



**FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**TÍTULO:**

***FÓRMULAS DE INICIO  
Y  
FÓRMULAS DE CONTINUACIÓN  
PARA LACTANTES***

Autores: Carmen Lara Sainz Jiménez

Ana Salto Hurtado

Tutor: José Ángel Otero Gil

Convocatoria: Junio 2016

## ÍNDICE

- Resumen .....-pág 4
- Introducción.....-pág 5
  - Formas físicas de la leche de fórmula
    - Fórmulas listas para usarse
    - Fórmulas líquidas concentradas
    - Fórmulas en polvo
  - Tipos de fórmulas
    - F. preparadas a base de leche de vaca
    - F. a base de soja
    - Leches especiales
      - Leches sin lactosa
      - F. antirregurgitación
      - Proteínas modificadas
        - Fórmulas hidrolizadas
        - Hipoantigénicas
      - F. para errores metabólicos
      - F. para prematuros y recién nacidos de bajo peso
  - ¿Qué contiene la fórmula? ¿Cómo difieren las fórmulas?
- Antecedentes .....-pág 10
- Objetivos .....-pág 11
- Metodología.....-pág 11
- Resultados .....-pág 11

- Composición y características de las fórmulas de inicio disponibles en el mercado
- Comp. y caract. de las fórmulas de continuación disponibles en el mercado
- Comp. y caract. de las fórmulas antirregurgitación disponibles en el mercado
- Comp. y caract. de las fórmulas para resolver problemas digestivos menores
- Comp. y caract. de las fórmulas para prematuros disponibles en el mercado
- Composición y características de las fórmulas de soja disponibles en el mercado
- Discusión .....-pág 17
- Conclusiones .....-pág 17
- Bibliografía .....-pág 19

## **RESUMEN**

La alimentación durante y desde el primer año de vida es muy importante y la OMS recomienda la lactancia materna de manera exclusiva hasta los 6 primeros meses de vida. La lactancia materna no siempre es posible y este trabajo trata de profundizar en los distintos tipos de fórmulas de inicio y fórmulas de continuación que existen en el mercado, en su composición cuantitativa y cualitativa en nutrientes, en las indicaciones recomendadas y en las diferencias existentes de unas fórmulas a otras.

Existen distintas fórmulas, las de inicio o tipo 1, indicadas a partir de 0 meses y las de continuación o tipo 2, indicadas a partir de los 6 meses de vida. Las fórmulas para lactantes también se clasifican en función de su forma física en; listas para usarse, líquida concentrada o en polvo. Hay fórmulas especiales hechas a base de leche de soja, para intolerantes a la lactosa, antirregurgitaciones, anticólicos, o fórmulas hidrolizadas.

La composición y características son concretas de cada fórmula.

Tanto las fórmulas de inicio como las fórmulas de continuación son seguras si se siguen las recomendaciones adecuadas.

## INTRODUCCIÓN

<sup>(1)</sup>La alimentación durante el primer año de vida es crucial en más de un sentido. **La OMS y UNICEF recomiendan el inicio inmediato de la lactancia materna en la primera hora de vida y mantener esta alimentación de forma exclusiva durante los primeros 6 meses de vida.** Durante este periodo el bebé necesita los nutrientes suficientes y adecuados para el correcto desarrollo de sus tejidos, órganos y funciones. Estos componentes le son proporcionados por la leche materna, que además es rica en anticuerpos, también necesarios para el sistema inmune del lactante. <sup>(2)</sup>

<sup>(8)</sup>Sin embargo, un porcentaje elevado de lactantes a los 6 meses (54,1%) y al año de vida (78,3%) son alimentados con fórmulas infantiles. En aquellas situaciones en las que la alimentación por pecho resulta inviable o insuficiente, se puede utilizar las fórmulas infantiles. En el mercado existen distintas marcas de fórmulas para lactantes que pueden variar con respecto a sus ingredientes y digestibilidad. La mayoría son elaboradas para bebés que no presentan problemas nutrimentales específicos. Sin embargo, también existen fórmulas especiales para bebés prematuros, con problemas de sensibilidad, de reflujo, de intolerancia a la lactosa, al gluten, etcétera.

Las fórmulas para lactantes se elaboran para ser consumidas con base a la edad y peso del bebé. En el mercado encontramos dos tipos de leches: <sup>(1)</sup>

- Los "preparados para lactantes", que suelen denominarse "tipo 1", están destinados a niños de hasta 6 meses, que por alguna razón no pueden ser amamantados; esto debe indicarse claramente en el envase.
- Los "preparados de continuación" o de "tipo 2", están destinados a niños de 6 meses en adelante y pueden administrarse hasta que el niño empiece a tomar leche de vaca normal. Estas leches deben mostrar una clara frase de advertencia donde se diga que "la leche materna es superior" y que sólo deben utilizarse por recomendación médica.

### **Formas físicas de la leche de fórmula**<sup>(3)</sup>

Las fórmulas vienen en tres formas básicas: listas para tomar, concentradas y en polvo.

**Fórmula lista para usarse:** esta es sin duda la más conveniente porque no hay que mezclarla ni medirla, se le puede dar al lactante sin ningún tipo de manipulación previa. Es higiénica y muy práctica. También es una buena opción si el lactante nació con muy poco peso o su sistema inmunológico es delicado, porque es estéril. Una vez que está abierta, la fórmula lista para usarse dura poco tiempo en buenas condiciones: debe usarse antes de 48 horas.

**Fórmula líquida concentrada:** requiere que mezcles partes iguales de agua y de fórmula, se debe leer cuidadosamente las instrucciones que vienen en el envase. Comparada con la fórmula lista para usarse, la fórmula líquida concentrada es más económica. Comparada con la fórmula en polvo, es un poco más fácil de preparar, pero más cara.

**Fórmula en polvo:** es la más económica. Lleva más tiempo preparar la fórmula en polvo que cualquier otra y se debe seguir las instrucciones exactamente, pero dura nueve meses sin echarse a perder una vez abierta. Además, se puede mezclar la cantidad exacta cuando se necesite lo cual es útil si se necesita suplementar con una botella de vez en cuando.

A la hora de preparar las fórmulas infantiles en polvo, es importante tomar precauciones especiales a fin de garantizar la máxima seguridad. En primer término, es necesario lavar y desinfectar correctamente cada una de las partes del biberón. Antes de manipular los elementos para reconstituir la formulación es importante lavar adecuadamente las manos. En segundo lugar, se debe hervir el agua que se va a utilizar y reconstituir la formulación a la temperatura indicada en el rótulo del envase del producto. Por último, una vez lista la leche, es importante alimentar al niño en el menor tiempo posible desde su preparación para garantizar su mayor seguridad. En caso de sobrar, se debe desechar la fórmula que quede sin consumir.

#### **Tipos de fórmula** <sup>(4)</sup>

Hay una fórmula que satisface las necesidades de cada bebé.

**a) Fórmulas preparadas a base de leche de vaca.** La leche de la vaca no es un alimento adecuado para los lactantes. En las fórmulas comerciales, los ingredientes de la fórmula se establecen modificando la proteína de la leche de la vaca y agregando lactosa, así como grasas, vitaminas, y minerales con objeto de imitar los componentes de la leche humana. Se recomienda que las fórmulas para lactantes estén fortificadas en hierro.

**b) Las fórmulas a base de soja** no contienen proteína de leche de vaca, en su lugar utilizan la de soja. Son leches sin lactosa. Se recomienda enriquecerlas con hierro, calcio y zinc, metionina y L-carnitina y taurina. Su uso está indicado en niños de familias vegetarianas, niños con intolerancia a la lactosa, y alérgicos a las proteínas de la leche de vaca. También se utilizan en tratamientos de diarreas prolongadas y presencia de eczemas.

**c) Leches especiales.** Son preparaciones diseñadas para cubrir las necesidades nutritivas de los lactantes con algún tipo de trastorno metabólico. Para su elaboración se suele basar en leches infantiles convencionales, a las que se realizan las modificaciones necesarias.

### Variedades:

- Leches sin lactosa: Son derivadas de leche de vaca, en las que la lactosa se ha sustituido por otro tipo de carbohidrato. Están indicadas en los casos los que exista una deficiencia de la enzima lactasa. Se recomienda su uso hasta que se recupere la actividad enzimática, ya que la lactosa tiene un efecto beneficioso en la absorción de calcio y magnesio. Se usa frecuentemente da en niños con diarrea o vómitos, junto con una dieta astringente.
- Fórmulas antirregurgitación: Las fórmulas antirregurgitación están indicadas en niños en los que el paso del alimento del estómago a la boca es habitual (reflujo gastroesofágico). En estas leches se utilizan agentes espesantes, utilizando normalmente la harina de semilla de algarrobo o el almidón precocido.
- Fórmulas de proteínas modificadas: Son leches en las que las proteínas están predigeridas mediante hidrólisis, facilitando así su digestión y absorción en niños intolerantes a las proteínas de la leche de vaca o con problemas de absorción intestinal. Se clasifican según el grado de hidrólisis:
  - *F.H.: Fórmulas Hipoalergénicas o Fórmulas Hidrolizadas*: Leches en las que las proteínas han sido sometidas a un alto grado de hidrólisis. Están indicadas en casos con alergia a las proteínas de la leche de vaca, o en procesos de malabsorción intestinal.
  - *H.A.: Fórmulas Hipoantigénicas*: Leches en las que las proteínas son sometidas a un menor grado de hidrólisis que las FH. Están indicadas en la prevención de reacciones alérgicas a las proteínas de la leche de vaca .A veces se utilizan en niños con diarreas prolongadas, vómitos o eczemas.

d) **Fórmulas para errores metabólicos**: Algunas enfermedades son debidas al defecto en el funcionamiento de una enzima determinada, y cuyo tratamiento es únicamente dietético. Debe suprimirse en la dieta aquellos nutrientes que necesitan dicha enzima deficiente. Estas leches son específicas para cada caso particular y requieren un estricto control médico durante su utilización.

e) **Fórmulas para prematuros y recién nacidos de bajo peso**: Los recién nacidos con bajo peso y los prematuros requieren unas condiciones nutricionales determinadas, ya que tienen una reserva de nutrientes muy escasa y una función digestiva y metabólica inmadura. Estas leches deben aportar los nutrientes necesarios para cubrir los requerimientos del tercer

trimestre de gestación. Conviene que contengan los elementos necesarios para continuar el correcto desarrollo del sistema nervioso, de la función digestiva y de la metabólica.

### **¿Qué contiene la fórmula? ¿Cómo difieren las fórmulas?**

Hay seis ingredientes principales en la fórmula: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias nutritivas. Lo que hace que una fórmula sea diferente de otra son los carbohidratos o las proteínas específicas que usa, así como los demás ingredientes que contiene.

**Carbohidratos:** son los macronutrientes que ofrecen menos controversias. La mayoría de las fórmulas disponibles contienen lactosa como único carbohidrato o lactosa en cantidad predominante y menor proporción de maltodextrinas (poco fermentable). El contenido de hidratos de carbono de la leche de madre es de 7g /100 cc, el 90% de los cuales es lactosa.<sup>(11)</sup> De manera que las fórmulas infantiles de inicio deben contener entre 5,4 –8,2 g / ml, mientras que en las de continuación es de 5,7 y 8,6 g / 100 ml de hidratos de carbono. Las fórmulas sin lactosa, de soja y especiales contienen uno o más de los siguientes carbohidratos: sucrosa, maltodextrina de maíz, almidón de maíz modificado o sólidos de jarabe de maíz o sacarosa. El agregado de sacarosa a las fórmulas es cuestionado dada la predilección de los lactantes al sabor dulce que los conduciría a rechazar otros alimentos, y por otro lado, por los efectos negativos en la salud dental al favorecer el desarrollo de caries.

**Proteínas:** La leche materna contiene aproximadamente 60% de suero y 40% caseína. La mayoría de las fórmulas tienen un contenido de proteínas similar. Otras contienen 100% de suero. Algunos estudios indican que las proteínas del suero de la leche se digieren más rápido que la caseína, lo cual sería beneficioso para los bebés que padecen reflujo gastroesofágico.<sup>(11)</sup> El aporte proteico en las leches de inicio oscila entre 1,2 a 1,8g / 100ml para imitar el valor biológico de las proteínas de la leche de madre (0,9 a 1,1g/100ml) con un contenido adecuado de aminoácidos esenciales (4-5). Mientras que en las fórmulas de continuación el promedio es de 2,4 g / 100 ml representando una carga renal de solutos moderada, alcanzando para cubrir las necesidades de amino ácidos esenciales en la alimentación mixta, y asegurando la síntesis de amino ácidos no esenciales necesarios para la función plástica de las proteínas (requerimiento menos exigente que en el primer semestre). Estas cifras de aporte proteico evitan una carga renal de solutos exagerada

Con el contenido proteico elevado de la mayoría de las leches infantiles, el contenido en triptófano es el adecuado, pero a costa de que el resto de la mayoría de aminoácidos sea elevado.

Para una mejor adecuación del contenido en aminoácidos se requiere disminuir las proteínas a 1,8 g/100 kcal (el límite inferior recomendado por ESPGHAN), añadiendo suero láctico desmineralizado, pasando así el cociente proteína de suero/proteína de cuajo a 70/30. De esta manera los aminoácidos pasan a tener el perfil de la leche materna y al mismo tiempo se asegura una síntesis óptima de proteínas, un crecimiento óptimo y se reduce significativamente el estrés metabólico en los riñones inmaduros del lactante.

**Grasa:** La leche materna contiene una mezcla de grasas monoinsaturadas, poliinsaturadas y saturadas. <sup>(11)</sup>La cantidad de grasas en las fórmulas infantiles de inicio oscila entre 3,3 y 4 g/dl. Este aporte representa entre el 40-50 % del total energético ingerido por un lactante que se alimenta con estas fórmulas, necesario para cubrir los requerimientos para el crecimiento acelerado de los primeros 6 meses de vida. En las fórmulas se usan diversos aceites para igualar la grasa de la leche materna. Estos incluyen aceites de soja, coco, maíz, palma u oleína de palma y aceite de girasol con alto contenido ácido oléico.

La Agencia de Alimentos y Fármacos (FDA) ha aprobado la adición de dos ácidos grasos de cadena larga a la fórmula para bebés: ácido docosahexaenóico (DHA) y ácido araquidónico (ARA). Ambas sustancias se encuentran en la leche materna cuando la alimentación de la madre es adecuada, y ambas son importantes para el desarrollo del cerebro y de la visión.

**Vitaminas y minerales:** La Academia Estadounidense de Pediatría recomienda que a todos los bebés saludables a quienes no se les dé exclusivamente leche materna se les dé fórmula fortalecida con hierro hasta que cumplan un año. Es importante que los bebés reciban la cantidad mínima recomendada de hierro (4 mg de hierro por litro) para prevenir la anemia por deficiencia de hierro.

Las reservas de hierro de un bebé se establecen en el tercer trimestre del embarazo, así que es especialmente importante que los bebés prematuros consuman suficiente hierro.

## ANTECEDENTES

Es un hecho claramente aceptado que, cuando la lactancia materna no es posible o debe ser complementada, hay que emplear las fórmulas adaptadas para lactantes. Diversos organismos internacionales se han encargado de realizar las recomendaciones y las normativas que deben cumplirse en la elaboración de dichos productos, que utilizan como materia prima la leche de vaca a la que se aplican diversas modificaciones. El Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría (AAPCON)<sup>4</sup> y, en nuestro medio, el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (ESPGAN)<sup>5-8</sup> han dictado recomendaciones de carácter orientador, y el Comité Científico de Alimentación de la Comisión Europea ha dictado una normativa de obligado cumplimiento para la industria farmacéutica<sup>9-11</sup>. Todas ellas hacen referencia a consideraciones previas realizadas por la Comisión del Codex Alimentarius, la Food and Agriculture Organization (FAO), la OMS y la United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF)<sup>(11)</sup>

Los citados organismos han establecido las recomendaciones de los diferentes nutrientes que deben formar parte de las fórmulas para lactantes. Estas recomendaciones se recogen en la siguiente tabla.

*Tabla 2. Recomendaciones de la composición de las fórmulas para lactantes.*

Nutriente	Fórmula de inicio por 100 ml (por 100 kcal)	Fórmula de continuación por 100 ml (por 100 kcal)
Energía (kcal)	60-75	60-80
Hidratos de carbono (g)	4,8-9,5 (7-14)	5-10 (7-14)
Lactosa (g)	> 2,38 (> 3,5)	> 1,26 (> 1,8)
Proteínas (g)	1,2-2,04 (1,8-3 g/100 kcal)	1,6-3,24 (2,25-4,5 g/100 kcal)
Seroproteínas/caséina	60/40	20/80
Grasas (g)	2,72-4,42 (4-6,5)	2,37-4,68 (3,3-6,5)
Ácido linoleico (g)	0,2-0,82 (0,3-1,2)	> 0,21 (> 0,3)
Sodio (mg)	13,6-41 (20-60)	16,1-57,5 (23-85)*
Potasio (mg)	41-98,6 (60-145)	54,6-132 (80-208)*
Calcio (mg)	> 34 (> 50)	> 63 (> 90)*
Fósforo (mg)	17-61,2 (25-90)	> 40 (> 60)*
Hierro (mg)	Suplementadas 0,34-1 (0,5-1,5)	0,72- 1,44 (1-2)

Recomendaciones de la Directiva de la Comisión Europea (por 100 ml a la concentración habitual y por 100 kcal).

\*Recomendaciones de la ESPGAN cuando no existen las de la Comisión Europea.

## OBJETIVOS

- Revisión bibliográfica de los distintos tipos de leches infantiles de inicio y de continuación.
- Comparación de las leches infantiles; composición, edad recomendada, indicaciones para patologías específicas.
- Descripción comparativa de las leches infantiles.
- Elaboración de tablas de comparación en las que sean fácilmente observables las diferencias entre unas fórmulas y otras.

## METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión bibliográfica de varios tipos de leches infantiles de inicio o “tipo 1” y de continuación o “tipo 2”.

A la hora de decidir sobre qué tipos de leches profundizar, estas se eligieron en base a sus características, edad recomendada de uso, su composición en nutrientes e indicación para obtener al menos un ejemplo de cada tipo de leche y así ofrecer una visión más amplia del tema.

## RESULTADOS <sup>(10)</sup>

### Leches de inicio

<i>Composición y características de las fórmulas de inicio disponibles en el mercado</i>						
	HC	Proteínas y seroproteínas-caseína	Grasas	Kcal	AG PI Cadena larga	Otros
<i>Adapta 1</i>	53.5 lactosa	12.4 60/40	28.8	523	Sí	L-aurina, Se, Cys, Tyr, Trp
<i>SanNutri 1 Natur</i>	54.9 lactosa	11 60/40	28.8	523	Sí	$\alpha$ -lactoalbúmina, Ác.sialico, Cys,Tyr, Trp, Se.
<i>Almirón 1</i>	55.5 lactosa	10.4 60/40	25.9	496	No	Se, taurina y prebióticos
<i>Blemil plus 1</i>	56.6 lactosa	12.5 60/40	26.4	514	Sí	
<i>Nutriben Natal</i>	57 lactosa	10.8 60/40	27	515	No	L-Arg y taurina

En gramos por 100 g de producto.

### Leches de continuación

<b>Composición y características de las fórmulas de continuación disponibles en el mercado</b>						
	<b>Hidratos de Carbono</b>	<b>Proteínas y seroproteínas-caseína</b>	<b>Grasas</b>	<b>Kcal</b>	<b>AG PI cadena larga</b>	<b>Otros</b>
<b>Adapta 2</b>	57.1 Lactosa/dextrinomaltosa	15 52/43	21	478	No	
<b>SanNutri 2 Natur</b>	57.1 Lactosa/dextrinomaltosa	15 52/43	21	478	No	Probióticos
<b>Almirón 2</b>	55.9 Lactosa/dextrinomaltosa	12.5 20/30	23.5	485	No	Se, Taurina y prebióticos
<b>Blemil plus 2</b>	55.9 Lactosa/dextrinomaltosa	14.5 60/40	22	488	No	
<b>Nutriben continuación</b>	56.8 lactosa	12.1 55/45	21.5	485	No	Taurina

En gramos por 100 g de producto.

Aminoácidos como; taurina, metionina y carnitina se añaden a las fórmulas de soja, y a veces a las de leche de vaca, para igualar la cantidad de aminoácidos que se encuentran en la leche materna.

### Leches antirregurgitación

<b>Composición y características de las fórmulas antirregurgitación disponibles en el mercado</b>						
	<b>Hidratos de Carbono</b>	<b>Proteínas y seroproteínas-caseína</b>	<b>Grasas</b>	<b>Kcal</b>	<b>AG PI cadena larga</b>	<b>Otros</b>
<b>SandozDigest</b>	52,4 Lactosa/dextrinomaltosa	12,6 60/40	29,6	525	No	Harina de algarrobo (3)
<b>Almirón 1 AR</b>	56,1 Lactosa/dextrinomaltosa	12 20/80	21,9	474	No	Harina de algarrobo (3)
<b>Almirón 2 AR</b>	56,5 Lactosa/dextrinomaltosa	14 20/80	19,9	463	No	Harina de algarrobo (2,7)
<b>Blemil plus 1 AR</b>	54,5 Lactosa	12 60/40	26	500	No	Harina de algarrobo (3,5)
<b>Blemil plus 2 AR</b>	55 Lactosa	14,5 60/40	22	476	No	Harina de algarrobo (3)
<b>Nutriben 1 AR</b>	58,1 Lactosa	10,5 60/40	25,8	495	No	Harina de algarrobo (4,7)
<b>Nutriben 2 AR</b>	50,8 Lactosa/Dextrinomaltosa	11,6 55/45	20,8	470	No	Harina de algarrobo (2,6)

Con el objetivo de beneficiar a lactantes con frecuentes regurgitaciones, se han desarrollado unos productos lácteos especiales, las leches antirregurgitación con una serie de modificaciones en su composición.

1. Adición de espesantes: como es la harina de la semilla de algarrobo. La harina de algarrobo es un glucogalactomanano no digestible que llega al colon, donde es fermentado por las bacterias colónicas, con lo que se producen ácidos grasos de cadena corta que sirven de sustrato energético a los colonocitos. Estos procesos fermentativos hacen que las heces sean más blandas y que se favorezca el tránsito intestinal, aunque pueden producir como efecto secundario dolor abdominal y diarrea de características leves.

2. Utilización de la caseína como fuente principal de proteínas. La base teórica para su adición es que su precipitación en el estómago disminuirá las regurgitaciones, además de tener un mayor efecto tampón sobre la acidez.

3. Menor contenido en grasa, dentro de los valores aceptados para las leches infantiles. Una menor concentración de ácidos grasos de cadena larga favorecerá un mejor vaciamiento gástrico.

### Fórmulas para resolver problemas digestivos menores

<b>Composición y características de las fórmulas para resolver problemas digestivos menores disponibles en el mercado</b>						
	<b>Hidratos de carbono</b>	<b>Proteínas y seroproteínas-caseína</b>	<b>Grasas</b>	<b>Kcal</b>	<b>AG PI cadena larga</b>	<b>Otros</b>
<b>Almirón Omneo 1</b>	55 Lactosa, Almidón, Dextrinomaltosa	11,5 Seroproteínas parcialmente hidrolizadas	21,7 palmitato	462	No	Se, carnitina, probióticos, frutoolig, y galactooligosac.
<b>Almirón Omneo 2</b>	54,4 Lactosa, Almidón, Dextrinomaltosa	11,5 Seroproteínas parcialmente hidrolizadas	20,7 palmitato	452	No	Selenio,taurina, carnitina, probióticos, frutoolig, y galactooligosac.
<b>Nutriben A.C</b>	62,3 Lactosa Dextrinomaltosa	13,1 Seroproteínas parcialmente hidrolizadas	24,6	523	No	L-hist, inositol, L- trp,L-car y colina
<b>Nutriben A.E 1</b>	57,5 Lactosa Dextrinomaltosa	10,8 60/40	26,9 palmitato	515	No	Colina, taurina, inositol y L-carnitina
<b>Nutriben A.E 2</b>	59,5 Lactosa Dextrinomaltosa	11,5 55/45	21,1 palmitato	474	No	Colina, taurina, inositol y L-carnitina
<b>Sandoz Confort 1</b>	56,9 Lactosa, dextrinomaltosa, sacarosa	12,5 Hidrolizadas 86%	24	495	No	Selenio
<b>Sandoz Confort 2</b>	54,3 Lactosa, dextrinomaltosa, sacarosa	13 Hidrolizadas 73%	19,8	447	No	Selenio
<b>Blemil plus 1 A.E</b>	58 Lactosa	12 60/40	26 palmitato	514	Sí	Taurina, L-carnitina y selenio
<b>Blemil plus 2 A.E</b>	58 Lactosa dextrinomaltosa	14,5 50/50	22 palmitato	488	No	Taurina

Quinlan et al, en 1995, realizaron un estudio comparativo detallado de la composición de las heces de niños alimentados con lactancia materna y con fórmula infantil, y vieron la existencia de una relación entre la dureza de las heces y su contenido de jabones cálcicos. Estos autores demostraron que las heces de los niños lactados al pecho eran más blandas y

prácticamente no contenían jabones cálcicos, mientras que las de los niños con fórmula eran significativamente más duras, y en ellas los jabones cálcicos llegaban a constituir el 40% de su composición. Aumentando la cantidad de palmítico en posición  $\beta$  (como en leche materna) las heces de estos niños presentan una dureza significativamente menor que las de los alimentados con fórmula infantil estándar, y que esto se corresponde con un menor contenido de jabones cálcicos, mejorando así el estreñimiento.

### Fórmulas para prematuros

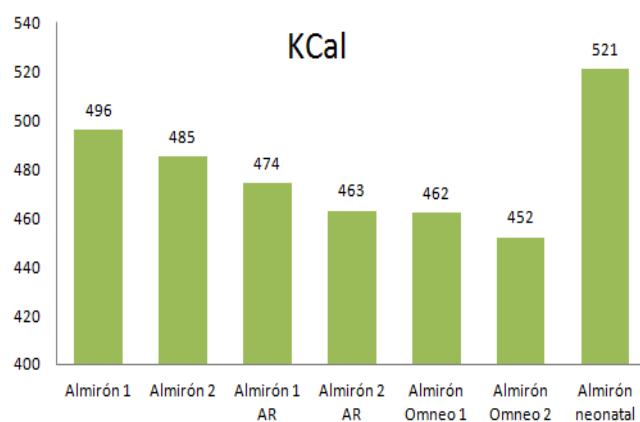
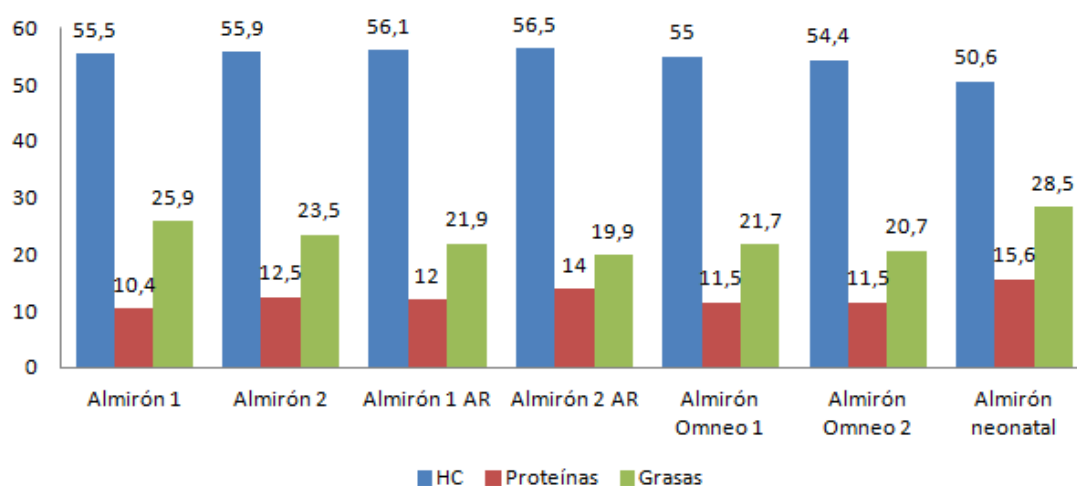
<b>Composición y características de las fórmulas de prematuros disponibles en el mercado</b>						
	<b>Hidratos de carbono</b>	<b>Proteínas y seroproteínas-caseína</b>	<b>Grasas</b>	<b>Kcal</b>	<b>AG PI cadena larga</b>	<b>Otros</b>
<b>PreAdapta</b>	56,4 Lactosa/dextrino maltosa	14,9 60/40 Proteínas hidrolizadas	25,9 MCT 20%	519	Sí	Taurina, L-carnitina, selenio
<b>Almiron Neonatal</b>	50,6 Lactosa/dextrino maltosa	15,6 60/40	28,5 Sin MCT	521	Sí	Taurina, L-carnitina, selenio
<b>Blemil plus prematuros</b>	54,7 Lactosa/dextrino maltosa	14,5 65/35	25,8 10% MCT	509	Sí	Taurina, L-carnitina, selenio
<b>Alprem</b>	53,6 Lactosa/dextrino maltosa	13,6 78/22 Proteínas hidrolizadas	26 MCT 30%	506	Sí	Taurina, L-carnitina

Aunque el aceite de palma y el aceite de oleína de palma se usan mucho, las investigaciones han mostrado que estas grasas pueden reducir la absorción de grasa y calcio de la fórmula. Los triglicéridos de cadena mediana requieren menos esfuerzo para digerirse y se absorben más fácilmente. Se utilizan en fórmulas especiales para bebés prematuros y para aquellos que tienen dificultades para digerir o absorber nutrientes.

## Fórmulas de soja

<b>Composición y características de las fórmulas de soja disponibles en el mercado</b>				
	<b>HC (g/100ml)</b>	<b>Prot (g/100ml)</b>	<b>Grasas (g/100ml)</b>	<b>Kcal (kcal/100ml)</b>
<b>Alsoy</b>	7,4	1,9	3,3	67
<b>Blemil plus 1 Soja</b>	7,8	2	3,5	71
<b>Blemil plus 2 Soja</b>	8,2	2,2	3,2	71
<b>Nutriben Soja</b>	7,1	1,7	3,5	67
<b>Velactin</b>	7,7	2	3,5	69,8

También se realiza una comparación entre las distintas tipos de fórmulas de las dos marcas comerciales conocidas, Almirón y Blemil, viendo las diferencias entre los componentes de las mismas, siendo los resultados los siguientes:



## **Modificaciones en las leches infantiles**

El éxito en la reproducción de los constituyentes más importantes de la leche materna en sus sustitutos se ha seguido de una fase en la que los esfuerzos se han concentrado en aspectos más sutiles o "funcionales" de su composición. Por ello, desde la primera directiva en 1991 de la Comisión de las Comunidades Europeas, en la que se definía la composición básica de las leches infantiles y de las leches de seguimiento, se han publicado sucesivas modificaciones, lo que ha permitido la inclusión de diversos componentes como resultado del mejor conocimiento de la composición química y nutricional de la leche humana.

Algunos constituyentes de la leche materna, no incluidos hasta hace poco tiempo en las leches infantiles, se han relacionado con un desarrollo psicomotor más favorable en los niños lactados al pecho. Todo ello ha favorecido el desarrollo de una generación de leches con diversas modificaciones que son las que a continuación vamos a comentar.

## **DISCUSIÓN**

Nos hacemos las siguientes preguntas; ¿son las leches de inicio seguras para los lactantes? ¿Se deberían poder publicitar? ¿Es realmente la lactancia materna la mejor opción? ¿Todas las fórmulas son iguales o hay distintos preparados con distintas composiciones y distintas indicaciones? ¿se sabe suficiente sobre la alimentación en lactantes? ¿ es necesario agregar nutrientes especiales a todas las fórmulas?

## **CONCLUSIONES**

**La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses.** No obstante cuando la lactancia materna no sea posible se pueden usar estas fórmulas disponibles en el mercado para la adecuada alimentación infantil, teniendo en cuenta las características de cada preparado y eligiendo la fórmula más adecuada en cada caso en función de la edad y sintomatología del bebé. A partir de los 6 meses de edad se pueden usar las fórmulas de continuación de forma exclusiva o de forma conjunta con la leche materna.

Desde la primera directiva en 1991 de la Comisión de las Comunidades Europeas, en la que se definía la composición básica de las leches infantiles y de las leches de seguimiento, se han publicado sucesivas modificaciones, lo que ha permitido la inclusión de diversos componentes como resultado del mejor conocimiento de la composición química y nutricional de la leche humana.

Dado que la lactancia materna es la mejor opción, las fórmulas de inicio no se deben publicitar para que no den lugar a ninguna duda al respecto.

Tras revisar los distintos aspectos de la composición y suplementación de las fórmulas infantiles se observa la gran diversidad de controversias de opinión sobre si deben o no añadirse determinados productos, todo ello debido a la dificultad de experimentación en recién nacidos a término y al desconocimiento de los efectos a medio y largo plazo que puede ocasionar la adición cualitativa o cuantitativa de nutrientes en las fórmulas infantiles.

El permanente esfuerzo de incorporar todos los avances en el campo de la nutrición infantil, a veces se adicionan nutrientes de forma apresurada basados en hallazgos aislados que pueden posteriormente perder significación, aumentando innecesariamente el costo de las fórmulas y desconociéndose los efectos a largo plazo de estos agregados. De todas maneras, al momento de indicar un alimento como sustituto o complemento de la lactancia materna debemos analizar la situación particular del niño, ofreciéndole “el mejor” alimento acorde con las condiciones socio-económicas de la familia para cubrir con sus requerimientos.

Deberían hacerse ensayos clínicos prolongados antes de lanzar al mercado nuevas fórmulas sin una valoración de efectos favorables y efectos negativos que debería pasar por diseñar una reglamentación sobre ensayos clínicos con productos dietéticos para los niños.

La Comunidad Europea (CE), a través de un comité de expertos en nutrición de la ESPGHAN, está desarrollando una normativa para cumplir sobre la composición de las fórmulas infantiles que saldrá próximamente publicada y que la industria deberá cumplir en todos los productos comercializados en Europa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. [http://www.profeco.gob.mx/revista/pdf/est\\_05/formula\\_lactan\\_mayo05.pdf](http://www.profeco.gob.mx/revista/pdf/est_05/formula_lactan_mayo05.pdf)
2. <http://www.infobae.com/2015/08/19/1749166-leche-formula-bebes-todo-lo-que-hay-que-saber>
3. <http://espanol.babycenter.com/a4500055/c%25C3%25B3mo-escoger-la-leche-de-f%25C3%25B3rmula#ixzz48L2WR56c>
4. [http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content\\_detail&id=138](http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=138)
5. Tojo, R., & Caballero, B. (Eds.). (2001). Tratado de nutrición pediátrica. Doyma.
6. Rebollo, M. J. (2009). La mejor pauta de alimentación en el primer año de vida. *Medwave*, 9(04).
7. <http://www.analesdepediatria.org/es/estudio-comparativo-leche-mujer-con/articulo/13081720/> MIRAR ESTA
8. Piñana, C. J., Pons, N. A., Carretero, C. B., & Val, V. A. (2015, December). Composición nutricional de las leches infantiles. Nivel de cumplimiento en su fabricación y adecuación a las necesidades nutricionales. In *Anales de Pediatría* (Vol. 83, No. 6, pp. 417-429). ElsevierDoyma.
9. <http://blog.exclusivasdelbebe.com/lactancia/tipos-de-leche-de-formula/>
10. <http://www.apcontinuada.com/es/formulas-adaptadas-lactantes-modificaciones-actuales/articulo/80000088/>
11. [http://www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones\\_monografias/monografias/monografia%20-%20formulas%20lacteas%20infantiles.pdf](http://www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones_monografias/monografias/monografia%20-%20formulas%20lacteas%20infantiles.pdf)