

Nutrición enteral del recién nacido de pretérmino*

Dr. Oscar Segreda Rodríguez
Pediatra – Neonatólogo

Las necesidades nutricionales del RN prematuro son altas para igualar el depósito de nutrientes recibido en la vida fetal. El nacimiento de un recién nacido de muy bajo peso representa una emergencia nutricional, el soporte de la nutrición debe ser temprano y adecuado para obtener tasas apropiadas de aumento de peso postnatal. El soporte nutricional inadecuado puede ser un factor de riesgo para las complicaciones mayores de la prematuridad y se asocia a neurodesarrollo adverso. Proveer nutrición parenteral y enteral estandarizadas lleva a menor incidencia de crecimiento inadecuado.

Con qué alimentar:

- A)** Calostro: Aplicar calostro extraído en la orofaringe con gaza o gotas lo antes posible después del nacimiento, cada 3 horas y continuarlo hasta que el RN sea capaz de recibir alimentación por succión.
- B)** Leche Materna: Es la primera elección, disminuye el riesgo de EAN, sepsis, mejora la tolerancia de la alimentación.
- C)** Leche de banco pasteurizada: es idónea (si no hay leche de la madre disponible) en RN < 1500 g. de peso hasta las 34 semanas de edad gestacional corregida. La leche de banco usualmente es de término, la cual contiene menos calorías, proteína y lípidos. La pasteurización modifica poco la concentración IgA secretora (67% - 100%), disminuye la actividad de lactoferrina (27% - 43%) y anula la actividad de la lipoprotein lipasa.
- D)** Leche materna fortificada: iniciar cuando el RN reciba 60 ml/kg/día con concentración calórica de 22 cal/onza (fortificación parcial), al alcanzar 100 ml/kg/día utilizar fortificación total (24 cal/onza), su uso es ideal para todos los RN con peso < 1800 g.
- E)** Fórmula para prematuro (24 cal/onza): si no se dispone de leche de la madre ni de banco, ante ganancia de peso insuficiente o manifestaciones de osteopenia del prematuro.

Cuándo y cómo alimentar:

Es seguro iniciar poco después del nacimiento (6 – 24 horas).

Volumen de alimentación:

- RN < 28 semanas: iniciar nutrición enteral mínima (NEM) 12–24 ml/kg/día por 5 a 7 días.
- RN > 28 semanas: utilizar esquema de prevención de EAN, iniciar y avanzar a 20 cc/kg/día según tolerancia.

Iniciar alimentación enteral por SOG # 5, la cual debe insertarse de manera higiénica y cuidadosa, verificando longitud requerida (distancia: nariz-oreja-apéndice xifoides), comprobar aspirado gástrico e idealmente confirmar posición con Rx. de Abdomen.

Administrar **por bolos intermitentes por gavage** en 10 a 30 minutos cada 2 a 3 horas. Si ocurre vómitos lácteos sin distensión abdominal administrar el volumen en una o 2 horas por **bomba de infusión**. Si persisten los vómitos lácteos utilizar **infusión continua**, este método reduce el reflujo gastroesofágico (RGE), mejora la maduración GI y la tolerancia de la alimentación, especialmente en RN < 1250 g. y los que han tenido cirugía gastrointestinal.

La alimentación mediante **sonda transpilórica** (duodenal o yeyunal) teóricamente reduce el RGE, sin embargo, su uso se asocia a mayor incidencia de alteraciones GI y mortalidad

*Guía revisada y avalada por el Comité Editor de ACONe

(asociada a sepsis). Antes de considerar su uso es necesario realizar estudio radiológico con medio de contraste (tránsito intestinal) para descartar anomalías intestinales (Ej.: malrotación).

Cuando el paciente tolere más de 25 a 30 cc/kg/día iniciar la reducción correspondiente del aporte de nutrientes parenterales (NP). Suspender la NP al alcanzar 100 ml/kg/día de alimentación enteral y continuar avances hasta llegar a la meta de 150 – 160 ml/kg/día y 110 a 130 Kcal/kg/día, con 3.5–4.5g/kg/día de proteína.

Si la condición neurológica y cardiopulmonar del paciente es adecuada iniciar prueba de **alimentar por succión a las 33 a 34 semanas de EG corregida**, lo cual puede ser mediante succión al seno materno, jeringa, copa o biberón, según la disponibilidad de recursos y normas de cada servicio. Es necesario individualizar el ritmo de traslape de alimentación enteral a vía oral, evaluando la habilidad de succión- deglución –respiración de cada paciente. En esta etapa es de beneficio estimular el contacto piel a piel madre-niño.

Valoración de crecimiento:

- Peso cada día: ganancia de peso 15 a 20 gramos /kg/día hasta las 36 semanas de EG corregida. Después de los 2 Kg de peso el incremento debe ser de 20 a 30 g/día.
 - Talla una vez por semana: aumento 1 cm. cada/semana
 - Circunferencia cefálica: aumento 1 cm. cada/semana
- Las tasas de crecimiento debe ser > percentil 10 para EG corregida (utilizar tablas de Fenton como referencia)

Monitoreo de laboratorio

- * Control de la hemoglobina y hematocrito cada 2 semanas
- * Nitrógeno ureico, cifras inferiores a 10 mg/dl sugieren deficiencia de proteínas.
- * La albúmina sérica refleja ingesta proteica a largo plazo (vida media de 21 días).
- * Sodio, cloro y bicarbonato séricos si recibe tratamiento con diuréticos.
- * Calcio, fósforo y fosfatasa alcalina (FA): Medir a partir de 5 a 6 semana de vida cada semana hasta que la FA sea menor a 600 UI/L, fósforo sérico mayor a 4.5 mg/dL. FA > 800 UI/ L en tomas separadas por una semana o >1000 UI/L requieren estudios complementarios como una radiografía de la muñeca (osteopenia del prematuro).
- * Zinc y cobre en pacientes con enterostomías o síndrome de intestino coto.

Intolerancia alimentaria:

Los síntomas característicos son vómitos, distensión o sensibilidad abdominal, ruidos intestinales aumentados o ausentes, residuo gástrico anormal (volumen / color: bilioso o hemático), cambio en la frecuencia de las heces y sangrado. Los signos clínicos son apnea, bradicardia, desaturación y letargo.

En presencia de estas manifestaciones se recomienda detener la alimentación enteral, evaluar por sepsis y EAN y vigilar evolución clínica. Una vez descartado EAN, PCA u otra enfermedad sistémica la alimentación enteral debe reanudarse considerando cambios en el régimen de utilizado y/o disminución en la velocidad del progreso.

Si no hay signos y síntomas sugestivos de intolerancia, el residuo gástrico <4 ml/kg o <50% del volumen administrado no contraindica continuar ni avanzar la alimentación.

Contraindicaciones para iniciar o continuar alimentación enteral:

- * Asfixia perinatal con acidosis láctica y compromiso multisistémico
- * Persistencia del conducto arterioso clínicamente significativo que requiera tratamiento con indometacina o ibuprofeno (puede mantenerse alimentación trófica)

- * Inestabilidad hemodinámica que requiere soporte con inotrópico.

Micronutrientes:

- **Hierro:** 2 a 3 mg/kg/día a partir de la segunda a cuarta semana de vida y continuar al menos hasta el primer año de vida, dependiendo de la dieta y niveles de hematocrito y ferritina.
- Vitamina D: 400 UI/día hasta los seis a doce meses de edad.
- Vitamina A: 5000 UI/día el primer mes y luego 3000 UI/día, hasta 6 a 12 meses.

Alimentación al egreso:

La nutrición al egreso debe instaurarse 3 – 4 antes para garantizar tolerancia y observar el crecimiento.

1. Lactancia al seno materno exclusiva.
2. Lactancia al seno materno con fórmula complementaria de 22 a 30 Kcal/onza, según disponibilidad de LM y peso al egreso. Los RN con peso < p10 para EG corregida deben recibir fórmula para prematuro complementaria (Kcal/onza) hasta su recuperación de peso (> p 25).

Tabla 1. Requerimientos diarios para la nutrición enteral en prematuros

Componente (unidades)	Ingesta enteral, unidades / Kg
Agua (mL)	135 a 180
Energía (kcal)	105 a 130
Proteínas (gr.)	3.5 a 4.5
Grasas (gr.)	5 a 7
Carbohidratos (gr.)	7 a 20
Electrolitos, minerales y elementos traza	
Sodio (mEq)	3 a 5
Potasio (mEq)	2 a 3
Cloro(mEq)	3 a 7
Calcio (mg)	100 a 220
Fósforo (mg)	60 a 140
Magnesio (mg)	7.9 a 15
Zinc (mcgr)	1000 a 3000
Cromo (mcgr)	0.1 a 2.25
Magnesio (mcgr)	0.7 a 7.75
Vitaminas	
Vitamina A (UI)	700 a 1500
Vitamina D (UID)	400
Vitamina E (UI)	6 a 12 (UI)
Vitamina K (mcgr)	8 a 10
Acido fólico (mcgr)	25 a 50
Niacina (mgr)	3.5 a 4-8
Piridoxina (mcgr)	150 a 210
Rivoflavina (mcgr)	250 a 360
Tianina) mcgr)	180 a 240
Vitamina B 12 (mcgr)	0.3
Vitamina C (mg)	18 a 24

Adaptado de: Kleinman RE, Greer KF (eds). American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Pediatric Nutrition Handbook 7th edition. American Academy of Pediatrics,

Tabla 2. Necesidades diarias energéticas para prematuros.

Factor	Kcal/Kg	Comentario
Gasto energético en reposo	50	Tasa metabólica en reposo
Actividad	15	30 % encima del reposo
Estrés al frío	10	Termorregulación
Efecto sintético de la alimentación	8	Termogénesis dietaria
Pérdidas fecales	12	10 por ciento ingesta
Crecimiento	25	Calorías almacenadas
Requerimiento calórico total	120	

Adaptado de : Sinclair JC. Clin Obstet Gynecol 1971; 14:840.

Tabla 3. Criterios para la interrupción de la nutrición enteral

	Criterio menor	Criterio mayor
Examen físico	Distensión abdominal Asa intestinal visible Distensión abdominal: Responde succión gástrica /estimulación rectal	Pared abdominal: discrómica Distensión abdominal: No responde succión gástrica / estimulación rectal
Regurgitación Vómito	Menor o igual 2 episodios entre 2 tomas o previo a 3 horas	Dolor abdominal Mayor a 2 episodios entre 2 tomas o previo a 3 horas
Volumen Residuo Gástrico	Menor 100 % previo alimentación (bilioso o hemático)	Bilioso / Hemático Mayor 100 %alimentación
Heces Eventos cardio- respiratorios	Mucosa > 1 / hora	Hemática > 3/ hora
0 a 1 Criterio Menor 2 Criterios Menores	Continúe alimentación enteral con incremento de acuerdo a protocolo. Suspenda incrementos de la alimentación. Revalore previo siguiente alimentación. Si persisten dos criterios menores en dos tomas consecutivas considere reducir el volumen de alimentación.	
1 Criterio Mayor o 3 Menores	Interrumpa alimentación enteral, revalore previo a la siguiente toma.	

*Guía revisada y avalada por el Comité Editor de ACONE

Bibliografía:

- 1) McNelis K., Fu T., Poindexter B. Nutrition for the Extremely Preterm Infant. Clin Perinatol 2017;44:395–406
- 2) Amy B Hair. Approach to enteral nutrition in the premature infant. Up to date, June 2020
- 3) Murgas R, Neu J. Evidence-Based Guidelines for Optimization of Nutrition for the very low birth weight infant. NeoReviews 2013 ;14: e 340- 9
- 4) Koletzko B, Poindexter B, Uauy R (eds): Nutritional Care of Preterm Infants: Scientific Basis and Practical Guidelines. World Rev Nutr Diet. Basel, Karger, 2014;110: 201–14
- 5) McCarthy E., Dempsey E., Kiely M. Iron suplementación in premature and low birth weigth infants: a systemtic review of intervention studies. Nutrition Review 2019, 77(12): 865-77