediatrics*, 2017, vol. 171, no 6, p. 564-572.



## Cognitive and Academic Consequences of Bronchopulmonary Dysplasia and Very Low Birth Weight: 8-Year-Old Outcomes

Prospectivo ELWB c/ DBP (N=98)  
ELWD s/ DBP (N=75)  
RNT (N=99)

El grupo de DBP mostró **déficit en inteligencia, lectura, matemática, y habilidades motrices gruesas, mayor necesidad de educación especial comparados con los RNT** (54% en DBP, 37% s/ DBP, 25% en RNT )

**Cociente intelectual <70** ( 20% en DBP, 11% en s/ DBP 3 % en los RNT)

La **severidad DBP y / o la duración del oxígeno predicen el bajo rendimiento académico**, menor IQ, habilidades motoras y atencionales y la necesidad de educación especial

Entre los neonatos de menos de 32 sem el RCIU fue un riesgo adicional.

SHORT, Elizabeth J., et al. Cognitive and academic consequences of bronchopulmonary dysplasia and very low birth weight: 8-year-old outcomes. *PEDIATRICS-SPRINGFIELD-*, 2003, vol. 112, no 5, p. 1170-1170.

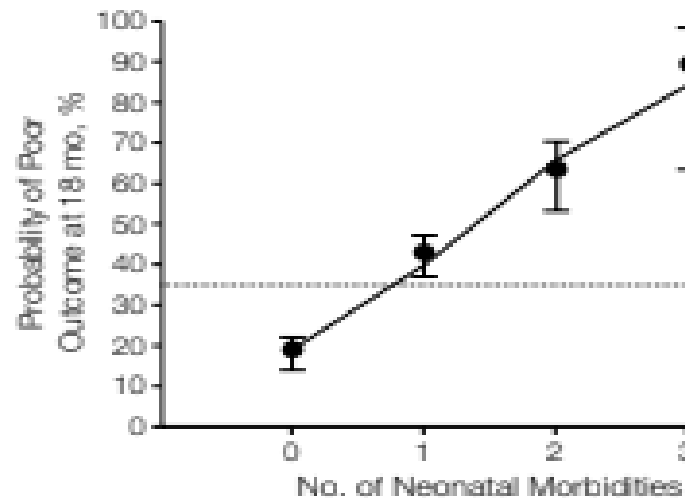
# Impact of Bronchopulmonary Dysplasia, Brain Injury, and Severe Retinopathy on the Outcome of Extremely Low-Birth-Weight Infants at 18 Months

Results From the Trial of Indomethacin Prophylaxis in Preterms

500- 999 gr  
1996 al 1998

N= 910 de los cuales  
4% murieron  
13% Parálisis cerebral  
26% Retraso cognitivo  
2% hipoacusia  
2% ceguera bilateral

**Figure 1.** Probability of Poor 18-Month Outcome in Study Infants (N = 910) With None, 1, 2, and All 3 Neonatal Morbidities



Observed rates of poor 18-month outcome, with 95% confidence intervals (error bars). Solid line indicates predictions based on the fitted morbidity count model. Dotted line, the overall probability of a poor 18-month outcome (35%).

El resultado desfavorable se definió como muerte antes de los 18 meses de EC, o la presencia de 1 o más de los siguientes :PC, retraso cognitivo, hipoacusia con necesidad de amplificación, y ceguera.

**Table 4.** Observed and Predicted Poor Outcome at 18 Months, by Combination of Neonatal Morbidity

Neonatal Morbidities	Probability of Poor Outcome at 18 Months		
	Observed Data, No./Total (%) [95% CI]	Logistic Model Prediction	
		Individual Morbidities, %	Morbidity Count, %
None	68/384 (18) [14-22]	19	19
Single morbidity			
BPD	103/269 (38)	36	
Brain injury	47/92 (51)	47	
Severe ROP	8/16 (50)	42	
Overall	158/377 (42) [37-47]	39	40
2 Morbidities			
BPD + brain injury	47/76 (62)	68	
BPD + severe ROP	28/47 (60)	64	
Brain injury + severe ROP	7/9 (78)	73	
Overall	82/132 (62) [53-70]	67	65
BPD + brain injury + severe ROP	15/17 (88) [64-99]	87	85
All patients	323/910 (35)		

Abbreviations: BPD, bronchopulmonary dysplasia; CI, confidence interval; ROP, retinopathy of prematurity.

# Retinopatía del prematuro

## Esquema de saturación óptima en prematuros

	Saturación deseada	Alarma mínima del saturómetro	Alarma máxima del saturómetro
< 1.200 g o < 32 semanas	88 a 92%	85%	93%
> 1.200 g o > 32 semanas	88 a 94%	85%	95%

Este criterio debe cumplirse hasta las 8 semanas de vida posnatal y hasta completar la vascularización retiniana.

En pacientes con displasia broncopulmonar, el nivel de saturometría indicado es de 93%, sin superar ese valor hasta completar la vascularización retiniana.

**¡ATENCIÓN!**



**SATURACIÓN ADECUADA DE OXÍGENO PARA RECIÉN NACIDOS PREMATUROS**

(DE 36 SEMANAS DE GESTACIÓN O MENORES)

[Con cualquier método de administración de oxígeno (ARM, CPAP, fello, bigotera, bolsa), en cualquier circunstancia (reanimación, internación, traslados, cirugías, anestésias) y por cualquier período de tiempo.]



Controlar periódicamente, con oxímetro ambiental, la concentración de oxígeno en la salida de los gases (oxígeno y aire) y de la mezcla que llega al niño.



**PESQUISA DE RETINOPATÍA DEL PREMATURO**  
MOMENTO DE INICIO DE LOS EXÁMENES OFTALMOLÓGICOS

EG AL NACER (EN SEMANAS): 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

INICIO DE LOS EXÁMENES OFTALMOLÓGICOS (EN SEMANAS POSTNATALES): 9°, 8°, 7°, 6°, 5°, 4°, 4°, 4°, 4°, 3°, 2°, 2°

- Los niños mayores de 33 semanas de EG al nacer que hayan recibido oxígeno o presenten factores agravantes, deberán ser examinados entre la 1ª y 2ª semana post natal para confirmar si se ha completado la vascularización de la retina. De ser así, no es necesario continuar con los exámenes; en caso contrario se realizarán a criterio del Oftalmólogo.
- Ningún niño debe egresar de las unidades de neonatología sin el primer control oftalmológico.

Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación | Grupo ROP.org | unicef

## Recomendaciones para el control de la saturación de oxígeno óptima en prematuros

SAP. Comité de Estudios Fetoneonatales. Subcomisión de Recomendaciones\*

# Effects of targeting lower versus higher arterial oxygen saturations on death or disability in preterm infants (Review)

Askie LM, Darlow BA, Davis PG, Finer N, Stenson B, Vento M, Whyte R



**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

Fijar niveles de saturación de O<sub>2</sub> arterial bajos vs altos sobre la muerte o la discapacidad en prematuros extremos (ELBW).

5 estudios clínicos randomizados controlados, N= 4965 lactantes, EG < a 28 sem.

Parte de la NeOProm (Neonatal Oxygen Prospective Meta-analysis) Collaboration 2018

Se calificó la calidad de la evidencia como alta para los resultados: muerte, discapacidad mayor, combinación muerte / discapacidad grave y NEC. Y como de calidad de evidencia moderada: ceguera y retinopatía de la prematuridad que requiere tratamiento.

En los recién nacidos extremadamente prematuros, **la elección de SpO inferior (85% a 89%) en comparación con SpO mayor (91% a 95%) no tuvo efecto significativo en el resultado compuesto de muerte o discapacidad mayor o solo en discapacidad mayor, incluida la ceguera, pero aumentó el riesgo promedio de la mortalidad en 28 por cada 1000 lactantes tratados.** La relación entre beneficios y daños de los diferentes objetivos de saturación de oxígeno requieren ser evaluados

(major disability defined as any of the following: Bayley-III cognitive or language score <85, severe visual loss defined as cannot fixate or legally blind with visual acuity <6/60 in both eyes, CP with GMFCS level 2 or higher, or deafness requiring hearing aids)



# Soporte nutricional

Durante la primer semana de vida el incremento del **aporte proteico y calórico** se asoció con más alto Índice Mental Development Score y con menos restricciones en el crecimiento a los **18 meses** extremados bajo peso al nacer. El énfasis se debe hacer en el aporte **temprano** adecuado.

STEPHENS, Bonnie E., et al. First-week protein and energy intakes are associated with 18-month developmental outcomes in extremely low birth weight infants. *Pediatrics*, 2009, vol. 123, no 5, p. 1337-1343.

Si bien la nutrición por si sólo no puede superar los efectos deletéreos de la prematurez y sus consecuencias, las terapias nutricionales pueden ofrecer beneficios en el desarrollo cerebral. Suplementos nutricionales específicos pueden mostrar disminución de infecciones postnatales y NEC y se le han asociado propiedades **inmunomoduladoras** con la subsecuente disminución de la inflamación de la sustancia blanca. (glutamine, probiot, prebiot, selenium, L arginina, vit E)

Las intervenciones nutricionales son de particular interés en las estrategias neuroprotectoras porque son seguras, baratas, con muy pocos efectos adversos, de fácil suplementación.

Se deben realizar más estudios que contengan evaluación del neurodesarrollo a largo plazo

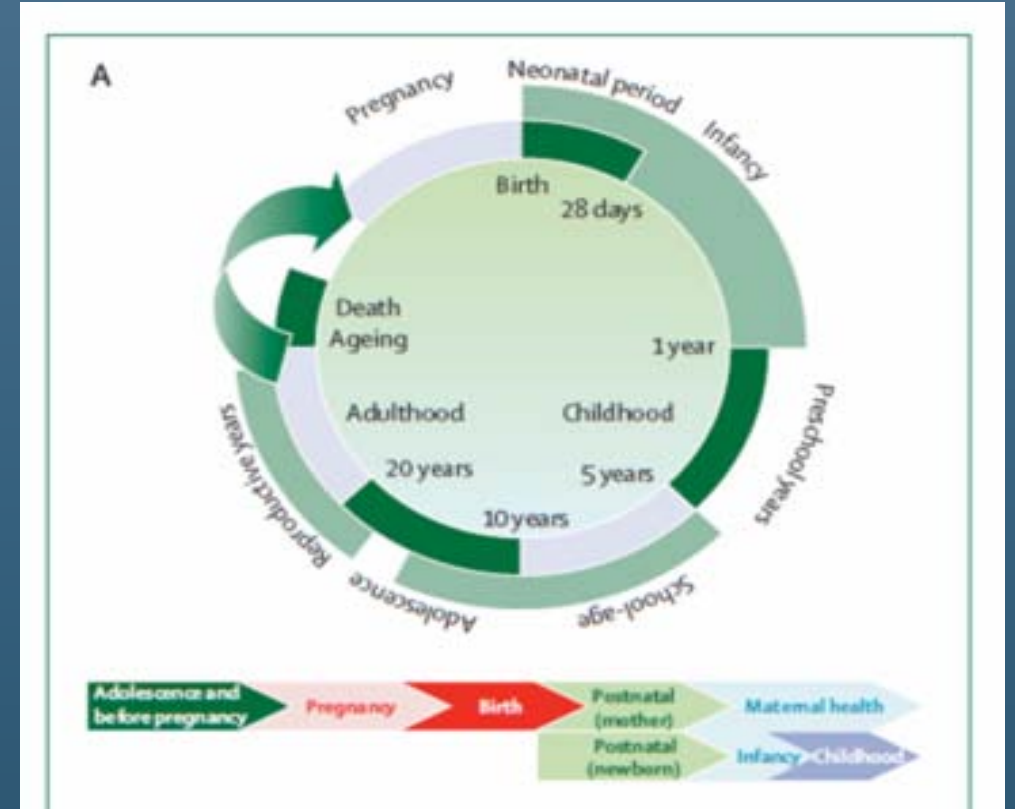
KEUNEN, Kristin, et al. Impact of nutrition on brain development and its neuroprotective implications following preterm birth. *Pediatric research*, 2015, vol. 77, no 1-2, p. 148.



# Ciclo vital desde el Desarrollo

El concepto de ciclo vital se reconoce como un desarrollo progresivo de etapas que van desde el antes del nacimiento hasta la muerte, tiene regularidades, que constituyen un ciclo. (ERIKSON, BALTES).

MULTIDIMENSIONAL  
MULTIDISCIPLINARIO



## CONTINUUM OF CARE

This expression has two meanings. First it means care has to be provided as a continuum throughout the lifecycle, including adolescence, pregnancy, childbirth and childhood. Second it indicates that care has to be provided in a seamless continuum that spans the home, the community, the health center and the hospital.”

*World Health Report 2005*