

**PROTOCOLO DE ALIMENTACIÓN  
ENTERAL PARA EL NEONATO DE  
BAJO PESO AL NACER DE LA UNIDAD  
DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT**

Por:  
María Martha Tuna Castro  
Dr. Carlos Manuel Pérez

Guatemala, agosto 1999

# I. INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores retos para nutricionistas y neonatólogos es proporcionar una nutrición enteral adecuada a los recién nacidos de Bajo Peso al Nacer. Es bien sabido que un estado nutricional inadecuado en estos infantes aumenta las complicaciones y por consiguiente su morbimortalidad. Por otra parte, el impacto socioeconómico de una buena alimentación se traduce en una disminución en días y en costo por hospitalizaciones del paciente. Por esta razón fue creado este protocolo de alimentación, cuya finalidad es ayudar al equipo de salud a llenar los requerimientos nutricionales de los neonatos de Bajo Peso al Nacer internados en la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt.

Se considera necesario enfatizar el hecho que este protocolo es solamente una guía para médicos y nutricionistas. El tratamiento nutricional deberá adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente aun cuando éste no siempre concuerde con lo planteado en el protocolo. El buen criterio profesional decidirá en qué momento es necesario efectuar algún cambio en la dieta del paciente.

## II. OBJETIVOS

### A. General

Establecer normas para la planificación de la atención nutricional del neonato con un peso menor a 2000 g internado en el Hospital Roosevelt.

### B. Específicos

1. Establecer los requerimientos de energía y proteínas para favorecer una velocidad de crecimiento postnatal similar al crecimiento intrauterino normal.

2. Determinar los requerimientos de vitaminas y minerales necesarias para evitar los problemas carenciales en el neonato de bajo peso al nacer.

3. Establecer los requerimientos de líquidos del neonato de bajo peso al nacer.

4. Establecer los parámetros a utilizar en la determinación del volumen y contenido nutricional de las fórmulas enterales.

5. Determinar las bases para el monitoreo del neonato de bajo peso al nacer desde el momento que inicia el tratamiento nutricional hasta el momento de su egreso.

6. Indicar las modificaciones que podrán hacerse al protocolo de alimentación enteral en caso de patologías específicas

### III. PROTOCOLO DE ALIMENTACIÓN

Según el criterio de la OMS, al nacimiento, cualquier infante que pese menos de 2500 g se clasifica como *Bajo Peso al Nacer* (BPN), al infante que pese menos de 1500 g se le llama *Muy Bajo Peso al Nacer* (MBPN) y al infante con menos de 1000 g se define como *Extremadamente Bajo Peso al Nacer* (EBPN). El *Bajo Peso al Nacer* puede deberse a un corto período de gestación (prematuridad) o a una restricción en el crecimiento intrauterino. Este protocolo de alimentación, se aplica a todos los infantes con un peso de nacimiento entre 500 y 1500 g.

#### A. Objetivos del tratamiento

1. Favorecer una ganancia de peso de 15 g/kg/día para el neonato de menos de 2.5 kg y una ganancia de peso de 20/30 g/kg/día a partir de los 2.5 kg, con la ayuda de un tratamiento nutricional que llene sus requerimientos de nutrientes.

2. Prevenir la aparición de signos clínicos de deficiencias de micronutrientes por medio de la suplementación de los mismos cuando la ingesta no los provea en cantidades suficientes.

3. Prevenir la deshidratación proporcionando al neonato el 100% de sus requerimientos de líquidos en la fórmula enteral.

4. Reducir el riesgo de enterocolitis necrotizante en el infante, evitando cargas hiperosmolares en la ingesta

#### B. Evaluación nutricional

1. Antropometría. Datos de peso en kg
2. Evaluación de aptitudes del RN para iniciar la alimentación
  - a. Ausencia de anomalías gastrointestinales que impidan la administración, digestión o absorción adecuada sumada a un examen abdominal normal.
  - b. Presencia de ruidos intestinales.
  - c. Previo paso de meconio
  - d. Estabilidad cardiorrespiratoria. La presencia de estrés respiratorio aumenta el riesgo de hipoxemia y aspiración.
  - e. Puntos controversiales: No existe contraindicaciones para la alimentación enteral bajo las siguientes condiciones si el infante está clínicamente estable: ventilación mecánica o presión aérea positiva continua, infusión por vena umbilical o catéteres arteriales, asfixia perinatal y terapia inotrópica, sedativa o con indometacina.

- f. En la práctica, el inicio de la alimentación se detiene por 3, 4 o 5 días después de asfixia perinatal severa con la esperanza de reducir el riesgo de enterocolitis necrotizante.

## C. Desarrollo del tratamiento

1. Modo de administración. Sonda oro gástrica en forma de bolo o de preferencia por goteo continuo hasta alcanzar los 1500 g. A partir de ese momento estimular reflejo de succión por medio de la lactancia materna o biberón, limitándose esta alimentación de 1 a 3 veces al día para evitar que el infante se fatigue o gaste un exceso de energía

2. Tipo de alimentación. En la ausencia de leche humana fortificada, las **fórmulas artificiales para infantes prematuros** son el sustituto apropiado. No se debe administrar fórmulas artificiales para lactantes a término ya que pueden presentar distorsión en el aminograma plasmático, una absorción incierta de nutrientes (en el caso de fórmulas a base de soya) y una retención y absorción menor de nitrógeno que aquellos niños alimentados con fórmulas especiales para prematuros. En el momento en que el infante presente el reflejo de succión y esté alimentado con una fórmula especial, debe iniciarse la alimentación parcial con leche humana debido a la protección que proporciona.

### 3. Implementación del protocolo.

- a. Fase I: Alimentación trófica. Esta fase consiste en iniciar la alimentación con un pequeño volumen de fórmula durante los primeros días de vida (ver Tabla 1). Con esto, se logra alcanzar en menos tiempo la alimentación enteral completa, una menor intolerancia a la alimentación y un menor número de días de hospitalización.

En los neonatos MBPN y EBPN iniciar con una densidad de 12 kcal/onz (0.4 kcal/cc) para reducir el riesgo de enterocolitis necrotizante ocasionada usualmente por cargas hiperosmolares. En niños clínicamente estables con un peso menor a 1500 g, se puede iniciar la alimentación con una densidad de 24 kcal/onz (0.8 kcal/cc).

- b. Fase II. Durante esta fase, se aumentara diariamente la densidad y el volumen de fórmula hasta llenar los requerimientos energéticos (110 – 130 kcal/kg/día) y protéicos (3.3 – 3.9 g/kg/día) del neonato, manteniendo siempre una relación de 100 kcal por cada 3 g de proteína. Debe corroborarse que la ingesta de grasa sea del 40 al 55% del total del valor energético total (VET) y que la ingesta de carbohidratos sea del 40 al 45% del VET.
- c. Fase III. En esta última parte del tratamiento se completara gradualmente el requerimiento de líquidos al aumentar diariamente el volumen de fórmula (20 cc/kg/día) hasta alcanzar un total de 180 cc/kg/día (Ver Tabla 1).

A continuación la Tabla 1 presenta el resumen de la atención nutricional para neonatos BPN. Debido a que las fórmulas diseñadas para prematuros contienen una proporción adecuada de macronutrientes en relación a la cantidad de energía, basta trabajar con diluciones de las mismas sin necesidad de agregar aditivos. Estos aditivos deben utilizarse únicamente en casos especiales (ver inciso D) y deben administrarse únicamente en forma de polímeros de glucosa y/o triglicéridos de cadena media.

**Tabla 1**  
**Resumen del tratamiento nutricional para neonatos BPN**

<i>Días de tratamiento</i>	<i>Proteínas (g/kg peso/día)</i>	<i>Calorías (kcal/kg peso/día)</i>	<i>Líquidos (cc/kg peso/día)</i>	<i>Densidad energética (kcal/cc de fórmula/día)</i>
<b>Fase I: Alimentación Trófica</b>				
Día 1	*	*	10 – 20	0.4
<b>Fase II:</b>				
Día 2	*	*	30 – 40	0.5
Día 3	*	*	50 – 60	0.6
Día 4	*	*	70 – 80	0.7
Día 5	*	*	90 – 100	0.8
Día 6	*	*	110 – 120	0.9
Día 7	3.3 – 3.9	110 – 130	130 – 140	0.8
<b>Fase III:</b>				
Día 8	3.3 – 3.9	110 – 130	150 – 160	0.7
Día 9	3.3 – 3.9	110 – 130	170 - 180	0.6

\* Son valores que no alcanzan el requerimiento proteico energético necesario para un crecimiento y desarrollo normal

#### 4. Requerimientos de vitaminas y minerales

- a. Calcio: 200 mg/kg/día
- b. Fósforo: 113 mg/kg/día
- c. Hierro: mg/kg/día
- d. Sodio: 4 – 8 meq/día para evitar hiponatremia
- e. Zinc: 1000 g/kg/día
- f. Vitamina E: 6 – 12 UI/día
- g. Vitamina D: 150 – 400 UI/día
- h. Vitamina C: 30 – 50 mg/día
- i. Vitamina A: de acuerdo a RDA para recién nacidos
- j. Acido Fólico: 25 – 50 g/kg/día

A excepción de la vitamina K que se administra a TODOS los neonatos al momento de su nacimiento (1 mg), se debe suplementar la alimentación con

multivitamínicos cuando el volumen diario de fórmula ingerido por el prematuro no es suficiente para llenar sus requerimientos diarios de micronutrientes. La Tabla 2 muestra el volumen mínimo de diferentes fórmulas que proveen las recomendaciones dietéticas diarias para todas las vitaminas. Como los suplementos de vitaminas usualmente son hiperosmolares, es conveniente dividir el total de la dosis diaria y administrarla en las diferentes tomas de fórmula.

<i>Fórmula</i>	<i>Suplementar cuando la ingesta diaria sea menor a (ml)</i>
Similar Special Care (Ross Laboratories, Columbus, OH)	330
Premature Enfamil (Mead Johnson, Evansville, IN)	151
Premie SMA (Wyeth Laboratories, Philadelphia, PA)	780
Human Milk with Natural Care (Ross Laboratories)	656
Human Milk with Enfamil Fortifier (Mead Johnson)	153

## D. Intervenciones específicas

1. Aumento del VET: Se necesitan calorías extras para:
  - a. Fiebre: 7% por 1° F de elevación
  - b. Fallo cardíaco: 15 – 25%
  - c. Cirugía mayor: 20 – 30%
  - d. Sepsis severa: 40 -50%
  - e. Desnutrición proteico energética: 50 – 100%
  - f. Quemaduras: 100%
  - g. Restricción del crecimiento: 60%
  - h. Displasia bronco pulmonar y enfermedad pulmonar crónica: Una cantidad mayor o igual a 130 kcal/kg

Solamente en estos casos se justifica la utilización de aditivos como polímeros de glucosa y/o triglicéridos de cadena media para elevar el VET de la fórmula y evitar que esta proporcione al infante más de 3.9 g de proteína por kg de peso al día.

2. Intolerancia. En caso de intolerancia leve, reducir el volumen de alimentación y aumentar gradualmente la densidad de la fórmula a un máximo de 39 kcal/onz (1.2 kcal/cc) en caso de no llenar el requerimiento proteico energético. En caso de intolerancia severa, detener la alimentación hasta que el médico tratante considere pertinente iniciarla de nuevo.

## E. Monitoreo

1. Antropometría. Efectuar una medición diaria del peso y una medición semanal de la talla y de la circunferencia cefálica

2. Bioquímica. El monitoreo bioquímico generalmente involucra parámetros para determinar a) el balance de líquidos y electrolitos, b) estatus de mineralización ósea y c) el estado hematológico. Además, la medición de proteínas séricas también

puede reflejar cambios en el estado nutricional del infante. En general, el tipo y frecuencia de los laboratorios deben basarse en las necesidades individuales del paciente.

3. Intolerancia. Se consideran signos de intolerancia:
  - a. Un aumento del diámetro abdominal de 2 cm o mas por encima de la última medición
  - b. Deposiciones guayaco positivas o deposiciones sanguinolentas
  - c. Un residuo gástrico mayor o igual a 3 cc/kg de peso real o residuo gástrico con restos biliares.
  - d. Vómito
  - e. Íleo
  - f. Evidencia de enterocolitis necrotizante