



**Mi Universidad**

## **Formulas Lácteas**

*David García Caballero*

*Casandra Solis Pinto*

*Michelle Roblero Álvarez*

*Ramón de Jesús Aniceto Mondragón*

*Brayan Henry Morales López*

*Parcial 4*

*Nutrición*

*Lic. Daniela Monserrat Méndez Guillén*

*Medicina Humana*

*Tercer Semestre*

21 de Diciembre del 2024.



# *Formulas* **LACTEAS**

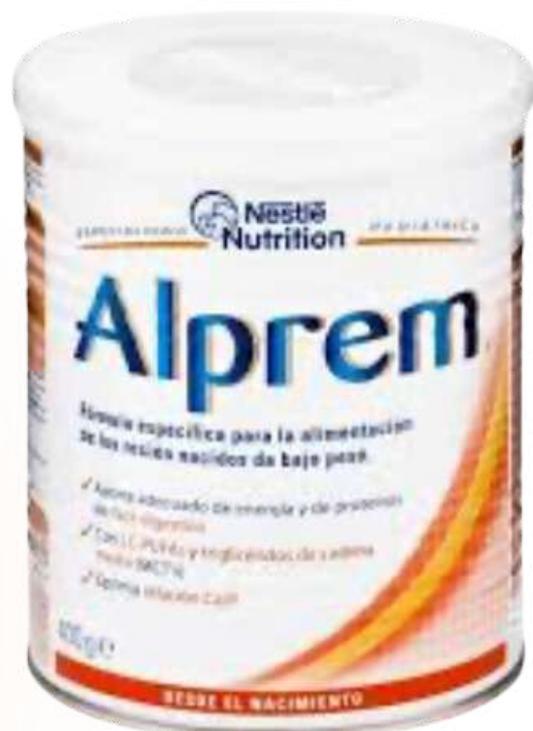


Elaborado por: Casandra Solis Pinto  
David García Caballero  
Michelle Roblero Álvarez  
Ramón de Jesus Aniceto Mondragón  
Brayan Henry Morales López

## INDICE

- **Formulas Bajo Peso (RN) .....Pág. 3-7**
- **Formulas Sin Lactosa.....Pág. 8-11**
- **Formulas De bajo contenido en lactosa.....Pág. 12-13**
- **Formulas De Soja.....Pág.14-16**
- **Formulas De Antigénicas .....Pág. 17-20**
- **Formulas Hipoalergenicass u Oligomericas.....Pág. 21-24**
- **Formulas Elementales .....Pág. 25-27**
- **Formulas Anti-reflujo.....Pág. 28-30**
- **Formulas Especiales.....Pág. 31-35**

*Formulas de*  
**BAJO PESO (RN)**



## Formulas de Bajo Peso (RN)

### USO/UTILIDAD:

- **Imitar la Composición de la Leche Humana:** La AAP (Academia Americana de Pediatría) sugirió en 1977 que la dieta óptima para el bebé prematuro de bajo peso debe permitir un crecimiento similar al del feto en el tercer trimestre de gestación, sin generar un **estrés metabólico o excretor excesivo**. Las fórmulas de bajo peso son diseñadas con una composición similar a la leche materna, especialmente en cuanto a su **perfil de aminoácidos** (con un cociente caseína/seroproteína 40/60), lo que favorece la **asimilación y el metabolismo de las proteínas**.
- **Asegurar un Aporte Proteico y Energético Óptimo:** Estas fórmulas tienen un **contenido proteico más elevado** que las fórmulas estándar. Esto es esencial porque los bebés prematuros tienen una capacidad limitada para metabolizar aminoácidos debido a la inmadurez de sus enzimas hepáticas. El uso de estas fórmulas ayuda a evitar déficits proteicos y apoya el desarrollo de tejidos y órganos. Además, su **densidad calórica elevada** (65-85 kcal/100 ml) proporciona la energía necesaria sin sobrecargar la pequeña capacidad gástrica de los prematuros.
- **Optimizar la Digestión y Absorción de Nutrientes:** Los bebés prematuros tienen sistemas digestivos inmaduros, lo que puede dificultar la absorción de nutrientes. Para facilitar la digestión, muchas fórmulas de bajo peso **reducen la carga de lactosa**, sustituyendo un 50% por **polímeros de glucosa**, dado que los prematuros tienen una deficiencia en la enzima lactasa. Esta adaptación mejora la tolerancia intestinal y reduce el riesgo de diarrea o distensión abdominal.
- **Desarrollo Neurológico y Retina:** Las fórmulas para prematuros contienen **ácidos grasos esenciales** como el **ácido araquidónico (n-6)** y el **ácido docosahexaenoico (n-3)**, los cuales son fundamentales para el desarrollo del cerebro, el sistema nervioso central y los **fotorreceptores de la retina**. Estos ácidos grasos son componentes

estructurales de las membranas celulares y son esenciales debido a la inmadurez de las enzimas desaturasas en los prematuros.

- **Fortalecimiento de los Huesos y el Sistema Metabólico:** En las fórmulas de bajo peso se incrementa el **contenido de minerales** como **calcio, fósforo y electrolitos**, que son cruciales para el desarrollo óseo y la correcta función metabólica. Los prematuros tienen una mayor necesidad de estos nutrientes debido a su **baja reserva de minerales** al nacer, lo que les hace más susceptibles a problemas óseos y metabólicos.
- **Mejorar la Tolerancia a la Alimentación:** La **osmolaridad** de las fórmulas de bajo peso (280-300 mOsm/kg) está diseñada para ser compatible con el sistema digestivo de los bebés prematuros, evitando que los nutrientes sean demasiado concentrados para su pequeño tracto gastrointestinal. Esto permite una mejor absorción y menor riesgo de efectos adversos como la deshidratación o el malestar estomacal.
- **Soporte Nutricional a Largo Plazo:** Estas fórmulas pueden administrarse hasta que el bebé alcance **una edad corregida de 38 semanas de gestación** o supere los **2,000-2,500 gramos de peso corporal**, momento en el que sus necesidades nutricionales pueden ser cubiertas con fórmulas de inicio o leche materna enriquecida. Durante este tiempo, la fórmula especializada ayuda a cubrir los déficits de crecimiento y nutrientes que no pueden ser alcanzados solo con la leche materna.
- **Complemento cuando la Leche Materna No es Suficiente:** Si bien la **leche materna es el mejor alimento** para el niño prematuro debido a sus propiedades inmunológicas, nutricionales y psicológicas, **después de las primeras 4 semanas postparto**, su composición puede volverse insuficiente en nutrientes clave como proteínas, calcio, fósforo, vitamina D y sodio, especialmente en neonatos menores de 1.5 kg. En estos casos, las fórmulas de bajo peso ofrecen un **complemento necesario** para asegurar una nutrición adecuada hasta que el bebé crezca lo suficiente para depender completamente de leche materna o fórmulas de término.

## ETAPA

- 1. En Recién Nacidos Prematuros con Peso Inferior a 2,500 Gramos:** Estas fórmulas están **indicadas en recién nacidos prematuros** cuyo peso es inferior a 2,500 gramos, que es el umbral para clasificar a un bebé como de bajo peso. Los bebés prematuros, debido a su inmadurez y mayor necesidad de nutrientes, requieren una alimentación especializada para cumplir con sus demandas energéticas y nutricionales.
- 2. Hasta Alcanzar una Edad Corregida de 38 Semanas de Gestación:** Generalmente, se recomienda **administrar estas fórmulas hasta que el bebé tenga una edad corregida de 38 semanas de gestación**. La **edad corregida** es aquella que toma en cuenta las semanas de gestación completas que el bebé habría tenido si hubiera nacido a término. Esto significa que, aunque el bebé haya nacido prematuro, se ajusta su desarrollo a la edad que tendría si no hubiera nacido antes de tiempo. Las fórmulas de bajo peso son necesarias durante este período para garantizar que el bebé reciba suficiente nutrición mientras continúa su desarrollo.
- 3. Hasta que el Bebé Supere los 2,000-2,500 Gramos de Peso:** Otra condición para suspender el uso de estas fórmulas es que el bebé **supere los 2,000-2,500 gramos de peso corporal**. En este momento, los requerimientos nutricionales del bebé pueden ser cubiertos por **fórmulas estándar** o, idealmente, por **leche materna** (si está disponible). El aumento de peso es una señal de que el bebé está alcanzando un desarrollo suficiente y puede empezar a depender de fuentes de alimentación más convencionales.
- 4. Con Parámetros Bioquímicos Normales:** Además del peso, es importante que los bebés alcancen **parámetros bioquímicos normales**, tales como **fosfatasa alcalina** y **albúmina**, lo que indica que su metabolismo está funcionando adecuadamente. Cuando estos valores son normales, se puede considerar que el bebé está listo para

pasar a una fórmula estándar o a la leche materna sin riesgo de desnutrición o deficiencias.

### CONTENIDO NUTRICIONAL

- **Proteínas:** Alto contenido proteico, con un cociente caseína/seroproteína de 40/60 para simular la leche materna.
- **Grasas:** Mezcla de grasas vegetales, triglicéridos de cadena media (MCT) y grasa láctea, con ácidos grasos esenciales (n-6 y n-3) para el desarrollo cerebral y ocular.
- **Carbohidratos:** Reducción de lactosa, sustituyendo parte de ella por polímeros de glucosa para facilitar la digestión.
- **Minerales y Electrolitos:** Aumento de calcio, fósforo y otros minerales para el desarrollo óseo y la función metabólica.
- **Densidad Calórica:** Alta densidad calórica (65-85 kcal/100 ml) para cubrir los elevados requerimientos energéticos.
- **Osmolaridad:** 280-300 mOsm/kg para evitar sobrecargar el sistema digestivo inmaduro.

## PRESENTACIONES:

Nombres comerciales		Energía (Kcal/100 g)	Proteínas (g/100 g)	Lípidos (g/100 g)	Carbohidratos (g/100 g)	Otros	
<b>ALPREM</b> (Nestlé)	15,9%	506	Hidrolizado parcial de C/S=14,5 g Relación C/S= 22/78 Taurina L-histidina	26 Aceite pescado, soja y cacahuete Lecitina huevo MCT= 9,4 g L/LN= 14,5	53,6 Lactosa= 34,9 g DTM= 18,7 g	Hierro= 7,5 mg Ca/P= 1,8 Osm= 290 mOsm/L L-carnitina= 10,3 mg *LC-PUFA	
<b>BLEVIPREM</b> (Ordesa)	14%	525	13 Relación C/S= 35/65 Taurina	29 Animal= 8,7 g vegetal= 17,4 g Lecitina huevo MCT= 2,9 g L/LN= 11,3	53 Lactosa= 26,5 g DTM= 26,5 g	Hierro= 7 mg Ca/P= 1,8 Osm= 250-260 mOsm/L L-carnitina= 17 mg *LC-PUFA	
<b>MILTINA- PREM</b> (Milte) *Sólo presentación líquida	14,6%	513	13,6 Relación C/S= 49/51 Taurina	27,3 Aceite pescado Lecitina huevo MCT= 6,8 g L/LN= 10	53,4 Lactosa= 37,7 g DTM= 15,7 g	Hierro= 6,8 mg Ca/P= 2 Osm= 260 mOsm/L L-carnitina= 8,2 mg *LC-PUFA	Molibdeno Cromo
<b>NENATAL</b> (Nutricia)	15,4%	521	15,6 Relación C/S= 40/60 Taurina	28,5 Vegetal= 28,5 g L/LN= 9,9	50,6 Lactosa= 38,7 g DTM= 11,9 g	Hierro= 5,8 mg Ca/P= 1,9 Osm= 260 mOsm/L L-carnitina= 13 mg *LC-PUFA (algas y hongos)	Selenio
<b>PREADAPTA</b> (Sandoz) *Sustituye a Prematura Wander	15,4%	519	Hidrolizado parcial de C/S=14,9g Relación C/S= 40/60 Taurina, L-triptófano	25,9 Vegetal= 15,6 g Láctea= 5,2 g MCT= 4,3 g L/LN= 8,8	56,4 Lactosa= 31,1 g DTM= 25,3 g	Hierro= 7,1 mg Ca/P= 1,6 Osm= 255 mOsm/L L-carnitina= 7,8 mg *LC-PUFA (algas y hongos)	Selenio
<b>PRE-APTAMIL</b> (Milupa)	14%	505	14,7 Relación C/S= 40/60 Taurina	25,3 Láctea= 12,1 g Vegetal= 13,1 g Lecitina huevo L/LN= 15	54,7 Lactosa= 35,6 g DTM= 19,1 g	Hierro= 0,5 mg Ca/P= 1,7 Osm= 230 mOsm/L L-carnitina= 13 mg *LC-PUFA	
<b>PRENOGAMIL</b> (Milupa)	15%	510	14 Relación C/S= 40/60 Taurina L-cisteína	26 Oleo cerdo, vegetal MCT= 7,8 g L/LN= 10,5	55 Lactosa= 33 g DTM= 22 g	Hierro= 1 mg Ca/P= 1,8 Osm= 177 mOsm/L	
<b>PULEVA PRE-NATUR</b> (Puleva-Abbott)	15%	521	15 Relación C/S= 40/60 Taurina	28 Vegetal= 16 g Láctea= 7 g MCT= 5 g L/LN= 10,8	51,4 Lactosa= 23,5 g DTM= 27,9 g	Hierro= 10,7 mg Ca/P= 1,6 Osm= 227 mOsm/L Cromo L-carnitina= 9,4 mg	Flúor Selenio Nucleótidos

*C/S= Caseína / Seroproteína; DTM= Dextrinomaltosa; Ca/P= Calcio / Fósforo; MCT= Triglicéridos de cadena media; LC-PUFA= Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga; L/LN= Ácido linoleico / Ácido linolénico; Osm= Osmolaridad*

*Formulas*  
**SIN LACTOSA**



- **Contraindicación en la Galactosemia:** Las fórmulas sin lactosa **no son adecuadas para niños con galactosemia**, una rara condición genética que impide metabolizar la galactosa (uno de los azúcares presentes en la lactosa). Aunque estas fórmulas no contienen lactosa, pueden tener **trazas de galactosa**, lo que las hace peligrosas para estos niños. En casos de galactosemia, es esencial el uso de fórmulas completamente libres de galactosa.
- **Uso Temporal en Niños Mayores de 2 Años:** En niños **mayores de 2 años**, la **leche no es un alimento esencial**, ya que otros alimentos como yogur y queso pueden cubrir las necesidades de calcio y otros nutrientes. Por lo tanto, las fórmulas sin lactosa **no están indicadas** para este grupo de edad si la intolerancia a la lactosa es de tipo adulto (intolerancia primaria), ya que los niños mayores pueden obtener los nutrientes necesarios de otras fuentes.
- **Fórmulas Exentas de Disacáridos con Fructosa:** En **casos raros de malabsorción primaria o secundaria de glucosa-galactosa**, las fórmulas exentas de disacáridos, como **Galactomín 19**, pueden ser una opción. Estas fórmulas contienen **fructosa como monosacárido**, lo que permite su absorción sin requerir la presencia de lactosa o galactosa. Estas fórmulas están indicadas siempre que no haya **alergia a las proteínas lácteas**, ya que contienen **caseína sin modificar**.

## ETAPA

1. **Lactantes o Niños Pequeños con Malabsorción de Lactosa:** Estas fórmulas están recomendadas para lactantes o niños pequeños que presentan malabsorción de lactosa o intolerancia a la lactosa.

## Formulas Sin Lactosa

### USO/UTILIDAD:

- **Indicación para Lactantes con Malabsorción de Lactosa o Intolerancia a la Lactosa:**

Las fórmulas sin lactosa son indicadas en **lactantes o niños pequeños** que presentan **malabsorción de lactosa o intolerancia a la lactosa**, condiciones que pueden ocurrir por varias razones, tales como:

1. **Gastroenteritis aguda.**
2. **Infestación por Giardia lamblia.**
3. **Postintervenciones quirúrgicas intestinales.**
4. **Síndromes de malabsorción.**

- **Alternativa Nutricional en Casos de Deficiencia Transitoria de Lactosa:** En muchos casos, la deficiencia de lactosa es **transitoria**, es decir, el cuerpo del niño puede recuperar gradualmente su capacidad de digerir lactosa. Las fórmulas sin lactosa proporcionan una **solución temporal** mientras el sistema digestivo del niño se adapta o se resuelven las condiciones que causan la malabsorción. Estas fórmulas están diseñadas para cubrir las necesidades nutricionales del niño sin agravar los problemas digestivos.

- **Beneficios de la Lactosa en la Absorción de Minerales:** La lactosa tiene un **efecto beneficioso en la absorción de calcio y magnesio**, dos minerales esenciales para el desarrollo óseo y metabólico de los niños. Debido a este beneficio, el uso de fórmulas sin lactosa debe ser **temporal** y solo en los casos en los que la lactosa no pueda ser digerida adecuadamente. Se recomienda que, cuando el niño ya esté en condiciones de tolerar la lactosa, se reintroduzca su consumo para optimizar la absorción de estos minerales importantes.

2. **Deficiencia de Lactosa Transitoria:** La deficiencia de lactosa suele ser transitoria, lo que significa que el sistema digestivo del niño puede recuperar gradualmente su capacidad para digerir lactosa con el tiempo.
3. **Uso Temporal:** Debido al efecto beneficioso de la lactosa sobre la absorción de calcio y magnesio, estas fórmulas sin lactosa deben ser mantenidas solo de forma pasajera. Una vez que la deficiencia de lactosa se resuelve, se debe reintroducir la lactosa en la dieta para favorecer la absorción de estos minerales esenciales.
4. **No Recomendadas para Niños Mayores de 2 Años con Intolerancia a la Lactosa de Tipo Adulto:** En niños mayores de 2 años, la leche ya no es un alimento esencial, y los requerimientos de calcio pueden ser cubiertos por otros alimentos como yogur o queso. Por lo tanto, no están indicadas las fórmulas sin lactosa para niños con intolerancia a la lactosa de tipo adulto, ya que en este grupo la intolerancia a la lactosa no justifica el uso de fórmulas especializadas.

## CONTENIDO NUTRICIONAL

- **Carbohidratos:** Reemplazo de la lactosa por **dextrinomaltosa (DTM)** o **polímeros de glucosa**, lo que facilita la digestión y absorción en niños con malabsorción de lactosa.
- **Proteínas:** Cumplen con los requerimientos de crecimiento, siguiendo las pautas de los Comités Pediátricos (AAP, ESPGAN).
- **Grasas y Ácidos Grasos Esenciales:** Formuladas para satisfacer las necesidades de grasas saludables para el desarrollo de los tejidos y el cerebro.
- **Bajo Contenido en Hierro:** Estas fórmulas tienden a tener **menos hierro**, ya que la lactosa facilita su absorción, pero se utilizan solo temporalmente.
- **Minerales (Calcio, Magnesio):** Aunque presentes, su absorción puede verse reducida por la ausencia de lactosa.

## PPRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>	
<b>AL 110</b> (Nestlé)	13,2%	502	14 Caseína= 14 g Taurina	25 Láctea= 19 g Aceite maíz= 5 g Lecitina soja= 1 g L/LN= 22	55,3 DTM= 55,3 g Lactosa= trazas	Hierro= 6 mg Ca/P= 1,5 Osm= 153 mOsm/L L-carnitina= 15 mg
<b>BLEVIMAT SL</b> (Ordesa)	14%	510	12,5 Relación C/S= 40/60 Taurina	26 Vegetal= 20,8 g Láctea= 5,2 g L/LN= 10,4	56,5 DTM= 56,5 g Lactosa= trazas	Hierro= 6 mg Ca/P= 1,7 Osm= 140-150 mOsm/L
<b>DIARICAL</b> (Sandoz)	13%	517	12,6 Relación C/S= 40/60 Taurina	29 Vegetal= 23,7 g Láctea= 5,2 g L/LN= 25,8	51,5 DTM= 50,8 g Lactosa= trazas	Hierro= 6,9 mg Ca/P= 1,7 Osm= 154 mOsm/L Molibdeno Selenio Cromo
<b>G.E.A.</b> (Milupa) *Sustituye a Nogamil sin lactosa	13%	518	12,3 Relación C/S= 40/60 Taurina	27,5 Vegetal= 27,5 g L/LN= 10,4	55,4 Polímeros glucosa= 54 g Lactosa= 1,3 g	Hierro= 0,8 mg Ca/P= 1,6 Osm= 124 mOsm/L
<b>O-LAC</b> (Mead Johnson)	13%	528	12 Relación C/S= 80/20 Taurina	29 Vegetal= 29 g L/LN= 9,6	53,4 DTM= 53,4 g Lactosa= trazas	Hierro= 6,3 mg Ca/P= 1,4 Osm= 180 mOsm/L L-carnitina= 10,4 mg
<b>PULEVA-L</b> (Puleva-Abbott)	13,8%	498	15 Relación C/S= 40/60 Taurina	23 Láctea= 13,1 g Vegetal= 9,9 g L/LN= 10,8	56 DTM= 56 g Lactosa= trazas	Hierro= 7,5 mg Ca/P= 1,8 Inositol, colina Osm= 140 mOsm/L L-carnitina= 8,9 mg Nucleótidos

*C/S= Caseína/Seroproteína; DTM= Dextrinomaltosa; Ca/P= Calcio/Fósforo; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico; Osm= Osmolaridad*

*Formulas de*  
**BAJO CONTENIDO**  
**EN LACTOSA**



## Fórmulas en bajo contenido en lactosa

### USO/UTILIDAD:

- Indicadas para lactantes con:
  - **Deficiencia congénita de lactasa** (OMIM 223000): Una condición genética rara que causa una deficiencia total de la enzima lactasa desde el nacimiento, impidiendo la digestión de la lactosa.
  - **Intolerancia secundaria a la lactosa**: Puede ocurrir después de infecciones intestinales (como gastroenteritis), infestación por *Giardia lamblia*, enteropatía por proteínas de la dieta, enfermedad celíaca al diagnóstico, y enfermedad de Crohn. Estas condiciones pueden dañar el revestimiento del intestino delgado, reduciendo temporalmente la producción de lactasa.
  - **Galactosemia**: Un trastorno genético que afecta el metabolismo de la galactosa, un componente de la lactosa, lo que puede llevar a niveles tóxicos de galactosa en sangre.

### ETAPA:

- Recomendadas desde el nacimiento hasta los 12 meses.

### CONTENIDO NUTRICIONAL:

- **Proteínas**: Generalmente a base de proteínas intactas o parcialmente hidrolizadas.
- **Carbohidratos**: La lactosa es sustituida por otros carbohidratos como dextrinomaltosa, jarabe de maíz, o polímeros de glucosa, que son más fáciles de digerir para los lactantes con intolerancia a la lactosa.
- **Lípidos**: Incluyen ácidos grasos esenciales necesarios para el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso, como el DHA (ácido docosahexaenoico) y ARA (ácido araquidónico).
- **Vitaminas y Minerales**: Enriquecidas con vitaminas A, C, D, E y minerales esenciales como calcio, hierro y zinc para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuados.

### Contraindicaciones:

- No deben utilizarse en niños que no presentan deficiencia de lactasa o galactosemia, ya que la lactosa es beneficiosa para la absorción de calcio y la salud intestinal.

### Evidencia Científica:

- **Gastroenteritis Aguda**: Un metaanálisis de varios estudios clínicos ha demostrado que la eliminación de la lactosa en casos de gastroenteritis aguda no es necesaria en la mayoría de los casos, ya que la intolerancia secundaria a la lactosa es rara y generalmente transitoria en países desarrollados. Continuar con fórmulas con lactosa puede ser beneficioso para la recuperación del intestino y la absorción de nutrientes (Nivel de evidencia 1) .

• **Deficiencia Congénita de Lactasa:** Estudios de casos y series de casos han documentado que los niños con deficiencia congénita de lactasa muestran síntomas significativos de intolerancia a la lactosa desde el nacimiento, como diarrea explosiva y deshidratación, que mejoran rápidamente con la eliminación de la lactosa de la dieta .

• **Galactosemia:** La literatura médica apoya firmemente el uso de fórmulas sin lactosa y sin galactosa para los lactantes con galactosemia, ya que incluso pequeñas cantidades de galactosa pueden ser tóxicas para estos pacientes, causando daño hepático, renal y cerebral .

### PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>
<b>ALMIRON</b> 12,7% <b>MODIFICADO</b> (Nutricia)	522	11,1 Relación C/S= 40/60 Taurina	28,3 Vegetal= 27 g L/LN= 5,3	55,8 DTM= 45,6 g Lactosa= 10,2 g	Hierro= 4 mg Ca/P= 2 Osm= 195 mOsm/l
<b>O-LAC PLUS</b> 13% (Mead Johnson)	520	11,9 Relación C/S= 50/50 Taurina	27,7 Vegetal= 27,7 g L/LN= 9,5	55,7 DTM= 27,8 g Lactosa= 27,8 g	Hierro= 6,2 mg Ca/P= 1,5 Osm= 176 mOsm/l L-carnitina= 4,8 mg

*C/S= Caseína/Seroproteína; DTM= Dextrinomaltosa; Ca/P= Calcio/Fósforo; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico; Osm= Osmolaridad*

# *Formulas de* **SOJA**



## Formulas de Soja

### USO/UTILIDAD:

- Indicadas para lactantes que requieren dietas exentas de galactosa y/o lactosa, incluyendo:
  - **Galactosemia:** Deben utilizarse fórmulas de soja sin galactosa, ya que algunas fórmulas pueden contener trazas de lactosa.
  - **Intolerancia a la lactosa:** Adecuadas para lactantes con intolerancia comprobada a la lactosa, ya sea secundaria o genética.
  - **Familias vegetarianas:** Son una opción para lactantes de familias vegetarianas que no pueden recibir lactancia materna y cuyos padres prefieren evitar fórmulas derivadas de proteínas animales.
  - **Alergia a proteínas de leche de vaca IgE-mediada:** Pueden ser utilizadas en lactantes mayores de 6-12 meses que presentan alergia a la proteína de leche de vaca y no están sensibilizados a la proteína de soja.

### ETAPA:

- Desde el nacimiento, ajustado según las necesidades específicas y bajo supervisión médica.

### CONTENIDO NUTRICIONAL:

- **Proteínas:** Aislado de proteína de soja suplementada con L-metionina, L-carnitina y taurina. Proporcionan un aporte proteico entre 2.25-3 g/100 kcal.
- **Carbohidratos:** Utilizan glucosa, dextrinomaltosa y/o sacarosa como fuentes principales; algunas fórmulas pueden contener almidón.
- **Lípidos:** Aceites vegetales como soja, girasol, maíz, palma o coco. Algunos preparados pueden incluir triglicéridos de cadena media (MCT) para facilitar la digestión y absorción de grasas.
- **Vitaminas y Minerales:** Enriquecidas en hierro, yodo y zinc. Debido a la presencia de fitatos, contienen un 20% más de calcio y fósforo que las fórmulas basadas en proteínas de leche de vaca, manteniendo una relación calcio/fósforo de 2:1 a 1:1.

### Contraindicaciones:

- No indicadas en el tratamiento de enteropatía sensible a la leche de vaca ni en otros síndromes digestivos inducidos por leche de vaca no mediados por IgE.
- No recomendadas para el tratamiento del cólico del lactante ni en la prevención de enfermedades atópicas en niños de alto riesgo alérgico.

### Evidencia Científica:

- **Seguridad y Efectos a Largo Plazo:** A pesar de la preocupación por los fitoestrógenos en las fórmulas de soja, estudios en humanos han mostrado que los niveles plasmáticos de isoflavonas en lactantes alimentados con fórmulas de soja no han demostrado efectos adversos significativos en el desarrollo reproductivo o en la función tiroidea. Un estudio de

cohorte a largo plazo no encontró diferencias significativas en el desarrollo puberal o en la función reproductiva entre adultos que fueron alimentados con fórmulas de soja en la infancia y aquellos alimentados con fórmulas a base de leche de vaca .

- **Efectos Inmunológicos:** Investigaciones han mostrado que los niños alimentados con fórmulas de soja tienen niveles de inmunoglobulinas y anticuerpos comparables a aquellos alimentados con lactancia materna, sugiriendo que las fórmulas de soja no afectan negativamente la función inmune .

- **Metales Pesados y Fitoquímicos:** A pesar de la presencia de manganeso, aluminio y fitoestrógenos en las fórmulas de soja, no se han observado efectos adversos clínicos significativos en estudios a corto plazo. Sin embargo, se recomienda la precaución y la reducción de estos componentes en futuras formulaciones debido a la falta de estudios de alta calidad a largo plazo .

## PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>	
<b>ALSOY</b> (Nestlé)	13,2%	503	14 L-metionina= 0,3 g Taurina	25 Aceite de coco Oleo de palma L/LN= 10,2	55,4 DTM= 55,4 g	Hierro= 6 mg Zinc= 4,5 mg Ca/P= 1,4 Osm= 170 mOsm/L L-carnitina= 15 mg
<b>ISOMIL</b> (Abbott)	14%	515	13,7 L-metionina= 0,32 g Taurina	28 Aceite de coco y maíz L/LN= 6,1	52,4 Sacarosa= 26,2 g Almidón maíz= 25,8 g	Hierro= 9,1 mg Zinc= 3,8 mg Ca/P= 1,4 Osm L-carnitina= 9 mg
<b>MILTINA S</b> (Milte)	14%	500	13,9 L-metionina= 0,18 g Taurina	24,7 Vegetal= 24,7 g L/LN= 10	54,9 DTM= 47,8 g Glucosa= 7,1 g	Hierro= 6,9 mg Zinc= 5,7 mg Ca/P= 2 Osm= 200 mOsm/L L-carnitina= 8,6 mg
<b>NUTRIBEN SOJA SMA</b> (Alter)	13,25%	507	13,6 L-metionina= 0,31 g Taurina	27,2 Vegetal= 27,2 g L/LN= 9,7	52 Jarabe de glucosa= 52 g	Hierro= 6 mg Zinc= 4,5 mg Ca/P= 1,3 Osm L-carnitina= 7,5 mg
<b>NUTRI-SOJA</b> (Nutricia)	12,7%	522	14,2 L-metionina= 0,32 g Taurina	28,3 Vegetal= 28,3 g L/LN= 5,5	52,7 DTM= 52,7 g	Hierro= 6,3 mg Zinc= 4,7 mg Ca/P= 2 Osm= 180 mOsm/L L-carnitina= 12 mg
<b>PROSOBEE</b> (Mead Johnson)	15%	524	15,6 L-metionina= 0,28 g Taurina	28 Vegetal= 28 g L/LN= 8,8	51 DTM= 51 g	Hierro= 9,4 mg Zinc= 6,3 mg Ca/P= 1,2 Osm= 181 mOsm/L Selenio L-carnitina= 10,5 mg
<b>PULEVA-V</b> (Puleva-Abbott)	13,8%	498	15 L-metionina= 0,15g Taurina	23 Láctea= 12 g Vegetal= 9,9 g MCT=1,1 L/LN=10,8	56 DTM= 56 g	Hierro= 10 mg Zinc= 4 mg Ca/P= 1,8 Osm= 150 mOsm/L Inositol, colina L-carnitina= 8,9 mg Nucleótidos
<b>SOM 1</b> (Milupa) *Sustituye a Nogamil soja	14%	502	14,3 L-metionina= 0,25 g Taurina	25 Vegetal= 25 g L/LN= 10,4	55 DTM= 50 g Almidón sin gluten= 5 g	Hierro= 6 mg Zinc= 4 mg Ca/P= 1,5 Osm= 250 mOsm/L L-carnitina= 8 mg
<b>SOM 2</b> (Milupa)	15%	500	15,3	25 Vegetal= 25 g L/LN= 5,4	53 DTM= 53 g	Hierro= 8 mg Zinc= 5 mg Ca/P= 1,6 Osm
<b>VELACTIN</b> (Sandoz)	14%	436	14,7 L-metionina= 0,39 g Taurina L-isoleucina, L-valina	21,5 Vegetal= 17,2 g MCT= 4,3 g L/LN= 65,5	58,5 DTM= 53,7 g Almidón patata= 2,1 g	Hierro= 9 mg Zinc= 5 mg Ca/P= 2 Molibdeno Flúor Osm= 135 mOsm/L Selenio Cromo L-carnitina= 7 mg

*DTM= Dextrinomaltosa; MCT= Triglicéridos de cadena media; Ca/P= Calcio/Fósforo; Osm= Osmolaridad; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico*

*Formulas*  
**HIPOANTIGENICAS**



## **Fórmulas Antigénicas**

### **USO/UTILIDAD:**

- Indicadas para lactantes con alergias severas a las proteínas alimentarias, especialmente alergias mediadas por IgE a la proteína de la leche de vaca (PLV).
- Utilizadas en el manejo de enteropatías inducidas por proteínas alimentarias, anafilaxia a PLV o sensibilización a múltiples alérgenos alimentarios.
- Diseñadas para minimizar la reactividad inmunológica a través de la reducción o eliminación de los antígenos proteicos.
- Aportan una alternativa nutricional completa para lactantes con enfermedades alérgicas graves o malabsorción intestinal severa.

### **ETAPA:**

Desde el nacimiento y durante la infancia en casos donde la sensibilización antigénica está presente o se sospecha, bajo estricta supervisión médica.

### **CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

#### **Proteínas:**

Fuentes proteicas altamente modificadas para reducir o eliminar su antigenicidad.

Fórmulas extensamente hidrolizadas: Péptidos de bajo peso molecular (<3,000 daltons) provenientes de caseína o suero.

**Fórmulas elementales:** Aminoácidos libres como única fuente de nitrógeno, eliminando cualquier traza de proteína intacta o péptidos residuales.

**Contenido proteico:** 10-15% del aporte calórico total, diseñado para asegurar el crecimiento sin estimular respuestas alérgicas.

#### **Carbohidratos:**

Polímeros de glucosa (dextrinomaltosa) o almidones, cuidadosamente seleccionados para evitar intolerancias.

Ausencia de lactosa y sacarosa, previniendo posibles intolerancias asociadas a estas

moléculas.

Representan entre el 50-60% del aporte calórico total, asegurando un suministro energético adecuado.

### **Lípidos:**

Grasas enriquecidas con triglicéridos de cadena media (MCT, 30-50%) para facilitar la absorción en lactantes con malabsorción de grasas.

Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA):

DHA: 0.2-0.5%, esencial para el desarrollo cognitivo y visual.

ARA: 0.4-0.7%, importante para la estructura celular y la función inmune.

Relación linoleico/linolénico (L/LN): 5:1 a 10:1, óptima para el desarrollo neurológico y de la retina.

### **Otros nutrientes:**

Taurina: 10-20 mg/100 ml, para apoyar el desarrollo cerebral y retinal.

L-carnitina: 15-20 mg/100 ml, que facilita el metabolismo de lípidos y el transporte de ácidos grasos.

### **Vitaminas:**

Enriquecidas con vitaminas liposolubles (A, D, E, K) para compensar las deficiencias asociadas a mala absorción de grasas.

Niveles elevados de vitamina C (20-50 mg/100 ml) y vitaminas del grupo B para apoyar el sistema inmune y el metabolismo energético.

### **Minerales:**

Calcio: 50-70 mg/100 ml y fósforo: 30-50 mg/100 ml, ajustados para promover un crecimiento óseo saludable.

Hierro: 5-10 mg/100 g, para prevenir anemia ferropénica.

Sodio: 20-30 mg/100 ml, con contenido reducido para minimizar la carga renal.

Potasio: <100 mg/100 ml, equilibrado para evitar desbalances electrolíticos.

Osmolaridad controlada: 200-300 mOsm/kg agua, para garantizar la tolerancia intestinal en lactantes con problemas digestivos.

**Ventajas:**

- Baja antigenicidad que reduce significativamente el riesgo de reacciones inmunológicas.
- Adecuadas para lactantes con alergias múltiples o condiciones gastrointestinales severas.
- Ofrecen absorción eficiente de nutrientes esenciales con mínimo esfuerzo metabólico.
- Pueden utilizarse de manera prolongada como única fuente nutricional en lactantes con necesidades clínicas complejas.

**Desventajas:**

- Sabor: Amargo o metálico debido a los aminoácidos libres o péptidos altamente hidrolizados, lo que puede dificultar la aceptación.
- Costo elevado: Precio significativamente mayor comparado con fórmulas estándar o parcialmente hidrolizadas.
- Riesgo residual: Aunque bajas en antigenicidad, algunas fórmulas extensamente hidrolizadas pueden contener trazas mínimas de antígenos, no aptas para casos de alergia severa confirmada.

**Ejemplos Comerciales:**

- Nutramigen LGG: Fórmula extensamente hidrolizada de caseína, con probióticos para favorecer la salud intestinal.
- Pregestimil: Hidrolizado de caseína con alta proporción de MCT, diseñada para malabsorción severa.
- Neocate: Fórmula elemental basada en aminoácidos libres, para lactantes con alergias múltiples o anafilaxia severa.

## PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>		<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>
<b>APTAMIL HA</b> (Milupa)	13%	515	Hidrolizado parcial de C/S=11,5 g Relación C/S= 50/50 Taurina	27,7 Vegetal Animal Lecitina huevo L/LN= 3,3	55 Lactosa= 55 g	Hierro= 5,8 mg Ca/P= 1,9 Osm= 324 mOsm/L L-carnitina= 9 mg *LC-PUFA
<b>MILTINA HA</b> (Milte)	14%	502	Hidrolizado parcial de seroproteína= 12,6 g Taurina	27 Vegetal= 27 g L/LN= 10	51,3 Lactosa= 25,5 g DTM= 22 g Glucosa= 3,1 g	Hierro= 5 mg Ca/P= 1,7 Osm= 250 mOsm/L L-carnitina= 8,1 mg
<b>NATIVA H.A.</b> (Nestlé)	12,9%	520	Hidrolizado parcial de seroproteína= 13,5 g Taurina	28,1 Aceite de coco, palma y soja. Lecitina soja Láctea trazas L/LN= 11,3	53,3 Lactosa= 53,3 g	Hierro= 6,2 mg Ca/P= 2 Osm= 280 mOsm/L L-carnitina= 8,3 mg
<b>NIDINA H.A.</b> (Nestlé)	13,2%	509	Hidrolizado parcial de seroproteína= 12,5 g Taurina	26 Aceite de coco, palma y soja. Lecitina soja Láctea= 1 g L/LN= 11,3	56,2 Lactosa= 39,8 g DTM= 16,9 g	Hierro= 6,1 mg Ca/P= 1,8 Osm= 220 mOsm/L L-carnitina= 8,2 mg

*C/S= Caseína/Seroproteína; DTM= Dextrinomaltoza; LC-PUFA= Acidos grasos poliinsaturados de cadena larga; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico; Osm= Osmolaridad; Ca/P= Calcio/Fósforo*

*Formulas*  
**OLIGOMÉRICAS O  
HIPOALERGÉNICAS**



## **Fórmulas Hipoalergénicas u Oligoméricas**

### **USO/UTILIDAD:**

- Diseñadas para lactantes con alergias severas a la proteína de leche de vaca (PLV) mediadas o no por IgE.

Indicadas en patologías graves como:

1. Enteropatía inducida por proteínas alimentarias.
  2. Síndrome de intestino corto.
  3. Diarrea crónica o malabsorción severa.
  4. Insuficiencia pancreática o linfangiectasia intestinal.
  5. Colestasis crónica con dificultad para metabolizar grasas complejas.
- Se emplean en lactantes con sensibilización a múltiples alérgenos o intolerancias alimentarias complejas que no responden a fórmulas extensamente hidrolizadas.
  - También utilizadas como soporte nutricional en la transición de nutrición parenteral a enteral en casos de daño intestinal crítico.

### **ETAPA:**

Desde el nacimiento y durante toda la infancia, según las necesidades específicas del lactante, siempre bajo estricta supervisión médica.

### **CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

#### **Proteínas:**

Contienen hidrolizados extensivos de caseína, proteínas del suero o ambas, reduciendo significativamente su antigenicidad.

Péptidos de bajo peso molecular (<3,000-5,000 daltons), que minimizan la estimulación inmunológica.

Representan entre el 10-15% del aporte calórico total.

Algunas fórmulas incluyen aminoácidos libres como complemento, para garantizar la disponibilidad de proteínas esenciales.

**Carbohidratos:**

Polímeros de glucosa o dextrinomaltoza como fuentes principales, debido a su alta tolerancia digestiva y baja osmolaridad.

Sin lactosa ni sacarosa, para evitar intolerancias asociadas a estas moléculas.

Constituyen entre el 45-55% del aporte calórico total.

**Lípidos:**

Mezcla de triglicéridos de cadena media (MCT, 20-40%) para facilitar la absorción en lactantes con problemas digestivos o de malabsorción grasa.

Ácidos grasos esenciales, incluyendo ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga

**(LCPUFA):**

DHA (ácido docosahexaenoico): 0.2-0.5%.

ARA (ácido araquidónico): 0.4-0.7%.

Relación linoleico/linolénico (L/LN): 5:1 a 10:1, óptima para el desarrollo del sistema nervioso central y la retina.

**Otros nutrientes:**

Taurina: 6-15 mg/100 ml, para el desarrollo neurológico y visual.

L-carnitina: 10-15 mg/100 ml, que favorece el metabolismo energético y el transporte de ácidos grasos.

**Minerales:**

Calcio: 50-70 mg/100 ml.

Fósforo: 30-50 mg/100 ml.

Sodio: Reducido (<20-30 mg/100 ml) para evitar sobrecarga renal.

Potasio: <100 mg/100 ml, ajustado para evitar desequilibrios electrolíticos.

Hierro: 5-10 mg/100 g, para prevenir anemia ferropénica.

Zinc: 2-5 mg/100 ml, para favorecer el crecimiento y la reparación tisular.

### **Vitaminas:**

Enriquecidas con vitaminas hidrosolubles (B, C) y liposolubles (A, D, E, K), especialmente en dosis elevadas para compensar las pérdidas por diarrea o mala absorción.

Osmolaridad controlada: 200-300 mOsm/kg de agua, dependiendo del grado de hidrólisis y la composición de carbohidratos y lípidos.

### **Ventajas:**

- Baja antigenicidad, ideal para lactantes con alergias alimentarias severas o múltiples.
- Facilitan la absorción de nutrientes con mínima estimulación inmunológica, reduciendo el riesgo de reacciones adversas.
- Favorecen un adecuado crecimiento y desarrollo en lactantes con problemas digestivos severos.
- Menor volumen fecal y mejor tolerancia intestinal debido a su composición hidrolizada y adaptada.

### **Desventajas:**

- Sabor: Sabor amargo o metálico debido al procesamiento proteico y los aminoácidos, lo que puede dificultar la aceptación en algunos lactantes.
- Costo elevado: Las fórmulas oligoméricas suelen ser más caras que otras fórmulas debido a su composición especializada y proceso de fabricación.
- Tolerancia osmótica: Aunque la osmolaridad es controlada, puede ser alta para lactantes con insuficiencia renal severa.

### **Ejemplos Comerciales:**

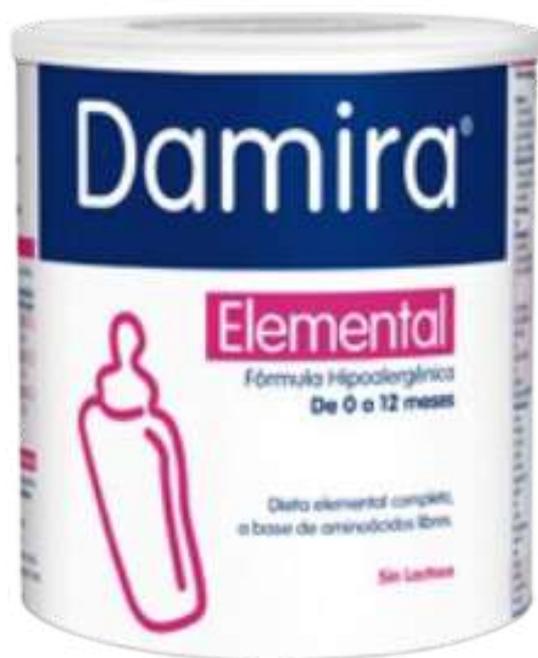
- Nutramigen: Hidrolizado extensivo de caseína, sin lactosa, con MCT y LCPUFA.
- Pregestimil: Hidrolizado de caseína con adición de MCT, diseñado para malabsorción grave.
- Alfaré: Hidrolizado de seroproteínas, enriquecido con LCPUFA y aminoácidos libres.

## PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>	
<b>ALFARE</b> (Nestlé)	15%	480	Hidrolizado de proteína sérica= 18,2 g Péptidos= 14,6 g Aminoácidos= 3,6 g Taurina	24 Láctea= 6,9 g Lecitina soja= 1 g MCT= 11,5 g L/LN= 23,6	51,7 DTM= 44,9 g Almidón patata= 6 g Lactosa trazas	Hierro= 6 mg Ca/P= 1,6 Osm= 200 mOsm/L L-carnitina= 15 mg
<b>ALMIRON PEPTI</b> (Nutricia)	12,7%	525	Hidrolizado de proteína sérica= 12,8 g Péptidos= 10,3 g Aminoácidos= 2,5 g Taurina	28,3 Vegetal= 28,3 g Sin MCT L/LN= 5,5	54,1 DTM= 33,3 g Lactosa= 20,8 g	Hierro= 4 mg Ca/P= 2 Osm= 260 mOsm/L L-carnitina= 12 mg
<b>BLEVIMAT FH</b> (Ordesa)	14%	518	Hidrolizado C/S=13,5g Relación C/S= 40/60 Taurina L-Cistina	28 Vegetal= 23,8 g MCT= 4,2 g L/LN= 9,7	53 DTM= 49,8 g Almidón patata= 3,2 g	Hierro= 6 mg Ca/P= 1,7 Selenio Osm L-carnitina= 9 mg
<b>DAMIRA</b> (Sandoz)	14%	468	Hidrolizado C/S=13,1 g Relación C/S= 40/60 Taurina	20,2 Vegetal= 15,8 g MCT= 4,4 g L/LN= 14,3	58,4 DTM= 52,4 g Almidón patata= 6 g	Hierro= 7,2 mg Ca/P= 1,8 Molibdeno Selenio Osm= 190 mOsm/L Cromo L-carnitina= 7 mg
<b>NIEDA</b> (Puleva-Abbott) *Opción saborizada	13,8%	490	Hidrolizado C/S= 15 g Relación C/S= 30/70 Taurina	22 Vegetal=12,1 g Láctea= 4,4 g MCT= 5,5 g L/LN= 11	57,5 DTM= 54,5 g Almidón maíz= 3 g	Hierro= 8 mg Ca/P= 1,6 Flúor Osm= 230 mOsm/L L-carnitina= 8,9 mg Nucleótidos
<b>NUTRAMIGEN</b> (Mead Johnson)	15%	497	Hidrolizado de caseína= 14 g Taurina	25 Vegetal= 25 g Sin MCT L/LN= 10	55 Almidón maíz= 46,2 g Jarabe glucosa= 8,8 g	Hierro= 8,9 mg Ca/P= 1,5 Molibdeno Selenio Osm= 260 mOsm/L Cromo L-carnitina= 9,9 mg
<b>PEPTINAUT JUNIOR</b> (Nutricia)	15,1%	507	Hidrolizado de proteína sérica=15,3 g Péptidos= 12,2 g Aminoácidos= 3 g Taurina	28,3 Vegetal= 14,1 g MCT= 14,1 g L/LN= 52	51,3 DTM= 51,3 g	Hierro= 4 mg Ca/P= 2 Osm= 190 mOsm/L L-carnitina= 12 mg
<b>PREGESTIMIL</b> (Mead Johnson)	13,5%	500	Hidrolizado de caseína= 14 g Taurina, L-tirosina L-triptófano, L-cistina	28 Vegetal= 28 g MCT= 12,6 g L/LN= 14,5	51 Jarabe glucosa Almidón maíz Dextrosa	Hierro= 9 mg Ca/P= 1,5 Molibdeno Selenio Osm= 270 mOsm/L Cromo L-carnitina= 9,6 mg
<b>PREGOMIN</b> (Milupa)	15%	499	Hidrolizado de proteína no láctea (soja, colágeno)=13,3g Taurina	24 Vegetal= 24 g L/LN= 3,2	57 DTM= 45 g Almidón maíz= 12 g	Hierro= 12 mg Ca/P= 2 Osm= 200 mOsm/L L-carnitina= 8 mg

*C/S= Caseína/Seroproteína; DTM= Dextrinomaltosa; Osm= Osmolaridad; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico; MCT= Triglicéridos de cadena media; Ca/P= Calcio/Fósforo*

*Formulas*  
**ELEMENTALES**



## Formulas Elementales

### USO/UTILIDAD

- **Absorción eficiente con mínima digestión:** Las fórmulas elementales están diseñadas para ser absorbidas con una mínima digestión, lo que permite un cierto reposo intestinal. Esto es particularmente útil en situaciones donde el tracto gastrointestinal está comprometido o necesita descanso, ya que las fórmulas proporcionan los nutrientes en formas ya descompuestas, facilitando su absorción directa.
- **Enfermedad inflamatoria intestinal (EII), intestino corto, enteritis postradiación:** Son indicadas para niños mayores con condiciones como enfermedad inflamatoria intestinal, intestino corto o daño postradiación, donde la absorción normal de nutrientes está alterada.
- **Transición de nutrición parenteral a enteral:** Se usan transitoriamente como un paso entre la nutrición parenteral (intravenosa) y la enteral (a través del tracto digestivo) en casos de alteraciones intestinales graves. Esto es especialmente útil cuando la función intestinal se está recuperando o no está completamente funcional.
- **Rebeldía a otras fórmulas:** Son útiles en pacientes con alergia o intolerancia a proteínas de leche de vaca, especialmente cuando las fórmulas semielementales han fallado. Aunque las fórmulas semielementales son generalmente preferidas, las elementales pueden ser necesarias en casos más graves o difíciles.
- **Requisitos especiales de nutrientes:** Las fórmulas elementales son más fáciles de absorber porque los nutrientes ya están parcialmente descompuestos, como los aminoácidos (forma de nitrógeno), los hidratos de carbono como polímeros de glucosa, y las grasas en forma de triglicéridos de cadena media (MCT). Estos

nutrientes no requieren procesos adicionales de digestión, lo que resulta en una absorción más eficiente y menos exigente para el sistema digestivo.

- **Menor esfuerzo digestivo:** La absorción de nutrientes requiere mínima digestión, lo que puede permitir un descanso para el intestino, lo que es beneficioso en casos de trastornos intestinales graves.
- **Disminución del volumen fecal:** Dado que los nutrientes ya están en formas más fácilmente absorbibles, la producción de heces es reducida, lo que puede ser útil en personas con intestinos comprometidos

## ETAPAS

- **Enfermedades Digestivas Graves (Requiere mínima digestión):** Las fórmulas elementales se utilizan en niños mayores con enfermedades digestivas graves como la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), intestino corto, o enteritis postradiación, en las cuales el sistema digestivo no puede realizar una absorción eficiente de nutrientes.
- **Transición de Nutrición Parenteral a Enteral:** Durante la fase transitoria de recuperación intestinal, las fórmulas elementales son útiles para aquellos pacientes que han estado recibiendo nutrición parenteral (es decir, nutrientes administrados por vía intravenosa) y que ahora están en proceso de pasar a la nutrición enteral (a través del tracto digestivo).
- **Uso en Casos Refractarios de Alergia o Intolerancia a Proteínas de Leche de Vaca:** En la etapa de alergia o intolerancia a proteínas de leche de vaca, cuando otras formas de nutrición enteral (como fórmulas semielementales) han fallado, se puede recurrir a las fórmulas elementales.
- **Reemplazo de Fórmulas Semielementales en Casos Especiales:** Las fórmulas elementales se utilizan en casos rebeldes o difíciles, donde las fórmulas semielementales no son suficientes. Esto ocurre en situaciones más complejas donde

se necesita una dieta con nutrientes ya descompuestos para facilitar la absorción sin necesidad de una digestión adicional, por ejemplo, en enfermedades intestinales crónicas graves o en pacientes con trastornos metabólicos que interfieren con la absorción normal.

## CONTENIDO NUTRICIONAL

- **Proteínas:** L-aminoácidos (formas libres para fácil absorción).
- **Carbohidratos:** Polímeros de glucosa.
- **Grasas:** MCT (Triglicéridos de cadena media) y ácidos grasos de cadena larga.
- **Ácidos grasos esenciales:** Añadidos en la proporción adecuada para evitar deficiencias.

## PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>
<b>DAMIRA ELEMENTAL</b> (Sandoz) (Vivonex Pediatric)	19,4% 412	12,3 Aminoácidos= 12,3 g Taurina Glutamina	12,1 Vegetal= 3,8 g MCT= 8,2 g L/LN= 7,9	64,9 Sin lactosa DTM= 46,9 g Almidón maíz= 18 g	Hierro= 5,1 mg Ca/P= 1,2 Osm= 360 mOsm/kg H <sub>2</sub> O Selenio Cromo L-carnitina= 12,8 mg Molibdeno
<b>NEOCATE</b> (SHS)	15% 475	13 Aminoácidos Taurina Glutamina	23 Vegetal= 21,8 g MCT= 1,1 g L/LN= 10	54 Sin lactosa DTM sin gluten Jarabe glucosa	Hierro= 7 mg Ca/P= 1,4 Osm= 353 mOsm/kg H <sub>2</sub> O Selenio Cromo L-carnitina Molibdeno
<b>NUTRI-2000</b> (Nutricia)	15,1% 445	12,9 Aminoácidos= 12,9 g	14,9 Vegetal= 7,4 g MCT= 7,4 g L/LN= 52	66,9 DTM= 65,7 g	Hierro= 4,4 mg Ca/P= 1,2 Osm= 348 mOsm/L

*DTM= Dextrinomaltosa; LCT= Triglicéridos de cadena larga; MCT= Triglicéridos de cadena media; Osm= Osmolaridad; L/LN= Acido linoleico/ Acido linolénico; Ca/P= Calcio/Fósforo*

# *Formulas* **ANTI-REFLUJO**



## Formulas Anti-reflujo

### USO/UTILIDAD

- **Alivio de la Regurgitación y Emesis en Lactantes con Reflujo Fisiológico:** Ayudan a disminuir la frecuencia y la intensidad de estos episodios al aumentar la viscosidad de la fórmula, lo que previene que el contenido gástrico suba hacia el esófago. Esto puede proporcionar alivio a los lactantes y reducir la angustia de los padres sin requerir tratamientos farmacológicos adicionales.
- **Reducción de la Angustia Parental por Regurgitaciones:** Disminuir las regurgitaciones y mejorar la tolerancia del lactante al proceso de alimentación, ayudando a tranquilizar a los padres y disminuir la necesidad de tratamientos farmacológicos agresivos.
- **Tratamiento Complementario para Lactantes con Reflujo Fisiológico y Problemas de Alimentación:** La viscosidad aumentada de la fórmula ayuda a mantener el contenido gástrico más estable y menos propenso al reflujo, lo que puede facilitar que el lactante reciba la cantidad adecuada de leche sin interrupciones constantes por vómitos.
- **Uso en Lactantes con Reflujo Fisiológico y Potencial Riesgo de Fallo de Crecimiento:** La fórmula con espesantes puede mejorar la absorción de nutrientes y reducir las pérdidas de nutrientes debido a los episodios de regurgitación, lo que contribuye a mejorar el crecimiento y desarrollo del lactante.
- **Alivio de los Síntomas Sin Interferencia de Medicamentos:** Al ser una opción más natural, las fórmulas antireflujo ayudan a evitar la necesidad de tratamientos farmacológicos en casos donde el reflujo no es grave y no pone en riesgo la salud del lactante. Esto reduce el riesgo de efectos adversos y complicaciones asociadas con medicamentos a largo plazo.
- **Prevención de la Deshidratación en Lactantes con Episodios Frecuentes de Regurgitación:** Al reducir la frecuencia y cantidad de los episodios de regurgitación, las fórmulas antireflujo contribuyen a que el lactante se mantenga mejor hidratado, reduciendo el riesgo de deshidratación.
- **Mejoría del Sueño en Lactantes con Reflujo:** Al disminuir la frecuencia de los episodios de regurgitación, las fórmulas antireflujo pueden contribuir a mejorar la calidad del sueño del lactante, ya que los síntomas relacionados con el reflujo (como el ardor o la incomodidad) son menos frecuentes.
- **Uso en Lactantes con Reflujo y Otros Problemas Digestivos Leves:** La mayor viscosidad y la acción de los espesantes en estas fórmulas pueden ayudar a aliviar

algunos de estos problemas digestivos adicionales, proporcionando una sensación de mayor comodidad para el lactante.

### **Etapas en las que se Recomiendan**

1. **Lactantes con reflujo fisiológico:** Las fórmulas antireflujo son recomendadas en la fase inicial del tratamiento conservador de los lactantes con reflujo **fisiológico**. En estos casos, el tratamiento incluye principalmente tranquilizar a los padres y el manejo postural, con la fórmula como una medida adicional.
2. **Lactantes con regurgitaciones frecuentes:** Estas fórmulas son útiles en lactantes cuya condición no está asociada a complicaciones graves pero que presentan regurgitaciones y emesis, lo que puede generar angustia en los padres.
3. **Lactantes menores de 4 meses:** En los lactantes menores de 4 meses, se debe utilizar una fórmula con una relación de **caseína/seroproteínas 40/60**, ya que estas fórmulas con mayor cantidad de suero de leche facilitan el vaciado gástrico, lo que podría ayudar a reducir los episodios de reflujo.
4. **Pacientes con fallo de crecimiento:** En casos donde el reflujo está asociado a **fallo de crecimiento**, estas fórmulas pueden usarse como complemento al tratamiento médico.

### **Contenido y Nutrientes de las Fórmulas Antireflujo**

- **Agentes espesantes:** Los agentes espesantes más comunes son la **harina de semilla de algarrobo**(galactomanano) y la **carboximetilcelulosa sódica**. Estos agentes aumentan la viscosidad de la fórmula, lo que ayuda a reducir el reflujo, ya que hacen que el contenido gástrico sea menos propenso a subir hacia el esófago.
- **Composición de macronutrientes:** Las fórmulas antireflujo deben cumplir con las recomendaciones de la **ESPGAN (Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica)**, que estipula una composición adecuada de nutrientes, similar a la de las fórmulas adaptadas estándar. Sin embargo, en muchos casos, estas fórmulas tienen una **mayor cantidad de grasa** y un **mayor contenido de carbohidratos** que lo recomendado.
- **Relación caseína/seroproteínas:** La mayoría de estas fórmulas tienen una relación de **80/20** de **caseína/seroproteínas**, lo que es similar a la leche de vaca o fórmulas de continuación. Esta relación no es adecuada para lactantes menores de 4 meses, ya que las fórmulas con mayor cantidad de caseína podrían empeorar el reflujo, al retrasar el vaciado gástrico.

- **Efectos secundarios:** La harina de semilla de algarrobo puede **fermentar en el colon**, produciendo **ácidos grasos de cadena corta** que brindan un pequeño aporte energético adicional. Sin embargo, también puede causar **dolor abdominal y diarrea**. La **carboximetilcelulosa** podría disminuir la **glucemia postprandial**, lo cual también se debe considerar al administrar estas fórmulas.

## PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>	
<b>ALMIRON 1 A.R.</b> (Nutricia)	14,1%	467	12,2 Relación C/S= 80/20 Taurina	21 Vegetal= 18,9 g Láctea= 2,1 g L/LN= 8,6	57,2 Lactosa= 43 g DTM= 14,2 g	Hierro= 4 mg Ca/P= 1,4 Osm= 266 mOsm/L Espesante (semilla algarrobo)= 3 g
<b>ALMIRON 2 A.R.</b> (Nutricia)	15%	454	16,4 Relación C/S= 80/20	18,7 Vegetal= 17,7 g Láctea= 1 g L/LN= 4,7	55 Lactosa= 44,6 g DTM= 10,4 g	Hierro= 7,4 mg Ca/P= 1,4 Osm= 296 mOsm/L Espesante (semilla algarrobo)= 2,9 g
<b>BLEMIL 1 PLUS AR</b> (Ordesa)	13,7%	507	13,2 Relación C/S= 40/60 Taurina	28 Vegetal Animal L/LN= 10,4	50,5 Lactosa= 50,5 g	Hierro= 6 mg Ca/P= 1,8 Selenio Osm= 275-285 mOsm/L Espesante (semilla algarrobo)= 3,5 g
<b>BLEMIL 2 PLUS AR</b> (Ordesa)	15%	468	15,5 Relación C/S= 40/60	21 Vegetal Láctea L/LN= 10,4	54,3 Lactosa= 28,3 g DTM= 20 g Almidón maíz= 6 g	Hierro= 8 mg Ca/P= 1,5 Selenio Osm= 240-250 mOsm/L Espesante (semilla algarrobo)= 3 g
<b>ENFAMIL 1 A.R.</b> (Mead Johnson)	13,5%	508	12,7 Relación C/S= 80/20 Taurina	25,9 Vegetal= 25,9 g L/LN= 10	55,9 Lactosa= 31,8 g Almidón arroz= 16,7 g Jarabe glucosa= 7,2 g	Hierro= 5,6 mg Ca/P= 1,2 Osm= 206 mOsm/L Espesante (amilopectina)= 15,5 g
<b>ENFAMIL 2 A.R.</b> (Mead Johnson)	13,9%	486	15,8 Relación C/S= 80/20 Taurina	21,6 Vegetal= 21,6 g L/LN= 10	56,8 Lactosa= 24,9 g Almidón arroz= 16,4 g Jarabe glucosa= 15,3 g	Hierro= 8,6 mg Ca/P= 1,2 Osm= 196 mOsm/L Espesante (amilopectina)= 15 g
<b>MODAR DIGEST</b> (Sandoz)	15%	492	10,5 Relación C/S= 40/60 Taurina	25,8 Vegetal= 25,8 g L/LN= 10	58,1 Lactosa= 54,4 g Polisacáridos= 7,1 g	Hierro= 4,6 mg Ca/P= 1,7 Osm= 270 mOsm/L Espesante (semilla algarrobo)= 3,8 g

*C/S= Caseína / Seroproteína; Osm= Osmolaridad; DTM= Dextrinomaltosa; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico; Ca/P= Calcio/Fósforo*

*Formulas*  
**ESPECIALES**



## Formulas Especiales

### 1. Fórmulas Parcialmente Hidrolizadas (PHF)

#### USO/UTILIDAD:

- Reducen el riesgo de alergias alimentarias en lactantes con predisposición familiar, aunque no deben usarse en caso de alergia confirmada a la proteína de leche de vaca (PLV).
- Favorecen la digestión y la tolerancia en lactantes con sistemas digestivos inmaduros.

#### ETAPA:

- A partir del nacimiento hasta los 12 meses, como fórmula de inicio o de continuación.

#### CONTENIDO NUTRIMENTAL:

- **Proteínas:** Fragmentos pequeños de proteínas del suero o caseína, parcialmente hidrolizados para facilitar la digestión.
- **Carbohidratos:** Lactosa o una combinación de lactosa y polímeros de glucosa.
- **Lípidos:** Ácidos grasos esenciales, incluidos DHA (ácido docosahexaenoico) y ARA (ácido araquidónico).
- Enriquecidas con vitaminas A, C, D, E y minerales esenciales como calcio, hierro y zinc.

### 2. Fórmulas Específicas para Enfermedades Metabólicas

#### USO/UTILIDAD:

- Adaptadas para condiciones metabólicas hereditarias como:
  - o **Fenilcetonuria (PKU):** Sin fenilalanina.
  - o **Galactosemia:** Sin galactosa ni lactosa.
  - o **Defectos del ciclo de la urea:** Reducción de proteínas para minimizar el amoníaco en sangre.

**ETAPA:**

- Desde el nacimiento y durante la infancia, con ajustes en composición según la edad.

**CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

- **Proteínas:** Fuentes específicas según la enfermedad; algunas omiten aminoácidos esenciales o incluyen aminoácidos libres.
- **Carbohidratos:** Polímeros de glucosa o maltodextrinas.
- **Lípidos:** Ajuste de ácidos grasos esenciales según la enfermedad.
- Vitaminas y minerales adaptados para suplir carencias sin exceder tolerancias metabólicas.

**3. Fórmulas Ketogénicas**

**USO/UTILIDAD:**

- Terapia nutricional para epilepsia refractaria y trastornos del metabolismo energético, como deficiencias enzimáticas mitocondriales.
- Ayudan a controlar las convulsiones induciendo cetosis.

**ETAPA:**

- Desde los 6 meses, bajo estricta supervisión médica.

**CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

- **Proteínas:** Moderadas para preservar el estado cetogénico.
- **Carbohidratos:** Muy bajos (<5% del total calórico).
- **Lípidos:** Grasas en proporciones de 3:1 o 4:1 frente a proteínas y carbohidratos.
- Enriquecidas con suplementos de vitaminas y minerales, especialmente calcio, magnesio y vitamina D.

**4. Fórmulas para Insuficiencia Renal Crónica (IRC)**

**USO/UTILIDAD:**

- Diseñadas para lactantes y niños con enfermedades renales crónicas, ayudando a reducir la acumulación de compuestos nitrogenados.

**ETAPA:**

- Indicadas desde el nacimiento en función de la insuficiencia renal diagnosticada.

**CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

- **Proteínas:** Bajo contenido para minimizar la carga renal, pero de alta calidad.
- **Carbohidratos:** Fuentes como maltodextrinas para evitar sobrecarga de glucosa.
- **Lípidos:** Ácidos grasos esenciales y triglicéridos de cadena media (MCT).
- Baja en fósforo, potasio y sodio, pero enriquecida en calcio y vitaminas hidrosolubles.

**5. Fórmulas con Espesantes para Reflujo Gastroesofágico (RGE)****USO/UTILIDAD:**

- Indicadas en lactantes con regurgitación frecuente para reducir episodios de reflujo visible.

**ETAPA:**

- Usadas durante los primeros 12 meses, hasta que el sistema digestivo madure.

**CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

- **Espesantes:** Goma de algarrobo, almidón de maíz o almidón de arroz.
- Composición estándar de macronutrientes adaptada para asegurar crecimiento adecuado.

**6. Fórmulas para Lactantes con Fibrosis Quística (CF)****USO/UTILIDAD:**

- Aportan calorías y nutrientes necesarios para suplir las demandas energéticas incrementadas por malabsorción intestinal.

**ETAPA:**

- Desde el diagnóstico y a lo largo de la infancia, según tolerancia individual.

**CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

- **Proteínas:** Alta proporción para compensar el desgaste metabólico.
- **Carbohidratos:** Fuentes de fácil absorción, como polímeros de glucosa.
- **Lípidos:** Elevado contenido en MCT para facilitar digestión, y ácidos grasos esenciales.
- Vitaminas liposolubles (A, D, E, K) en dosis altas debido a la mala absorción.

## **7. Fórmulas con Grasas Modificadas**

**USO/UTILIDAD:**

- Indicadas para trastornos de malabsorción de grasas o enfermedades hepáticas.

**ETAPA:**

- Según el diagnóstico, desde los primeros meses.

**CONTENIDO NUTRIMENTAL:**

- Grasas de cadena media (MCT) para facilitar su absorción.
- Complemento de grasas esenciales, vitaminas liposolubles y minerales.

## PRESENTACIONES:

<i>Nombres comerciales</i>	<i>Energía (Kcal/100 g)</i>	<i>Proteínas (g/100 g)</i>	<i>Lípidos (g/100 g)</i>	<i>Carbohidratos (g/100 g)</i>	<i>Otros</i>
<b>ENFALAC-LS</b> 13% (Mead Johnson)	528	Hidrolizado parcial de C/S= 11,8 g Relación C/S= 40/60 Taurina	29 Vegetal= 29 g L/LN= 9,5	55 Lactosa= 55 g	Hierro= 3,1 mg Ca/P= 1,4 Osm= 281 mOsm/kg H <sub>2</sub> O L-carnitina
<b>GALACTOMIN 12,9%</b> <b>19</b> (Nutricia)	534	Hidrolizado de caseína= 14,6 g L-cisteína Taurina	30,8 Vegetal= 30,8 g L/LN= 4,7	49,7 Fructosa= 48,3 g Lactosa= trazas	Hierro= 3,9 mg Ca/P= 2 Osm= 407 mOsm/L L-carnitina= 11,8 mg
<b>MODAR MIX</b> 13,5% (Sandoz)	517	Hidrolizado parcial de C/S= 12,9 g Relación C/S= 40/60 Taurina, L-triptófano	25,9 Vegetal= 25,9 g L/LN= 13	56,4 Lactosa= 34,4 g DTM= 22 g	Hierro= 7,2 mg Ca/P= 1,5 Osm= 270 mOsm/L L-carnitina= 6,2 mg

*C/S= Caseína/Seroproteína; DTM= Dextrinomaltosa; Ca/P= Calcio/Fósforo; L/LN= Acido linoleico/Acido linolénico; Osm= Osmolaridad*

## BIBLIOGRAFIA

1. (n.d.). <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/47-5-2.pdf>.
2. Tamayo López, G., Sáenz de Urturi, A., Hernández Sáez, M. R., Pedrón Giner, C., & García Novo, M. D. (1997). Formulas infantiles especiales. Anales Españoles de
3. *P e d i a t r í a* , 4 7 ( 5 ) , 4 5 5 - 4 6 5 . R e c u p e r a d o d e / m n t / d a t a / FORMULAS%20LACTEAS%20AEP.pdf
4. Martínez y Martínez, R. (Ed.). (5ª ed.). (Fecha no especificada). *Pediatría. La Salud*
5. *del Niño y el Adolescente. Revisión Técnica. Recuperado de /mnt/data/Pediatria.%20La%20Salud%20del%20Niño%20y%20el%20Adolescente%20-%20R.%20Martínez%20y%20Martínez%20(5%C2%B0%20Edici%C3%B3n).pdf*
6. Asociación Española de Pediatría. (2023). *Leches especiales: Indicaciones y composiciones según necesidades específicas.*
7. Ruiz, J., & Martínez, L. (2020). Fórmulas infantiles especiales: Indicaciones clínicas y composición. *Revista de Pediatría*, 47(3), 200-210. DOI: 10.1016/j.ped2020.02.004
8. Espinoza, R., & Gómez, M. (2019). *Guía práctica sobre fórmulas pediátricas especiales.* *Revista Española de Nutrición Clínica*, 25(2), 89-97.