

## PROTOCOLO DE NUTRICION DEL RN PREMATURO < 32 SEMANAS Y/O <1500 g. ALIMENTACIÓN PARENTERAL (ALPAR)

	<b>&lt; 1250 g</b>	<b>RN ≥ 1250 g.</b>
INGRESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminoácidos a 2 gr /kg/día</li> <li>• Suero Glucosado 20% a 20 cc/kg/día (CG 2,7 mg/kg/d)</li> <li>• Suero Glucosado 10% a 20 cc/kg/día (CG 1,4 mg/kg/d)</li> <li>• VT: &lt; 28 semanas: 80 – 90 ml/kg/d ≥ 28 semanas 60 – 70 ml/kg/d</li> </ul>	
24 H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar lípidos 2 g/kg/d . Mantener aminoácidos 2 gr/kg/día</li> </ul>	
> 72 H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos Alpar a las 72 h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alpar si a las 72 h mantiene régimen 0</li> <li>• Alpar si al 5º día tolera leche &lt; 40 cc/kg/d</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glucosa: 6-10 mg/kg/min      Ajustar a hemoglucotest 50 – 180 mg/dL</li> <li>▪ Proteínas: Mantener 2 g/kg/d hasta los 5 d                   ≥ 5 d: 3,5 g/kg/d</li> <li>▪ Lípidos: Mantener 2 g/kg/d hasta los 5 d                   ≥ 5 d: 3 g/kg/d</li> <li>▪ Vitaminas y oligoelementos: Agregar al 5° d de vida</li> <li>▪ Zinc. Agregar 2 mg/Kg/d de Zn (mientras reciba ALPAR). *Ver protocolo Suplementacion de Zinc.</li> <li>▪ Suspender ALPAR cuando tolere 80 cc/kg de leche por al menos 24 h.</li> <li>▪ Preparar ALPAR para 48 h sin lípidos. Cambiar bolsa cada 48 h.</li> <li>▪ Lípidos se cambian cada 24 h y se infunden con llave en Y separados de Alpar</li> </ul>	

**Para efecto de cálculos durante los primeros 7 días se usará el peso de nacimiento**

**EXÁMENES DE CONTROL DE ALPAR:** \*Ver en Protocolo Exámenes Recién Nacido Prematuro <32sem.

## NUTRICION DEL RN PREMATURO < 32 SEMANAS Y/O < 1500g ALIMENTACIÓN ENTERAL

Inicio	< 26 semanas	≥ 26 semanas
	Cumplidas 24 h FIO <sub>2</sub> FIO <sub>2</sub> ≤ 0,5, sin vasoactivos	Dentro de primeras 24 h FIO <sub>2</sub> FIO <sub>2</sub> ≤ 0,5, sin vasoactivos
Volumen de inicio	10 ml/kg	20 ml/kg
Tiempo de inicio	72 h	48 h (24 h en > 28 sem)
Progresión	10 ml/kg/d	20 ml/kg/d
Tipo de leche	≤ 72 h: LM exclusiva. > 72 h: LM / SSC 24 ≥32 sem y ≥ 1500 g: Similac Neo Sure	Calostro/LM preferente / SSC 24 ≥32 sem y ≥ 1500 g: Similac Neo Sure
Frecuencia	≤ 48 h: c/6 h      > 48 h: c/3 h	
Fortificante LM	4 sobres/100 ml (F4%) con volumen LM ≥ 100 ml/kg/día hasta una semana de fecha esperada de alta	
Sonda/succión	Ofrecer pecho y succión de mamadera independiente de EG en todas las atenciones Entregar al ingreso pauta de ejercicios de estimulación de succión y pegar en cupo IC Fonoaudióloga: ≥ 36 sem si toma < 50 % por succión	
Volumen objetivo	150- 200 cc/kg      ≤ 150 ml/kg en Displasia Broncopulmonar. Ajustar según crecimiento	
Calorías objetivo	120 cal/kg/d. Ajustar según velocidad de crecimiento	

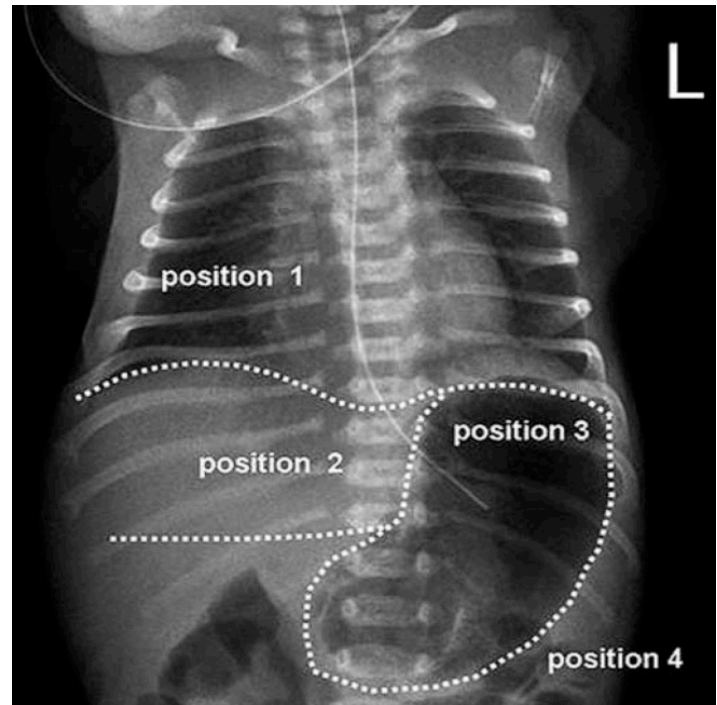
### Medición de Residuos Gástricos:

#### Previo a cada alimentación:

1. Evaluar signos de alarma abdominal: dolor, ausencia de ruidos hidroaéreos, cambio de color de piel abdominal, deposiciones con sangre, vómitos-regurgitación.
2. Aspiración de 0.5 ml suave.
3. No se alimenta y se solicita evaluación por residente si tiene:
  - Signos de alarma abdominal
  - Residuo sanguinolento (sangre fresca) o bilioso.
4. Se alimenta con volumen indicado si no tiene signos de alarma abdominal ni residuos anormales.
5. No está indicada la cuantificación rutinaria de residuos pre-prandiales, salvo indicación médica en pacientes con patología quirúrgica.

### Posición sonda la Sonda:

- Luego de su inserción la posición de la sonda siempre debe comprobarse mediante aspiración de 0.5 ml de contenido gástrico y una radiografía de abdomen anteroposterior y lateral.
- La punta debe estar situada en el punto medio entre las curvaturas menor y mayor del estómago (posición 3). En cada radiografía tomada evaluar y registrar en ficha clínica la posición de la punta de la sonda.
- En caso de no visualizar los contornos de la cámara gástrica se puede instilar 5-10 ml de aire para delimitarlos.
- La auscultación no es un método confiable para verificar la posición de la sonda.
- Una vez verificada la posición adecuada de la sonda registrar en hoja de enfermería la distancia desde extremo proximal de sonda hasta nariz o boca según sea sonda naso u oro gástrica.



En caso de requerir reinstalación no es necesaria la verificación con Rx.

### Criterio para retirar sonda gástrica

- Toma por succión  $\geq 120$  cc/kg/d durante 48 h y en ninguna mamadera toma por chupete  $<15$ cc/kg/mamadera.
- El tiempo máximo de alimentación para considerar alimentación por succión exitosa es de 30 min por mamadera.

### Criterio para reinstalar sonda, si cumple $\geq 1$

- No recibe VT  $\geq 120$  cc/kg/d por más de 72 h consecutivas
- No recibe VT  $\geq 100$  cc/kg en 24 o No recibe más de 10 cc/kg en una alimentación
- Presenta episodios frecuentes de desaturación
- Insuficiente incremento de peso: Sube  $< 15$  g/kg/d en 72 h

### Manejo de desaturaciones:

1. **Transitoria 85 – 89% sin cianosis, bradicardia ni palidez**
  - a. Es propio de la alimentación, se verificará respuesta a técnica de alimentación. Si persisten, evaluar uso de O<sub>2</sub> por naricera al iniciar alimentación y hasta 1 h después de finalizado, ajustando según saturación
2. **< 85% sin cianosis, bradicardia ni palidez**
  - a. Retirar chupete /pecho, cabeza en posición de olfateo. Permitir recuperación espontánea, sin colocar O<sub>2</sub>
  - b. Registrar en hoja de enfermería ej.: “Saturación <85%, rosada” Continuar alimentación por succión si SatO<sub>2</sub>>92%

3. **< 85% con cianosis o bradicardia o palidez**
  - a. Retirar chupete /pecho, colocar cabeza en posición de olfateo. Estimular si está en apnea y administrar O<sub>2</sub> flujo libre (5 lt/min) si persiste cianótico
  - b. Registrar en hoja apneas y de enfermería : “Sat <85%, cianosis, bradicardia o apnea, requirió estímulo u O<sub>2</sub>”
  - c. Evaluar con matrona requerimientos basales de O<sub>2</sub>. Continuar con alimentación por succión si SatO<sub>2</sub> >92%
  - d. Si tiene sonda gástrica y repite desaturación continuar alimentación por sonda hasta próxima atención.
  - e. Si episodios repetidos evaluar reinstalación de sonda.
4. En casos con diagnóstico de hipertensión pulmonar la saturación mínima tolerada será de 95%, antes de alimentación se realizarán los ajustes necesarios en la FiO<sub>2</sub> para lograr este objetivo

**Exámenes de Seguimiento Prematuro:** \*Ver en Protocolo Exámenes Recién Nacido Prematuro <32sem.

#### Fórmulas de Alimentación y Suplementos Habituales

En 100 ml	Leche Materna	Leche materna fortificada (Similac 4 sobres/100 mL)	Similac Special Care 24	Similac Special Care 30	Similac Neosure
Energía, kcal	67	81	81	101	74
Proteínas, g	1,4	2,4	2,4	3	1,9
H carbono, g	6,64	8,4	8,4	7,8	7,7
Lípidos, g	3,89	4,25	4,41	6,7	4,1
Sodio, mg	24,8	39,8	35	44	25
Potasio, g	57	120	105	131	106
Calcio, mg	24,8	141,8	146	183	78
Fósforo, mg	12,8	79,8	81	101	46
Hierro, mg	0,12	0,45	1,5	1,8	1,3
Zinc, mg	0,34	1,3	1,2	1,5	0,9
Vitamina A, UI	117	295	91	114	31
Vitamina D, UI	2	119	120	160	52

#### Suplementos Adicionales:

- **Vitamina D:**
  - Inicio a los 10 d de vida y tolerando 100 ml/kg/d de volumen enteral
  - Dosis: Vitamina D 400 UI/d (Mantener el 1er año de vida)
  - Presentación: Abecedín: 1 ml/d
- **Fierro:**
  - Inicio > 15 días y tolerando 100 ml/kg/día de volumen enteral
  - Dosis:
    - 2 mg/kg/día hasta los 30 d de vida
    - 4 mg/kg/día a partir de los 31 d de vida (Mantener el 1er año de vida)
  - Presentación:
    - Ferrigot (Sulfato Ferroso):1 ml = 25 mg de Fe elemental

- **Ácido Fólico:**
  - Inicio > 15 días y tolerando 100 ml/kg/día de volumen enteral
  - Dosis: 50 microgramos/d (Mantener hasta las 40s de Edad Gestacional Corregida)
  - Presentación: Jarabe de 50 ml 1ml = 50 microgramos. Se manda a preparar a farmacia
- **Zinc:**
  - Dosis: 0.5 mg/Kg/d de Zn.
  - Presentación: Sulfato de Zn 5 mg/ml (Num Zit gotas)
  - Administración: 0.1 ml/kg cada 24 h V.O
  - Duración: Ver Tabla n° 1, en Protocolo “Suplementacion de ZINC”

### Bibliografía.

1. Adamkin D.H., Radmacher P. Current trends and future challenges in neonatal parenteral nutrition. Journal of Neonatal – Perinatal Medicine 7 (2014) 157–164
2. Dutta S., Singh B., Chessell L., et al. Guidelines for Feeding Very Low Birth Weight Infants. Nutrients 2015, 7, 423–442
3. Ehrenkranz R. Early nutritional support and outcomes in ELBW infants. Early Human Development 86 (2010) S21–S25
4. Fallon E., Nehra D., Potentkim A., et al. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support of Neonatal Patients at Risk for Necrotizing Enterocolitis. J Parenter Enteral Nutr. 2012;36:506–523.
5. Fenton et al.: Validating the weight gain of preterm infants between the reference growth curve of the fetus and the term infant. BMC Pediatrics 2013 13:92.
6. Goswami I., Alshaikh B. Gavage Feeding Practices in VLBW Infants: Physiological Aspects and Clinical Implications. NeoReviews Feb 2017, 18 (2) e105–e117
7. Graziano PD., Tauber KA., Cummings J., et al. Prevention of postnatal growth restriction by the implementation of an evidence-based premature infant feeding bundle. Journal of Perinatology (2015) 35, 642–649
8. Leaf A., Dorling J., Kempley S., et al. Early or Delayed Enteral Feeding for Preterm Growth-Restricted Infants: A Randomized Trial. Pediatrics 2012;129:e1260
9. Moyer – Mileur L. Anthropometric and Laboratory Assessment of Very Low Birth Weight Infants: The Most Helpful Measurements and Why. Semin Perinatol 31:96–103
10. Morgan J, Bombell S, McGuire W. Early trophic feeding versus enteral fasting for very preterm or very low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 3. Art. No.: CD000504.
11. Nehra D., Carlson S., Fallon E., et al. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support of Neonatal Patients at Risk for Metabolic Bone Disease. J Parenter Enteral Nutr. 2013;37:570–598
12. Sisk P., Lovelady C., Gruber K., et al. Human Milk Consumption and Full Enteral Feeding Among Infants Who Weigh  $\leq$  1250 Grams. Pediatrics 2008;121:e1528
13. Neonatal Unit Nutrition and Feeding Guidelines. Ashford and St Peter’s Hospital. May 2012.
14. Ziegler E. Meeting the Nutritional Needs of the Low Birth Weight Infant. Ann Nutr Metab 2011;58(suppl 1):8–18
15. [https://www.ucsfbenioffchildrens.org/pdf/manuals/15\\_FeedingPretermInfants.pdf](https://www.ucsfbenioffchildrens.org/pdf/manuals/15_FeedingPretermInfants.pdf)
16. Magnus Domellöf, Braegger C, Campoy C, et al. Iron Requirements of Infants and Toddlers. JPGN 2014; 58: 119–129.
17. Rojo Joy, Sriram Krishnamurthy, Adhisivam Bethou et al. Early versus late enteral prophylactic iron supplementation in preterm very low birth weight infants: a randomised controlled trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2013;0:F1–F5.

18. Jatinder Bhatia, Ian Griffin, Diane Anderson et al, Selected Macro/Micronutrient Needs of the Routine Preterm Infant. *J Pediatr* 2013; 162:S48-55.
19. Mills RJ, Davies M. Enteral iron supplementation in preterm and low birthweight infants *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 3.
20. C. Agostoni, G. Buonocore, V. Carnielli et al. Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition. *JPGN*. Volume 50, Number 1, January 2010
21. Raghavendra R, Michael K. Georgieff. Iron Therapy for Preterm Infants. *Clin Perinatol*. 2009 March; 36(1): 27-42.
22. S. Jyothi, I. Misra, G. Morris, A. Benton, D. Griffin, S. Allen. Red Cell Folate and Plasma Homocysteine in Preterm Infants. *Neonatology* 2007;92:264-268
23. Mihatsch WA, von Schoenaich P, Fahrenstich H, et al. The significance of gastric residuals in the early enteral feeding advancement of extremely low birthweight infants. *Pediatrics*. 2002;109(3):457-459.
24. Torrazza RM, Parker LA, Li Y, Talaga E, Shuster J, Neu J. The value of routine evaluation of gastric residuals in very low birthweight infants. *J Perinatol*. 2015;35(1):57-60.
25. Cobb BA, Carlo WA, Ambalavanan N. Gastric residuals and their relationship to necrotizing enterocolitis in very low birthweight infants. *Pediatrics*. 2004;113(1 Pt 1):50-53.
26. Riskin A, Cohen K, Kugelman A, Toropine A, Said W, Bader D. The Impact of Routine Evaluation of Gastric Residual Volumes on the Time to Achieve Full Enteral Feeding in Preterm Infants. *J Pediatr*. 2017;189:128-134.
27. Cohen S, Mandel D, Mimouni FB, Solovkin L, Dollberg S. Gastric residual in growing preterm infants: effect of body position. *Am J Perinatol*. 2004;21(3):163-166.
28. Singh B, Rochow N, Chessell L, et al. Gastric Residual Volume in Feeding Advancement in Preterm Infants (GRIP Study): A Randomized Trial. *J Pediatr*. 2018;200:79-83.e1.
29. Parker LA, Weaver M, Murgas Torrazza RJ, et al. Effect of Gastric Residual Evaluation on Enteral Intake in Extremely Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial [published correction appears in *JAMA Pediatr*. 2019 Jun 1;173(6):610]. *JAMA Pediatr*. 2019;173(6):534-543.
30. Quandt D, Brøns E, Schiffer PM, Schraner T, Bucher HU, Mieth RA. Improved radiological assessment of neonatal feeding tubes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2013;98(1):F78-F80.
31. Braegger C, Decsi T, Dias JA, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010;51(1):110-122.