



SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRIA  
Comité nacional de Estudios Fetoneonatales (C.E.F.E.N.)  
**4 ° CONGRESO ARGENTINO DE NEONATOLOGIA**  
**10 ° Jornadas Interdisciplinarias de Seguimiento de Alto Riesgo**  
**4 ° Jornada de Perinatología**  
**4 ° Jornada de Enfermería Neonatal**  
22, 23 y 24 de mayor de 2019  
Panamericano Hotel & Resort - EXE Hotel Colon



# **Controversias de Nutrición en la UCIN**

*Coordinadores: Carlos Pedicone, Paola Carrascal*

**Panel Reactivo: Dra. Cecilia García, Dr. Nicholas  
Embleton y Dr. Alejandro Dinerstein**



# Introducción

- El soporte nutricional del recién nacido prematuro ES una emergencia nutricional.
- Modifica e impacta los resultados a corto y largo plazo.
- Debemos intensificar nuestros esfuerzos para reducir los déficits de nutrientes.
- La restricción de crecimiento postnatal ES un problema de alta prevalencia en nuestras unidades.
- Seguimos estudiando cuál es la mejor estrategia nutricional para una población heterogénea.
- La evidencia no es siempre de la mejor calidad.

# Controversias en Nutrición Neonatal

## Crecimiento postnatal

- La restricción de crecimiento extrauterino tiene una alta prevalencia en las unidades de Neonatología.
- ¿Qué hacemos con los bebés RNPT alimentados con Leche Humana (LH) exclusiva que no crecen adecuadamente?
- ¿Las prácticas de fortificación de leche humana utilizadas son suficientes?

# Crecimiento postnatal

30.1 semanas, femenino (1380 g)

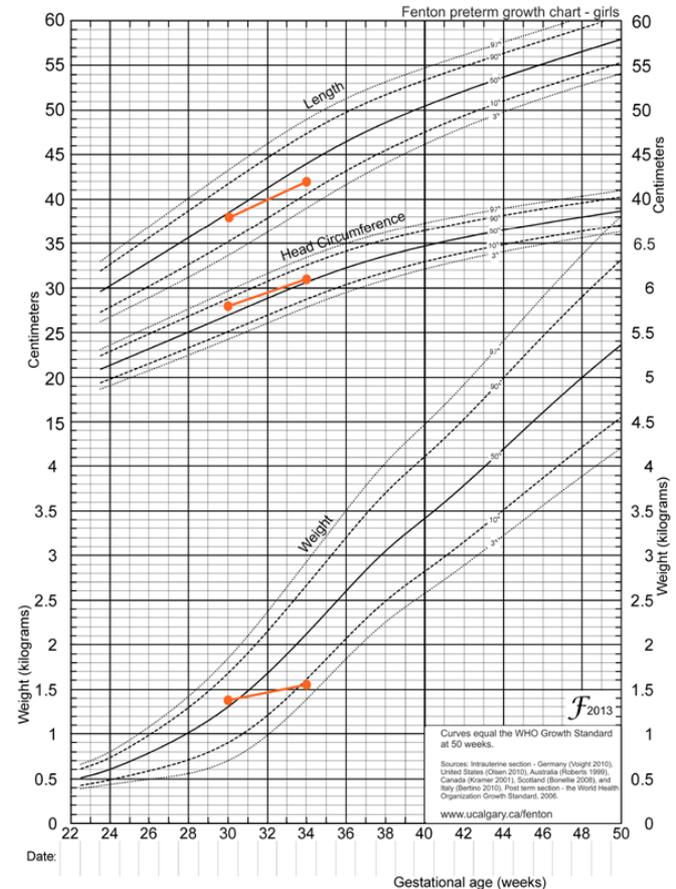
**EMH:** 1 dosis de surfactante y CPAP.

**NPT** durante 5 días. Alimentación enteral completa a los 8 días de vida

**Sospecha de Enteritis:** ayuno por 48 horas. AEC a los 22 días de vida.

Leche Humana Fortificada con volumen a 180 mL/kg/día.

Sin soporte ventilatorio ni otras morbilidades asociadas.



# Crecimiento postnatal

*El paciente no está creciendo de manera adecuada, y como estrategia nutricional sugiere:*

1. Realizar fortificación ajustada: de acuerdo a Nitrógeno ureico en sangre optimizar aporte proteico.
2. Alternar las tomas de leche humana fortificada con Fórmula para prematuros.
3. Adicionar ácidos grasos para aumentar el aporte calórico de la leche.
4. Utilizar fórmula láctea con mayor concentración calórica (30kcal/oz)



# Crecimiento postnatal

*El paciente no está creciendo de manera adecuada, y como estrategia nutricional sugiere:*

- 1. Realizar fortificación ajustada: de acuerdo a Nitrógeno ureico en sangre optimizar aporte proteico.**
2. Alternar las tomas de leche humana fortificada con Fórmula para prematuros.
3. Adicionar ácidos grasos para aumentar el aporte calórico de la leche.
4. Utilizar fórmula láctea con mayor concentración calórica (30kcal/oz)

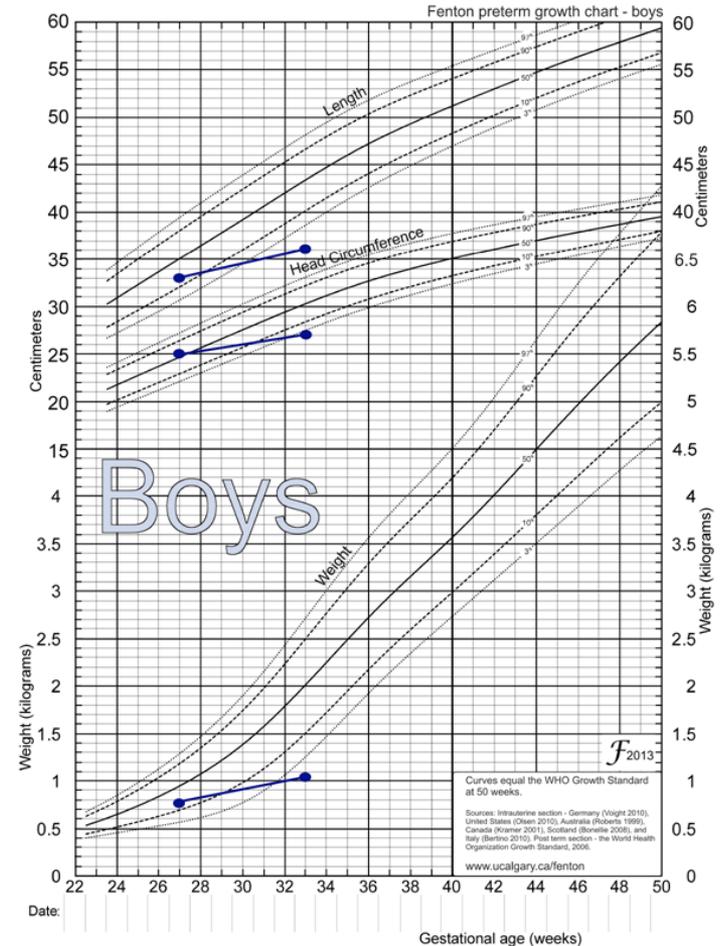
# Controversias en Nutrición Neonatal

## Nutrición en el paciente con Displasia Broncopulmonar (DBP)

- Reconocer los requerimientos nutricionales del paciente con DBP con el objetivo de disminuir la RCEU en esta población.
- La restricción de volumen es una práctica habitual que limita el aporte total de nutrientes, ¿Debemos modificarlo?

# Nutrición y DBP

- 27 semanas (780 g)
- **EMH:** 2 dosis de surfactante
- **DAP:** ciclo de indometacina y posteriormente cierre quirúrgico.
- **Sepsis** a *S. coagulans* negativo
- Recibió un ciclo de diuréticos
- Alimentación enteral exclusiva a 160 mL/kg (LHF 50%)
- **DBP:** VNI



# Nutrición y DBP

**Qué estrategia nutricional usaría para mejorar el crecimiento de este paciente?**

- 1) No haría ningún cambio, el crecimiento actual es el adecuado y el esperable, con relación a su patología.
- 2) Aumentar el volumen enteral, aunque esto implique el uso de diuréticos.
- 3) Adecuar el aporte calórico-proteico.
- 4) Si el aporte calórico-proteico es adecuado, evaluar condiciones asociadas que pudieran limitar el crecimiento (ej. Hiponatremia)



# Nutrición y DBP

**Qué estrategia nutricional usaría para mejorar el crecimiento de este paciente?**

- 1) No haría ningún cambio, el crecimiento actual es el adecuado y el esperable, con relación a su patología.
- 2) Aumentar el volumen enteral, aunque esto implique el uso de diuréticos.
- 3) Adecuar el aporte calórico-proteico.**
- 4) Si el aporte calórico-proteico es adecuado, evaluar condiciones asociadas que pudieran limitar el crecimiento (ej. Hiponatremia)**

# **Controversias en Nutrición Neonatal**

## **Alimentación post enterocolitis:**

Debatir sobre las estrategias nutricionales que podemos utilizar cuando no se dispone de Leche Materna.

# Alimentación post enterocolitis

- EG: 27 semanas, masculino.
- PN 950 g
- EMH con CPAP nasal desde el nacimiento.
- NEC: ileostomía baja SIN compromiso de la válvula ileocecal.
- Soporte nutricional enteral y parenteral
- Cantidad limitada de LH - Estimulación temprana y acompañamiento del equipo de salud.

# Alimentación post enterocolitis

*En cuanto a la realimentación enteral del paciente, con un volumen limitado de leche materna disponible, usted se plantea lo siguiente:*

1. Alimentación parenteral y progresión con **leche humana y/o de banco exclusivamente.**
2. Alimentación parenteral y progresión con **Fórmula con proteínas hidrolizadas.**
3. Alimentación parenteral y progresión con **Fórmula pretérmino.**
4. Alimentación parenteral y progresión con **Fórmula deslactosada.**



# Alimentación post enterocolitis

*En cuanto a la realimentación enteral del paciente, con un volumen limitado de leche humana disponible, usted se plantea lo siguiente:*

1. Alimentación parenteral y progresión con **leche humana y/o de banco exclusivamente.**
2. Alimentación parenteral y progresión con ***Fórmula con proteínas hidrolizadas.***
3. Alimentación parenteral y progresión con ***Fórmula pretérmino.***
4. Alimentación parenteral y progresión con ***Fórmula deslactosada.***

# Controversias en Nutrición Neonatal

## Situaciones frecuentes de ayuno enteral en RNPT

- El ayuno reiterado favorece la restricción de crecimiento posnatal y el acúmulo de déficit de nutrientes, convirtiéndose en una causa evitable de RCEU.
- En la práctica diaria son muchas las razones que nos llevan a ayunar a un paciente. ¿Están realmente justificadas?
- Reflexionar sobre una práctica habitual que modifica el pronóstico del paciente RNPT.

# Ayuno

*¿Cuál de las siguientes situaciones considera una indicación de ayuno en el recién nacido?*

1. Durante las transfusiones de glóbulos rojos
2. Residuo gástrico de  $\geq 50\%$  del volumen administrado en las dos últimas tomas
3. Antecedente de Doppler alterado y/o RCIU
4. Inestabilidad hemodinámica y respiratoria (ARM, uso de drogas vasoactivas, catéter arterial umbilical)
5. Persistencia del Ductus arterioso y tratamiento del mismo.



# Ayuno

*¿Cuál de las siguientes situaciones considera una indicación de ayuno en el recién nacido?*

1. Durante las transfusiones de glóbulos rojos,
2. Residuo gástrico de  $\geq 50\%$  del volumen administrado en las dos últimas tomas
3. Antecedente de Doppler alterado y/o RCIU
4. Inestabilidad hemodinámica y respiratoria (ARM, uso de drogas vasoactivas, catéter arterial umbilical)
5. Persistencia del Ductus arterioso y tratamiento del mismo.

# Lectura Recomendada

1. Sola, Diana Fariña, Ramón Mir, Sergio Golombek, y Miembros del Consenso Clínico de la Sociedad Ibero-Americana de Neonatología (SIBEN). Recomendaciones del VIII Consenso Clínico de SIBEN para la Displasia Broncopulmonar. NeoReviews Nov 2018, 19 (11) e712-e734; DOI: 10.1542/neo.19-11-e712
2. Ma L, Zhou P, Neu J, Lin HC. Potential nutrients for preventing or treating bronchopulmonary dysplasia. Paediatr Respir Rev. 2017;22:83–88
3. Human milk as a protective factor for bronchopulmonary dysplasia: a systematic review and meta-analysis (Huang J, et al. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2018;0:F1–F9. doi:10.1136/arch dis child-2017-314205)
4. Barrington KJ, Fortin-Pellerin E, Pennaforte T. Fluid restriction for treatment of preterm infants with chronic lung disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 2. Art. No.: CD005389. DOI: 10.1002/14651858.CD005389.pub2.
5. Ng DHC, Klassen J, Embleton ND, McGuire W. Protein hydrolysate versus standard formula for preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 10. Art. No.: CD012412. DOI: 10.1002/14651858.CD012412.pub2  
  
*“La información existente no apoya la conclusión que alimentar con proteínas hidrolizadas afecten la tolerancia o el riesgo de enterocolitis. Los estudios encontrados proveen evidencia de baja calidad sobre la alimentación de RNPT con proteína hidrolizada vs. fórmula estándar.”*
6. Embleton ND, Zalewski SP. How to feed a baby recovering from necrotising enterocolitis when maternal milk is not available Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition 2017;102:F543-F546.
7. Hay WW, Hendrickson KC. Preterm formula use in the preterm very low birth weight infant. Semin Fetal Neonatal Med 2017;22:15–22.

# Lectura recomendada

8. Yeo KT, Kong JY, Sasi A, Tan K, Lai NM. Stopping feeds for prevention of transfusion-associated necrotising enterocolitis in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 12. Art. No.: CD012888. DOI: 10.1002/14651858.CD012888. RESULTADOS?- Protocolo en curso.

9. Patel RM, Knezevic A, Shenvi N, Hinkes M, Keene S et al. Association of Red Blood Cell Transfusion, Anemia, and Necrotizing Enterocolitis in Very Low-Birth-Weight Infants. JAMA. 2016 Mar 1;315(9):889-97. doi: 10.1001/jama.2016.1204.

*“La anemia severa se asoció a mayor riesgo de NEC, no se encontró asociación con las transfusiones de glóbulos rojos”*

10. Rai SE, Sidhu AK, Krishnan RJ. Transfusion-associated necrotizing enterocolitis re-evaluated: a systematic review and meta-analysis. J Perinat Med. 2018 Aug 28;46(6):665-676. doi: 10.1515/jpm-2017-0048.

11. Leaf A, Dorling J, Kempley S, McCormick K, Mannix P et al. Early or Delayed Enteral Feeding for Preterm Growth-Restricted Infants: A Randomized Trial. Pediatrics May 2012, 129 (5) e1260-e1268; DOI: 10.1542/peds.2011-2379

*“La introducción temprana de la alimentación enteral (24-48 horas) en pacientes con RCIU, no parece aumentar el riesgo de NEC ( 18% vs 15%, RR 1.20 (0.77–1.87) P= .42) y permite llegar al volumen enteral total más rápido (18d vs 21d, RR 1.36 (1.11–1.67) P= .003)”*

12. Paraskevi Karagianni , Despina D. Briana , George Mitsiakos , Anestis Elias, Theodoros Theodoridis et al. Early Versus Delayed Minimal Enteral Feeding and Risk for Necrotizing Enterocolitis in Preterm Growth-Restricted Infants with Abnormal Antenatal Doppler Results. Amer J Perinatol 2010; 27(5): 367-373; DOI: 10.1055/s-0029-1243310

*“La introducción temprana de la alimentación enteral (<5d) no tiene un efecto significativo en la incidencia de NEC ni en la tolerancia enteral. El peso al nacer es un factor de riesgo para NEC independiente del momento de la introducción de la alimentación enteral”*

# Lectura recomendada

13. Parker LA, et al. Effect of Gastric Residual Evaluation on Enteral Intake in Extremely Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatr. 2019

14. Early trophic feeding versus enteral fasting for very preterm or very low birth weight infants. Cochrane Database Syst. Rev. 2013, 3, CD000504, doi:10.1002/14651858.CD000504.pub4.

*“La alimentación enteral trófica no se encuentra contraindicada en caso de asfixia, hipotensión, SDR, sepsis, alteraciones de la glucemia, ARM o presencia de catéteres umbilicales”*

15. Enteral feeding during indomethacin and ibuprofen treatment of a patent ductus arteriosus. J. Pediatr. 2013, 163, 406–411.

*“La alimentación trófica durante el tratamiento para el DAP, disminuye el tiempo en alcanzar el volumen enteral completo, sin diferencias en la incidencia de NEC u otras morbilidades”*

16. Ibuprofen for the treatment of patent ductus arteriosus in preterm or low birth weight (or both) infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 2. Art. No.: CD003481. DOI: 10.1002/14651858.CD003481.pub6.

*“El uso de ibuprofeno (vs. indometacina) no aumentó la incidencia de NEC”.*

17. Amissah EA, Brown J, Harding JE. Protein supplementation of human milk for promoting growth in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 6. Art. No.: CD000433. DOI: 10.1002/14651858.CD000433.pub2

*“La fortificación proteica de la LH puede aumentar el crecimiento postnatal a corto plazo”*

# Lectura recomendada

18. Brown JVE, Embleton ND, Harding JE, McGuire W. Multi-nutrient fortification of human milk for preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 5. Art. No.: CD000343. DOI: 10.1002/14651858.CD000343.pub3

*“La adición de fortificadores multicomponentes mejoran las tasas de crecimiento de los RNPT en las etapas iniciales, pero no hay evidencia consistente sobre los efectos en el crecimiento a largo plazo y en el desarrollo”*

19. Bulut, O., Coban, A., Uzunhan, O., & Ince, Z. (2019). Effects of Targeted Versus Adjustable Protein Fortification of Breast Milk on Early Growth in Very Low-Birth-Weight Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial. Nutrition in Clinical Practice. doi:10.1002/ncp.10307

*“La fortificación individualizada objetivo tiene mejores efectos positivos en el crecimiento postnatal temprano”*

20. Arslanoglu S, Boquien CY, King C, Lamireau D, Tonetto P, Barnett D, Bertino E, Gaya A, Gebauer C, Grovslien A, Moro GE, Weaver G, Wesolowska AM, Picaud JC. Fortification of Human Milk for Preterm Infants: Update and Recommendations of the European Milk Bank Association (EMBA) Working Group on Human Milk Fortification. [Front Pediatr.](#) 2019 Mar 22;7:76. doi: 10.3389/fped.2019.00076. eCollection 2019

# Lectura recomendada

## The Impact of Routine Evaluation of Gastric Residual Volumes on the Time to Achieve Full Enteral Feeding in Preterm Infants

Arieh Riskin, MD, MHA, Keren Cohen, MD, Amir Kugelman, MD, Arina Toropine, MD, Waseem Said, MD, and David Bader, MD, MHA

## Necrotizing Enterocolitis: Risk Factor Analysis and Role of Gastric Residuals in Very Low Birth Weight Infants

Enrico Bertino, Francesca Giuliani, Giovanna Prandi, Alessandra Coscia, Claudio Martano, and Claudio Fabris

*Neonatal Intensive Care Unit, Department of Pediatrics, Turin University, Turin, Italy*

## The Significance of Gastric Residuals in the Early Enteral Feeding Advancement of Extremely Low Birth Weight Infants

Walter A. Mihatsch, MD\*; Patrik von Schoenaich, MD‡; Hubert Fahrenstich, MD§; Norma Dehne, MD||; Hartmut Ebbecke, MD¶; Christian Plath, MD#; Hans-Burkhardt von Stockhausen, MD\*\*; Rainer Muche, MS‡‡; Axel Franz, MD\*; and Frank Pohlandt, MD, MS\*

Journal of Perinatology (2015) 35, 57–60  
© 2015 Nature America, Inc. All rights reserved 0743-8346/15  
[www.nature.com/jp](http://www.nature.com/jp)



### ORIGINAL ARTICLE

## The value of routine evaluation of gastric residuals in very low birth weight infants

RM Torrazza<sup>1</sup>, LA Parker<sup>2</sup>, Y Li<sup>3</sup>, E Talaga<sup>4</sup>, J Shuster<sup>5</sup> and J Neu<sup>1</sup>