



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería**

**GRADO EN ENFERMERÍA**

**NUTRICIÓN ENTERAL EN EL RECIÉN  
NACIDO PREMATURO**

**Autor/a: Javier Berrocal Hernández**

**Tutor/a: Jose M<sup>a</sup> Jiménez Pérez**

## RESUMEN

**Introducción:** Según la OMS la mala alimentación está asociada al 35% de las muertes de la niñez, esto hace que haya que tener un especial cuidado de la nutrición del recién nacido prematuro. Para ellos existen varias formas de nutrición enteral, la forma de primera elección, siempre que se desee y no este contraindicada, será la lactancia materna ya que cubre la mayoría de los requerimientos nutricionales del recién nacido.

También existen fórmulas artificiales que vienen preparadas para una alimentación completa del prematuro. En el caso de que se presente intolerancia para la leche materna y/o fórmulas artificiales, existen también fórmulas adaptadas.

**Objetivo:** Describir los diferentes tipos de nutrición enteral en el recién nacido prematuro hospitalizado.

**Material y métodos:** Para la realización de esta revisión bibliográfica se han consultado artículos de la literatura científica de las bases de datos de Google Académico, Scielo y Dialnet.

**Conclusión:** El alimento de primera elección en el recién nacido prematuro es la lactancia materna, ya que presenta unas características que cubre todos los requerimientos nutricionales del recién nacido. Cuando la lactancia materna esté contraindicada, no pueda o no se desee administrar se pueden utilizar fórmulas artificiales. Si no es posible administrar ni lactancia materna ni fórmulas artificiales, debido a una intolerancia, existen fórmulas adaptadas especiales para cada tipo de recién nacido.

Las vías de administración de la nutrición enteral en el recién nacido prematuro es a través de la vía oral, y en el caso de que esta no sea posible, se administra mediante la utilización de sondas nasogástrica u orogástrica, y en los casos más graves a través de una gastrostomía percutánea.

**Palabras clave:** nutrición enteral, prematuro, lactancia materna, terapia nutricional.

# Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN.....                                  | 3  |
| OBJETIVOS.....                                     | 7  |
| MATERIAL Y MÉTODOS.....                            | 8  |
| DESARROLLO DEL TEMA.....                           | 9  |
| CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA..... | 20 |
| BIBLIOGRAFÍA.....                                  | 21 |
| ANEXOS.....  | 24 |

### INTRODUCCIÓN

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) la mala alimentación está asociada al menos con el 35% de las muertes que ocurren en la niñez; por otra parte, la desnutrición es la principal causa que evita que los niños que sobreviven alcancen su completo potencial de desarrollo. Alrededor del 32% de niños menores de cinco años de edad en países en desarrollo presentan baja talla para la edad y el 10% presentan bajo peso para la talla. Se ha estimado que las prácticas inadecuadas de lactancia materna, especialmente la lactancia materna no exclusiva durante los primeros seis meses de vida, provoca 1.4 millones de muertes y el 10% de las enfermedades entre los niños menores de 5 años<sup>1</sup>.

La precoz nutrición enteral, administración de una solución de nutrientes por vía oral o mediante sonda con la intención de contribuir al aprovisionamiento de los requerimientos totales o parciales de los mismos<sup>2</sup>, es imprescindible, ya que la nutrición es un pilar básico en el soporte del recién nacido.

En 1985, la OMS define los “Foods for Special Dietary Uses” como alimentos elaborados o formulados para satisfacer los requerimientos específicos derivados de una particular condición física o fisiológica o una determinada enfermedad, que no pueden alcanzarse con los alimentos ordinarios, esta fue la primera definición que apareció de fórmula de nutrición enteral. Unos años más tarde, en 1999, en España debido a la transposición de la Directiva de la Comunidad Europea sobre los alimentos dietéticos dedicados a usos médicos especiales (traducción del término “Foods for Special Dietary Uses” introducido por la OMS) y la legislación posterior que regula su prestación por el Sistema Nacional de Salud, se empiezan a encontrar los términos fórmula y módulo<sup>3</sup>.

Por otra parte, cada año nacen en todo el mundo alrededor de 13 millones de niños prematuros, recién nacidos que nacen antes de la 37<sup>o</sup> semana de gestación. La mayoría de los partos pretérminos, ocurren en los países desarrollados y constituyen la proporción más importante de la morbilidad y mortalidad perinatales que se registra anualmente en todo el mundo. De un 25 a un 40% de las muertes neonatales que ocurren en los países desarrollados son muertes de niños procedentes de partos pretérminos, estos datos

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

aparecen en el estudio de Fernández R. et al<sup>4</sup>. Mientras que en el estudio de Villanueva Egan L.A et al<sup>5</sup> la frecuencia de la mortalidad neonatal debido a partos pretérminos varía entre el 5 y 12% en las regiones desarrolladas, pudiendo llegar a ser de 40% en las regiones más pobres.

Hay diferentes tipos de recién nacidos prematuros, según su edad gestacional y su peso: recién nacido prematuro moderado, que nace entre la 36 y la 31 semanas y cuyo peso es mayor de 1500g; prematuro extremo, que tiene una edad de gestación entre la 30 y la 28 semanas y pesa normalmente entre 1000 y 1500g y el prematuro muy extremo, que nace antes de la 28 semanas y tiene un peso menor de 1000g.

Las causas por las que ocurre el parto pretérmino son muy diversas, pueden ser causas maternas, fetales o iatrogénicas, las principales causas quedan resumidas en la tabla 1, recogidas del estudio de Narberhaus A. et al<sup>6</sup>.

**Tabla 1. Principales causas de parto pretérmino**

|                 |  |   |
|-----------------|--|---|
| <b>Maternas</b> | Enfermedades generales                 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Infecciones graves</li><li>· Nefropatías</li><li>· Cardiopatías</li><li>· Hepatopatías</li><li>· Endocrinopatías</li><li>· Hemopatías</li></ul>   |
|                 | Afecciones obstétricas y ginecológicas | <ul style="list-style-type: none"><li>· Infertilidad previa</li><li>· Embarazos seguidos</li><li>· Gran multiparidad</li><li>· Amenaza aborto en primer trimestre</li><li>· Alteraciones cervicales uterinas</li><li>· Traumatismos en el embarazo</li><li>· Placenta previa</li><li>· Desprendimiento precoz de placenta</li></ul> |

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
|                     | <b>Causas sociales</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>· Nivel socioeconómico deficiente</li><li>· Trabajo corporal intenso</li><li>· Intoxicaciones</li><li>· Toxicomanías, tabaquismo, alcoholismo</li><li>· Traumas psíquicos</li><li>· Alimentación deficiente, peso disminuido</li></ul> |
|                     | <b>Otras</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>· Edad inferior a 20 años o superior a 40</li><li>· Parto prematuro habitual</li></ul>   |
| <b>Fetales</b>      | Gemelaridad<br>Malformaciones congénitas<br>Cromosomopatías<br>Primogénitos |  |
| <b>Iatrogénicas</b> | Inducción precoz del parto<br>Cesáreas electivas                            |  |

Cada recién nacido necesita una serie de requerimientos energéticos o nutricionales, estos requerimientos a la hora de elegir un tipo de nutrición enteral deben ajustarse a la misma. En el caso de los recién nacido pretérmino o prematuros confluyen una serie de factores, como es la edad de gestación, el peso o su estado clínico, que hacen que su vulnerabilidad nutricional aumente.

Actualmente hay diversos métodos de nutrición enteral que se emplean en el recién nacido prematuro, cada uno de estos presentan diferentes ventajas y desventajas, por lo que para cada niño se debe elegir uno de todos los existentes. Para elegir entre los diferentes productos que se encuentran en el mercado hay que tener en cuenta varios factores, como el peso y la talla del recién nacido prematuro.

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

El alimento más completo y más recomendado en los recién nacidos prematuros es la leche materna. Gracias a la leche materna, el vaciado gástrico es más rápido y presentan menos retenciones que cuando es alimentado con fórmulas artificiales. La leche de madre de prematuro varia, en cuanto a la composición, de la leche de madre de niño a término. Durante las primeras 24 semanas las madres de los prematuros segregan una leche cuya composición se adapta a los requerimientos estimados de nutrientes de sus hijos (solo resulta inferior su contenido en Ca y P)<sup>7</sup>.

La enterocolitis necrotizante (urgencia gastrointestinal de causa multifactorial<sup>8</sup>) es la enfermedad de mayor mortalidad en el recién nacido prematuro, de 1 a 3 de cada 1000 recién nacidos<sup>9</sup>, y aparece en más ocasiones cuando se alimenta con fórmulas artificiales al recién nacido.

El estudio de Sevilla Paz Soldán R et al<sup>7</sup>, recoge que la leche materna protege de las infecciones nosocomiales y de la atopía y la alergia, se ha relacionado también con una menor incidencia de hipercolesterolemia.

En ocasiones no es posible la alimentación por leche materna, si el recién nacido presenta una galactosemia (intolerancia a la lactosa) o si la madre es portadora de SIDA o de un herpes simple<sup>10</sup>. En estas ocasiones, en las que la lactancia materna no es posible se utilizaran leches para lactantes o fórmulas de inicio, y en el caso de que se presente también una intolerancia a este tipo de alimentación se pueden utilizar fórmulas adaptadas<sup>11</sup>.

# Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

## **OBJETIVOS**

### Objetivo general

1. Describir los diferentes tipos de nutrición enteral en el recién nacido prematuro hospitalizado.

### Objetivos específicos

2. Analizar la nutrición enteral y describir las vías de administración de la misma.
3. Exponer los diferentes métodos de administración de la nutrición enteral en el niño prematuro hospitalizado.
4. Observar las diferencias entre la lactancia materna y la lactancia artificial utilizadas en el recién nacido prematuro durante su estancia hospitalaria.
5. Elaborar un algoritmo para la elección del tipo y la vía de administración de la nutrición enteral de recién nacidos prematuros hospitalizados.



### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Para la realización de esta revisión bibliográfica se han consultado artículos de la literatura científica recogida en las bases de datos electrónicas de Google Académico, Scielo y Dialnet.

A la hora de realizar consultas en bases de datos científicas se utilizan palabras claves para poder obtener una búsqueda efectiva y lo más ajustada posible al caso de estudio. Las palabras clave, con su correspondiente MeSH, utilizadas para la búsqueda han sido las siguientes:

- Prematuro, premature.
- Nutrición Enteral, enteral nutrition.
- Lactancia Materna, breast feeding.
- Lactante, infant.
- Terapia nutricional, nutrition therapy.

Tras utilizar las palabras anteriores y realizar la búsqueda, se extrajeron 27 artículos, éstos fueron elegidos considerando varios criterios:

- Artículos escritos en inglés o español.
- Artículos publicados entre los años 2004 -2014.
- Artículos completos.
- Artículos en relación con el tema de estudio.

Además de la búsqueda de información en las bases de datos científicas, para complementar y añadir valor a la revisión, se han añadido datos recogidos de las siguientes páginas de Internet: Asociación Española de Pediatría, Ministerio de Sanidad, Hospital Infantil Universitario de la Paz de Madrid y Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid.

## DESARROLLO DEL TEMA

### NUTRICIÓN ENTERAL

En el estudio de Álvarez Hernández J et al<sup>2</sup> se define nutrición enteral como la administración de una solución de nutrientes por vía oral o mediante sonda con la intención de contribuir al aprovisionamiento de los requerimientos totales o parciales de los mismos. Mientras que Lama More R.A<sup>12</sup> en su estudio afirma que es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto digestivo, no acepta la alimentación por vía oral como nutrición enteral.

Las primeras fórmulas que se empleaban para la nutrición enteral tenían un sabor desagradable y habitualmente eran administradas por sonda porque su tolerancia digestiva y adhesión en la toma oral era muy baja. Actualmente esto no ocurre, ya que hay un gran catálogo de fórmulas poliméricas con diferentes sabores que permite llegar a un mayor número de pacientes<sup>2</sup>.

La nutrición enteral está contraindicada en algunas ocasiones, como es el caso de la peritonitis difusa, la obstrucción intestinal, los vómitos intratables, el íleo paralítico, la diarrea grave, hemorragia digestiva aguda y pancreatitis (aguda severa, hemorrágica, necrotizante, en fase inicial)<sup>13</sup>.

Siempre que este contraindicada la nutrición enteral, se debe administrar nutrición parenteral, según recoge Álvarez Hernández J. et al<sup>2</sup>; esto es discutido por Alcón Sáez J.J. et al<sup>14</sup> ya que la nutrición parenteral también puede ser elegida por primera intención en pacientes, por ejemplo, que han sido sometidos a cirugía mayor para probar tolerancia digestiva. Esto quiere decir que la nutrición enteral no es siempre el tipo de nutrición que se debe elegir como primera intención, se debe en primer lugar estudiar al paciente.

La nutrición enteral presenta estas ventajas con respecto a la nutrición parenteral: efecto trófico (en ocasiones al no utilizar la luz intestinal se produce la atrofia de las vellosidades intestinales), efecto barrera (limita mucho la acción de los gérmenes), aporta al intestino los nutrientes necesarios, mayor sencillez, menores y menos complicaciones graves y el menor coste.

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

### Vías de administración de nutrición enteral

- Inserción de alimentación por vía oral, la alimentación normal llevada a cabo con fórmulas especiales.
- Sonda nasogástrica, de elección si la administración va a ser de corta duración<sup>12</sup>.
- Sonda nasoduodenal o nasoyeyunal, en el caso de que vaya a ser una perfusión de corta duración y la tolerancia gástrica este disminuida<sup>12</sup>.
- Sonda de gastrostomía, es un sistema de larga duración. La instauración radiológica por punción en la edad pediátrica pudiera entrañar mayores riesgos, según Lama More R.A.<sup>12</sup>.
- Sonda de yeyunostomía, indicada en pacientes que no es posible la utilización gástrica durante un tiempo prolongado<sup>12</sup>.

### Complicaciones de la nutrición enteral

La administración de fórmulas adaptadas presenta una serie de desventajas, que se pueden clasificar en mecánicas, infecciosas, gastrointestinales, metabólicas y psicosociales.

| <b>Tabla 2. Complicaciones de la Nutrición Enteral</b> |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <b>Mecánicas</b>   | <b>Infecciosas</b>  | <b>Gastrointestinales</b>  | <b>Metabólicas</b>   |
| <b>Guía de NED<sup>13</sup></b>                        | 1.Lesiones por presión<br>2.Obstrucción<br>3.Colocación incorrecta, extracción o deterioro | 1.Broncoaspiración<br>2.Neumonía<br>3.Derivadas de la contaminación de la dieta | 1.Diarrea<br>2.Estreñimiento<br>3.Distensión abdominal<br>4.Náuseas y vómitos                          | 1.Hiperglucemia<br>2.Hipoglucemia<br>3.Deshidratación<br>4.Niveles inadecuados de electrolitos |
| <b>Lama More R.A<sup>12</sup></b>                      | 1.Aspiración pulmonar<br>2.Obstrucción<br>3.Retirada o desplazamiento de la sonda          | 1. Complicaciones ORL   |  | No son muy frecuentes  |
| <b>Álvarez Hernández J. et al<sup>2</sup></b>          | 1.Lesiones por decúbito<br>2.Obstrucción<br>3.Retirada o desplazamiento de la sonda        |   | 1.Regurgitación y vómitos<br>2.Diarrea<br>3.Estreñimiento<br>4.Pneumosis intestinal y necrosis yeyunal | 1.Alteraciones hidroelectrolíticas<br>2.Hiperglucemia<br>3.Síndrome de realimentación          |

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

En la tabla 2 se recogen las diferentes complicaciones que puede ocasionar la nutrición enteral según diversos estudios.

En ella se puede observar que las complicaciones más frecuentes son las mecánicas, y en especial la obstrucción de la sonda, complicación que todos los autores recogen en sus estudios. Ambos autores coinciden también que varias de las complicaciones son causadas por una movilización de la sonda (desplazamiento o retirada de la misma).

Por otra parte las alteraciones metabólicas, según Lama More<sup>12</sup> no son muy frecuentes, pero la Guía de NED<sup>13</sup> y Álvarez Hernández J. et al<sup>2</sup> están de acuerdo en que la hiperglucemia y los niveles inadecuados de electrolitos son unas complicaciones que aparecen en ocasiones al administrar este tipo de nutrición.

Tanto Álvarez Hernández J, et al<sup>2</sup> como la Guía del NED<sup>13</sup> indican en sus estudios que la diarrea y el estreñimiento, son unas de las complicaciones gastrointestinales frecuentes en la utilización de la nutrición enteral, mientras que Lama More R.A<sup>12</sup> no recoge ninguna complicación gastrointestinal.

### **NUTRICIÓN ENTERAL EN EL RECIÉN NACIDO PREMATURO HOSPITALIZADO**

Patricia Mena N.<sup>15</sup> menciona en su estudio que el uso de la nutrición enteral en el recién nacido prematuro hospitalizado se retrasaba unos días después de su nacimiento debido a el desarrollo de la nutrición parenteral y al temor a la enterocolitis necrotizante.

Actualmente recientes estudios controlados han determinado que es fundamental el uso precoz de la alimentación enteral, Udaeta Mora E. et al<sup>16</sup> indican que se debe introducir progresivamente la nutrición enteral, por el riesgo de intolerancia digestiva.

Los diferentes subgrupos de recién nacido prematuro necesitan diferentes manejos nutricionales, según el estudio de Rodríguez Martínez G. et al<sup>17</sup>:

- RNP moderado, puede comenzar directamente con nutrición enteral si no presentan complicaciones clínicas. Aunque según el estudio de Udaeta Mora E. et al<sup>16</sup> se debe comenzar la administración por vía oral al menos 24 horas después del nacimiento por el riesgo de asfixia.
- RNP extremo, suelen comenzar con nutrición parenteral pero enseguida pasan a nutrición enteral.
- RNP muy extremo, debe comenzar con una alimentación parenteral y posteriormente administrar nutrición enteral lentamente progresiva según su evolución.

Es importante su maduración fisiológica a la hora de alimentar a un recién nacido pretérmino, que varía en función de las semanas de gestación que ha vivido. Bustos Lozano G. en el estudio “Alimentación Enteral en el recién nacido pretérmino”<sup>18</sup> explica esta maduración fisiológica:

- El sentido del gusto está desarrollado entre las 12 y 15 semanas de gestación (SDG) y el olfato a las 20 semanas.
- La deglución está presente entre las 11 y las 16 SDG, mientras que el reflejo de succión empieza a ser evidente entre las 18 y 24 semanas. El reflejo de succión, según Costas M et al<sup>19</sup> se desarrolla a partir de la 33

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

SDG, aunque esto no indica que el recién nacido prematuro tenga que estar a un nivel maduro para introducirle a alimentación por succión.

- La motricidad esofágica organizada comienza a las 32 semanas pero no se coordina con la deglución hasta las semanas 33 o 34, también es en estas semanas cuando el recién nacido comienza a coordinar succión, deglución y respiración.
- En los prematuros con menos de 30 SDG el meconio se suele retrasar entre 2 a 5 días, debido a que la movilidad gastrointestinal no se realiza correctamente hasta las 30 semanas.

### Requerimientos nutricionales del recién nacido prematuro

Cada tipo de recién nacido prematuro necesita un aporte de nutrientes diferente, a continuación, en la tabla 3 Agostone C. et al<sup>20</sup>, Llanos Martín A.<sup>21</sup>, Bustos Lozano G.<sup>18</sup> y Rodríguez Martínez G. et al<sup>17</sup> describen los diferentes nutrientes que el prematuro necesita en su periodo de transición, fase inicial de estabilización que suele durar una semana si no hay ninguna complicación clínica o metabólica.

**Tabla 3. Requerimientos Nutricionales del recién nacido prematuro (kg/día)**

|   | Energía (Kcal) | Líquidos (mL) | Proteínas (g)                  | Hidratos de Carbono (g) | Lípidos (g) |
|---|----------------|---------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Agostone C. et al<sup>20</sup></b>           | 110 - 135      | 135 – 200     | <1Kg: 4 - 4,5<br>>1Kg: 3,5 - 4 | 11,6 - 13,2             | 4,8 - 6,6   |
| <b>Llanos Martín A.<sup>21</sup></b>            | 110 - 130      | 135 – 190     | 3,4 - 4,2                      | 7 - 17                  | 5,3 - 7,2   |
| <b>Bustos Lozano G.<sup>18</sup></b>            | 105 - 128      |               | 3,6 - 4                        |                         |             |
| <b>Rodríguez Martínez G. et al<sup>17</sup></b> | 110 - 135      | 150 – 180     | <1Kg: 4 - 4,5<br>>1Kg: 3,5 - 4 | 12 - 14                 | 4,8 - 6     |

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

### *Energía*

Los diversos autores coinciden en el aporte calórico, el número de Kcal que el recién nacido prematuro necesita de energía, en función de su peso, es de 110 – 135 Kcal/día/Kg, aproximadamente.

### *Líquidos*

Los niños prematuros necesitan un aporte necesario de líquidos ya que el déficit de esto puede ocasionar deshidratación, con hipernatremia, hiperkalemia e hiperglicemia concomitantes. Al utilizar cunas térmicas puede incrementar una mayor pérdida de líquidos, mientras que las cunas con cubiertas de plástico e incubadoras de doble pared disminuyen, según estudios, los requerimientos hídricos. La cantidad recomendada para el aporte diario de líquidos es de 135-200 mL/Kg de peso según Llanos<sup>21</sup> y Agostoni et al<sup>20</sup>, pero Rodríguez Martínez et al<sup>17</sup> recomiendan un aporte mayor de 150 mL/Kg.

### *Proteínas*

En la administración de proteínas Agostoni et al<sup>20</sup> y Rodríguez Martínez et al<sup>17</sup> hacen una distinción con relación al peso del recién nacido, diferenciando entre los recién nacidos prematuros cuyo peso es menor de 1 Kg, que necesitan un aporte de proteínas de entre 4 y 4,5 g/Kg/día; y los prematuros que pesan más de 1Kg, que precisan entre 3,5 y 4 g/Kg/día, según estos. Llanos<sup>21</sup> y Bustos<sup>18</sup> no hacen esta distinción, recomiendan entre 3,5 y 4 g/Kg/día.

La cisteína, la taurina, la tirosina y la histidina, son aminoácidos semiesenciales debido a su inmadurez metabólica, por lo que estas proteínas deben estar incluidas en la alimentación del recién nacido<sup>17</sup>.

### *Hidratos de Carbono*

La administración de glucosa es crucial para el desarrollo del prematuro debido a que órganos como el cerebro, corazón, hígado y riñón son dependientes de la oxidación de la glucosa, también los recién nacidos prematuros tienen una reserva limitada de glucógeno almacenado en el hígado. Al final de la gestación, los recién nacidos pueden generar cuerpos cetónicos procedentes

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

de la oxidación parcial de las grasas, y glucosa de la gluconeogénesis de los aminoácidos (alanina y glutamina), siendo estos dos mecanismos suficientes para satisfacer la demanda calórica del organismo<sup>21</sup>. Por tanto es necesario satisfacer las necesidades de hidratos de carbono de los recién nacidos, las recomendaciones varían en función de los autores entre 11,5 y 17 g/Kg/día.

### *Lípidos*

Los lípidos ayudan a reducir la carga de glucosa y la producción de CO<sub>2</sub> y suponen un 40% del total energético del prematuro. La cantidad recomendada de estos nutrientes es de entre 4,8 y 6 g/Kg/día, aproximadamente.

### Lactancia Materna vs Lactancia Artificial

Siempre y cuando no esté contraindicado su uso, el alimento de primera elección es la lactancia materna ya que contiene los nutrientes necesarios para el correcto desarrollo del prematuro, presenta un vaciado gástrico más rápido y menos retenciones que cuando es alimentado con fórmulas artificiales. También en la madre tiene beneficios como la recuperación uterina postparto y disminución del sangrado, mejora de la anemia, disminución del riesgo de cáncer y ventajas económicas y psicológicas, como recoge Del Cisne Maldonado L. en su tesis<sup>22</sup>.

La leche de madre de un recién nacido prematuro presenta unas características especiales que se recogen en la tabla 4, por lo que la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) recomiendan que la lactancia materna sea exclusiva hasta los seis meses de vida<sup>23</sup>.

En algunas ocasiones la leche humana está contraindicada, aunque en ocasiones, como en la ictericia y en la diarrea del bebé, no se debe suprimir la lactancia en primer lugar ya que no son causas justificadas para suprimirla. Las contraindicaciones de la lactancia materna son: deseo de la madre de no iniciarla o no poder mantenerla, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, infección por el virus de la leucemia humana o por galactosemia.



## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

**Tabla 4. Leche materna de prematuro**

|                                       | <b>Proteínas</b>  | <b>Hidratos de Carbono</b>  | <b>Grasas</b>   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>Gómez Papí A.<sup>24</sup></b>     | Mayor aporte: 2 – 4 g/Kg/día.<br>Más taurina, leucina, glicina, cistina.<br>Menos fenilalanina, metionina y tirosina (potencialmente tóxicos).<br>Aporte lactoferrina, lisozima, IgA. | Lactosa humana:<br>1.Absorción del 90%.<br>2.Flora intestinal no patógena.<br>3.Mayor absorción de minerales. | Más ácidos grasos de cadena media y larga.<br>Más colesterol y fosfolípidos.<br>Más lipasas (absorción del 90% de las grasas).<br>Más carnitina (co-factor para oxidación de las grasas). |
| <b>Díaz Arguelles V.<sup>25</sup></b> | Mayor contenido.<br>Aporte de taurina, cisteína, carnitina y tirosina.  | Mayor cantidad.   | Aumento en el contenido.<br>Aporte de ácidos grasos esenciales.   |
| <b>Bustos Lozano G.<sup>18</sup></b>  | Mayor cantidad de proteínas, 15g/l en diferencia con la leche materna a término que es de 12g/l.  | Sin diferencias.  | Presenta 2g/l más que la leche humana de recién nacido a término.   |

Gómez Papí A.<sup>24</sup>, Díaz Arguelles V.<sup>25</sup>, Bustos Lozano G.<sup>18</sup> coinciden en que al administrar la lactancia materna al recién nacido prematuro se mantiene una mayor relación madre e hijo.

La lactancia materna del recién nacido prematuro en ocasiones debe ser suplementada con algún nutriente, ya que el prematuro carece de él o se encuentra en bajas proporciones, para ello existen suplementos comerciales para dicho fin.

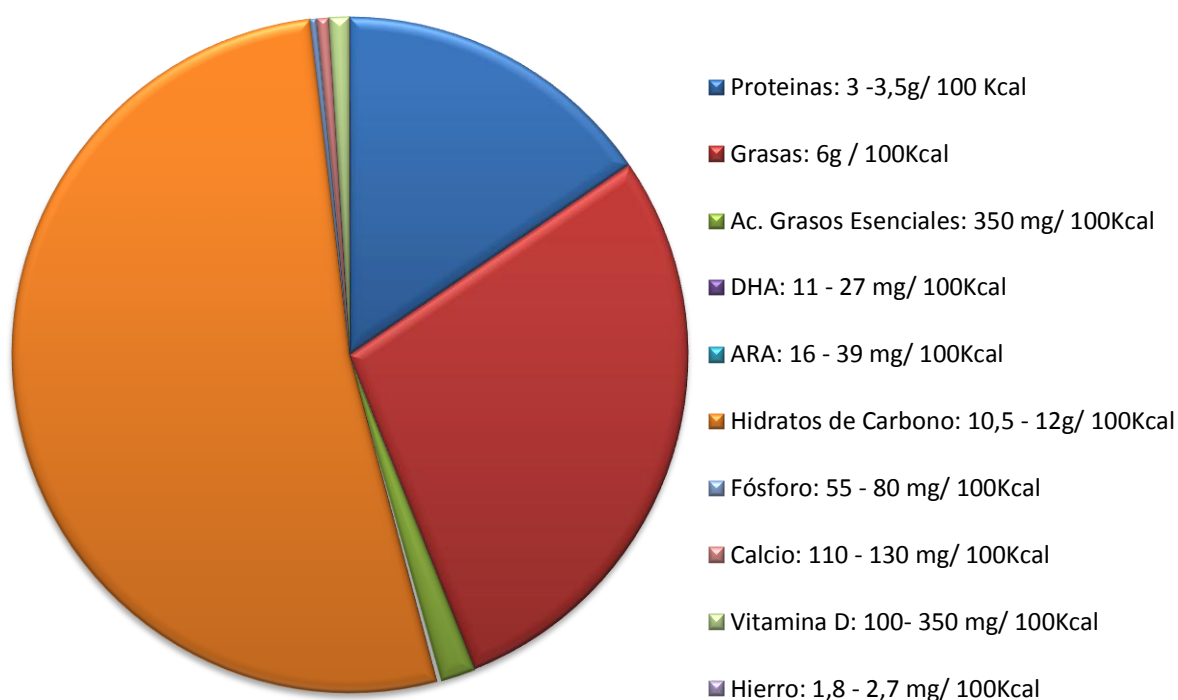
Cuando no es posible o no se desea la lactancia materna, existen fórmulas artificiales para cumplimentar la alimentación del recién nacido prematuro. Son fórmulas con un contenido en cuanto a proteínas, calcio, fósforo y vitaminas A y D mayor que en las fórmulas de niños a término.

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

López Ruzafa E. et al<sup>26</sup> recomienda que estas fórmulas para prematuros se pueden mantener hasta el recién nacido prematuro alcance su semana 40 de gestación, pudiendo incrementarse hasta la semana 52.

La Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica junto con la Asociación Española de Pediatría recogen en su artículo “Formulas de Nutrición Enteral en Pediatría”<sup>27</sup> las recomendaciones para las fórmulas artificiales del recién nacido prematuro, estas aparecen en la Figura 1.

**Figura 1: Recomendaciones de las Fórmulas Artificiales del Recien Nacido Prematuro**



- Proteínas, predominan las lactoseroproteínas.
- Grasas, constituyen un 54% de la energía de la fórmula, predominando los MCT (triglicéridos de cadena media).
- Ácidos grasos esenciales, 50 mg /100 Kcal son de ALA (ácido alfa-linolénico).
- Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, se dividen en 11 – 27 mg /100 Kcal de DHA (ácido docosaheptaenoico) y 16 – 39 mg /100 Kcal de ARA (ácido araquidónico).

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

- Hidratos de Carbono, suelen ser en forma de glucosa o di-, oligo-, polisacáridos.

López Rufaza E. et al<sup>26</sup>, a diferencia de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica<sup>27</sup> recomienda una cantidad de proteínas menor de 3 g/100Kcal, y también López Rufaza<sup>26</sup>, indica que estas fórmulas tienen que tener bajo contenido en lactosa, ya que los prematuros tienen una menor actividad de la lactasa intestinal.

Estos dos autores coinciden en que es imprescindible que el 40% de las grasas sean MCT, y en que la densidad calórica debe ser mayor con respecto a las fórmulas para recién nacidos a término.

### Vías de administración del alimento

La vía de administración del alimento dependerá de la edad de gestación, del estado clínico y el peso del recién nacido prematuro.

En los prematuros mayores de 32 semanas, inicialmente se elige la nutrición oral fraccionada cada 2 o 3 horas, si es posible directamente del pecho, y si la succión es insuficiente se utiliza una sonda gástrica.

En los recién nacidos pretérminos más inmaduros se comienza la nutrición enteral mediante sonda, aunque esto no impide que al recién nacido se le vaya introduciendo en pequeñas cantidades en la alimentación oral. Las cantidades administradas van aumentando progresivamente, al igual que los ritmos.

A medida que el recién nacido va madurando la alimentación pasara a ser a demanda.

Rodríguez Martínez G. et al<sup>17</sup> describen las diferentes formas de administración de la alimentación en el recién nacido prematuro, que son:

- Alimentación oral, directamente al pecho o mediante biberón, vasito o jeringa.

Esto queda contraindicado en casos de taquipnea o polipnea, ausencia de evacuaciones intestinales, apneas y/o bradicardias y en la ausencia de peristaltismo<sup>16</sup>.

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

- Sonda nasogástrica
- Sonda orogástrica, cuando no se quiere disminuir la ventilación nasal.
- Gastrostomía percutánea, solo está indicada en patología quirúrgica gastroduodenal que lo requiera, como señala Patricia Mena N.<sup>15</sup> en su estudio, ya que aumenta las complicaciones y la mortalidad.

En el Anexo 1 se recoge un algoritmo que indica la vía de administración y la elección del alimento para cada tipo de recién nacido prematuro.

### **CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA**

El alimento de primera elección en el recién nacido prematuro, recomendado por todos los estudios revisados, es la lactancia materna. Esta presenta una serie de características que hace que cubra los requerimientos nutricionales del prematuro, ya que presenta una mayor cantidad de proteínas y más contenidos grasos necesarios en el recién nacido. La lactancia puede ser suplementada con algún nutriente del que el recién nacido carece o tiene un déficit.

Es importante introducir la nutrición enteral precozmente, ya que la lactancia materna disminuye la enterocolitis necrotizante y protege de las infecciones nosocomiales.

Cuando la lactancia materna este contraindicada o no sea posible llevarla a cabo se utilizarán fórmulas artificiales que vienen preparadas con mayor cantidad de proteínas, calcio, fósforo y vitaminas A y D. Estas fórmulas se pueden mantener hasta la semana 40 de gestación, después la alimentación puede continuar con fórmulas de inicio.

Si no es posible administrar ni lactancia materna ni fórmulas artificiales para prematuros, debido a una intolerancia, existen fórmulas adaptadas especiales para cada tipo de recién nacido.

Las vías de administración de la nutrición enteral en el recién nacido prematuro son a través de la vía oral, y en el caso de que esta no sea posible, se administra mediante la utilización de sondas nasogástrica u orogástrica, la sonda orogástrica se elegiría si no se quiere disminuir la ventilación nasal; y únicamente en casos de patología quirúrgica gastroduodenal que lo requiera se utiliza la gastrostomía percutánea. Algunos prematuros, a pesar de ser alimentados a través de sondas, se les administra pequeñas cantidades de alimento por vía oral, para así estimular su tracto digestivo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. 1ª ed. Ginebra: OMS, 2010.
2. Álvarez Hernández J, Peláez Torres N, Muñoz Jiménez A. Utilización clínica de la Nutrición Enteral. *Nutr Hosp.* 2006; 21(Supl.2): 87-99.
3. Pedrón Giner C, Moreno Villares J.M, Dalmau Serra J, Comité de Nutrición de la AEP. Fórmulas de nutrición enteral en pediatría. *An Pediatr Contin.* 2011; 9(4): 209-223.
4. Fernández R, D'Apremont I, Domínguez A, Tapia J.L, Red Neonatal Neocosur. Survival and morbidity of very low birth weight infant in a South American Neonatal Network. *Arch Argent Pediatr.* 2014; 112(5): 405-412.
5. Villanueva Egan L.A, Contreras Gutiérrez A.K, Pichardo Cuevas M, Rosales Lucio J. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex.* 2008; 76(9): 542-548.
6. Narberhaus A, Segarra D. Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de Psicología.* 2004; 20(2): 317-326.
7. Sevilla Paz Soldán R, Zalles Cueto L, Santa Cruz Gallardo W. Lactancia materna vs Nuevas fórmulas lácteas artificiales: Evaluación del impacto en el desarrollo, inmunidad, composición corporal en par madre/niño. *Gac Med Bol.* 2011; 34(1): 6-10.
8. Demestre Guasch X, Raspall Torrent F. Enterocolitis necrosante. En: Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología, coordinador. *Protocolos de Neonatología.* 2ª ed. Madrid; 2008.
9. Fernández Jiménez I, De las Cuevas Terán I. Enterocolitis necrotizante neonatal. *Bol Pediatr.* 2006; 46(1): 172-178.
10. De la Cueva Barrao P. Lactancia en situaciones especiales. *Medicina Naturista.* 2006; 10: 566-571.
11. Lázaro Almarza A, Martín Martínez B. Alimentación del lactante sano. En: Junta Directiva de la Sociedad Española de Gastroenterología,

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

- Hepatología y Nutrición Pediátrica, coordinador. Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. 2ª ed. Madrid: Ergón S.A; 2010.
12. Lama More R.A. Nutrición enteral. En: Junta Directiva de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, coordinador. Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. 2ª ed. Madrid: Ergón S.A; 2010.
  13. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de nutrición enteral domiciliaria en el Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Secretaria General Técnica; 2008.
  14. Alcón Sáez J.J, Mataix Gil J, Elía Martínez M.A, Dalmau Serra J. Nutrición enteral en pediatría. Indicaciones para su uso y revisión de las fórmulas existentes en España. Acta Pediatr Esp. 2004; 62: 413-419.
  15. Patricia Mena N. Cuándo y cómo iniciar la alimentación enteral en el prematuro extremo. Rev Chil Pediatr. 2001; 72(3): 247-250.
  16. Udaeta Mora E, Toussaint Martínez de Castro G, Pérez Marín P, Carmona Rodríguez M. Alimentación enteral en el recién nacido prétermino y de término de bajo peso: estado actual en México. Gac Méd Méx. 2005; 141(4): 283-290.
  17. Rodríguez Martínez G, Blanca García J.A, de la Mano Hernández A, Rivero de la Rosa M.C, Cortés Mora P, Lama More R.A, et al. Consideraciones prácticas sobre la nutrición enteral en el recién nacido prematuro. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(7-8): 333-338.
  18. Bustos Lozano G. Alimentación enteral del recién nacido prétermino. En: Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología, coordinador. Protocolos de Neonatología. 2ª ed. Madrid; 2008.
  19. Costas M, Santos S, Godoy C, Martell M. Patrones de succión en el recién nacido de término y pretérmino. Rev Soc Bol Ped. 2006; 45(1): 54-68.
  20. Agostoni C, Buonocore G, Carnielli V.P, De Curtis M, Darmaun D, Decsi T, et al. Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and

## Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

---

- Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010; 50(1): 85-91.
21. Llanos A, Mena P, Uauy R. Tendencias actuales en la nutrición del recién nacido prematuro. *Rev Chil Pediatr.* 2004; 75(2): 107-121.
22. Del Cisne Maldonado Córdoba L. Riesgo de sustitución de la lactancia natural por leche artificial y su relación con el estado de salud del lactante que acude al servicio de pediatría periodo abril 2012 a septiembre del 2012 [tesis doctoral]. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2012.
23. Martín Martínez B. Estudio comparativo de la leche de mujer con las leches artificiales. *An Pediatr, Monogr.* 2005; 3(1): 43-53.
24. Gómez Papí A. Lactancia materna en prematuros. *Bol pediatr.* 1997; 37: 147-152.
25. Díaz Argüelles V. Lactancia Materna: evaluación nutricional en el recién nacido. *Rev Cubana Pediatr.* 2005; 77(2).
26. López Ruzafa E, Galera Martínez R, Cortés Mora P, Rivero de la Rosa M.C, Blanca García J.A, Moráis López A, et al. Fórmulas de nutrición enteral pediátrica. ¿Cómo elegir la adecuada?. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69(9): 393-402.
27. Pedrón Giner C, Navas López V.M. Fórmulas de Nutrición Enteral en Pediatría. 1ªed. Madrid: Ergon; 2013.



# Nutrición enteral en el recién nacido prematuro

## ANEXOS

Anexo 1. Algoritmo: Elección del tipo y la vía de administración de la Nutrición Enteral en el recién nacido prematuro.

