

Nutrición Infantil

Nutrición Humana y Dietética

Tema 2. La alimentación del lactante

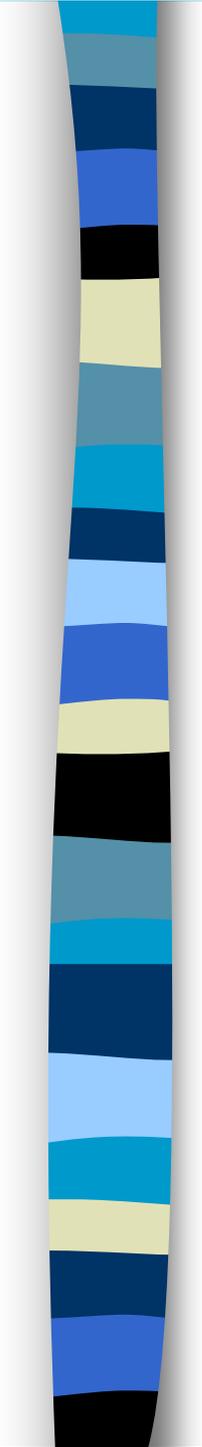


Licencia CC BY-SA

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crying_newborn.jpg

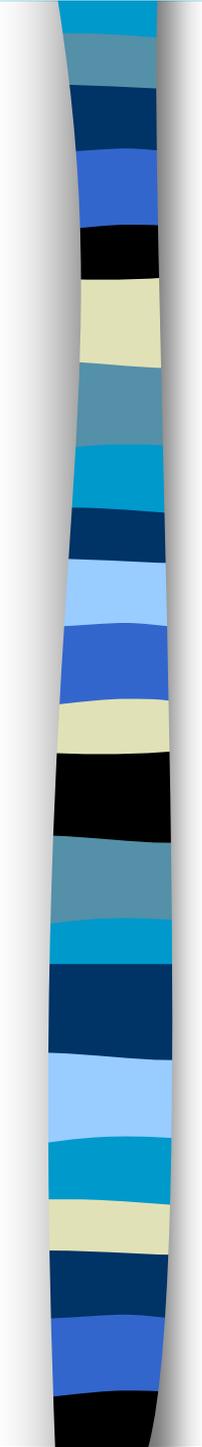
Dra. M. Arroyo Izaga

Dpto. Farmacia y Ciencias de los Alimentos. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)



Índice

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria



Índice

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

1.1. Agua, electrolitos

1.2. Energía

1.3. Proteínas, lípidos, carbohidratos

1.4. Vitaminas y minerales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ Energía

▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos

▶ Vitaminas y minerales

▶

- Recién nacido normal: nacimiento entre la semana 37-42, peso 2.500-4.000 g, sin patología presente o probable.
- 1^{er} año:
 - Crecimiento continuo
 - Desarrollo y maduración de funciones
 - Pérdidas (mayores cuanto mayor es la inmadurez)
- Recomendaciones se estiman:
 - Nutrientes necesarios para el crecimiento
 - Composición de la leche materna

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ **Agua y electrolitos**

▶ Energía

▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos

▶ Vitaminas y minerales

▶

Composición corporal durante al primer año

Edad (meses)	MG(%)	PC(%)	ACT(%)	AEC(%)
RN	13,7	12,9	69,6	42,5
1	15,1	12,9	68,4	41,1
2	19,9	12,3	64,3	38
3	23,2	12	61,4	35,7
4	24,7	11,9	60,1	34,5
5	25,3	11,9	59,6	33,8
6	25,4	12	59,4	33,4
9	24	12,4	60,3	33
12	22,5	12,9	61,2	32,9

MG(%), porcentaje de masa grasa; PC(%), proteína corporal; ACT(%), agua corporal total; AEC, agua extracelular; RN, recién nacido

Adaptación de Formon SH et al. Am J Clin Nutr 1987;35:1169-74

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ Energía

▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos

▶ Vitaminas y minerales

▶

- 
- **Mecanismo de la sed:** insuficiente durante las 1^{as} semanas de vida.
 - La **aceptación de líquidos** aumenta de 30 ml/kg/día a 90 ml/kg/día durante los primeros 2-3 días tras el nacimiento.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ **Agua y electrolitos**

▶ Energía

▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos

▶ Vitaminas y minerales

▶

Edad (meses)	Necesidades para crecer	Pérdidas (ml)			Total
		insensibles	heces	orina	
0-2	14 ml	210	21	70	315
2-6	12 ml	312	31	112	467
6-12	7 ml	433	43	164	647

Media 75 ml/kg

Recomendación 150 ml/kg/día

Electrolitos (Na, Cl, K):

- baja capacidad de adaptación de diferentes aportes
- recomendaciones (composición de la leche materna)

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ Energía

▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos

▶ Vitaminas y minerales

▶

¿Necesitan los lactantes suplementos de agua para mantener una adecuada homeostasis?

- No son necesarios hasta que el niño empieza con alimentos sólidos.
- Inconvenientes:
 - más dificultad para mantener la lactancia materna y
 - destete más precoz.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

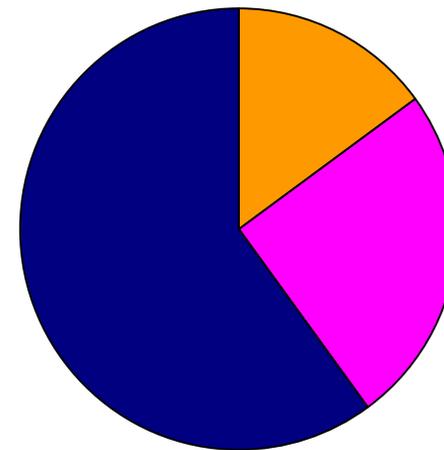
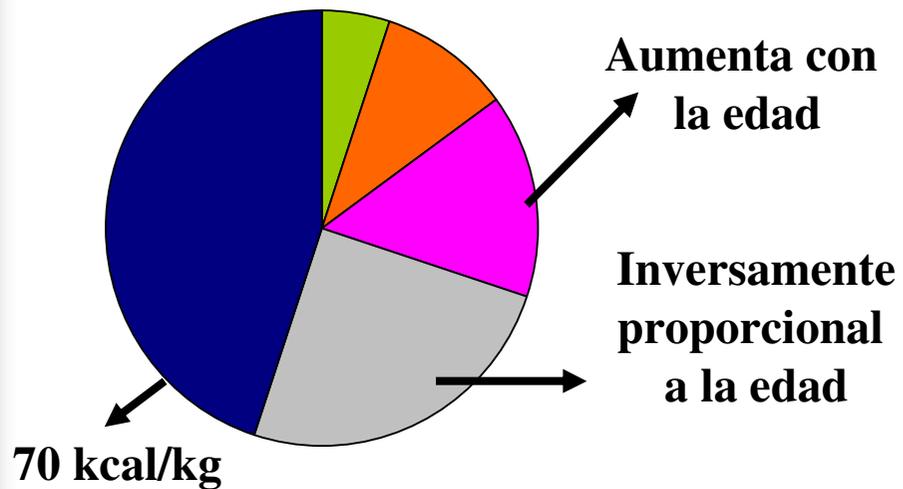
3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Agua y electrolitos
- ▶ **Energía**
- ▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos
- ▶ Vitaminas y minerales
- ▶

Necesidades infantiles
93-120 kcal/kg/día

Necesidades en adulto
40 kcal/kg/día



- Pérdidas
- Efecto térmico de los alimentos
- Actividad física
- Crecimiento
- Metabolismo basal

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ **Energía**

▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos

▶ Vitaminas y minerales

▶

- Niño necesita > 2 veces la energía/kg que adulto.
- Recién nacido necesita \approx 100 kcal/kg/día.

**Estómago
pequeño**

Muchas tomas/día
para cubrir las necesidades
de energía

Capacidad del estómago:

- 1 mes: 90-150 cc.
- 1 año: 200-300 cc.
- 2 años: 500 cc.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ Energía

▶ **Proteínas, lípidos y carbohidratos**

▶ Vitaminas y minerales

▶

Requerimientos proteicos

Edad (años)	g/kg/día	g/día
0-0,5	2,2	13
0,5-1	1,6	14
1-3	1,2	16
4-6	1,1	24
7-10	1,0	28
11-14	1,0	45
15-18	0,9	59(H) 49(M)

Casi el triple que un adulto 0,8 g/kg/día

RDA, 1989

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ Energía

▶ **Proteínas, lípidos y carbohidratos**

▶ Vitaminas y minerales

▶

Requerimientos lipídicos

- Recién nacido: 4,6-6 g/kg/día (40-55% de la energía total).
- Primeros años de vida (3-5 años):
 - Necesidades para el crecimiento
 - Aporte de AGP-CL que influyen en el desarrollo
- Posteriormente y durante vida adulta:
 - Aporte equilibrado que ayude a prevenir enfermedades crónicas.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Agua y electrolitos

▶ Energía

▶ **Proteínas, lípidos y carbohidratos**

▶ Vitaminas y minerales

▶

Requerimientos de carbohidratos

- Leche materna: 10-14 g/kg/día (40-50% de la energía total).
- Posteriormente y durante vida adulta:
 - Aporte equilibrado → 55-60% de la energía total
 - Preferencia de carbohidratos complejos sobre simples

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Agua y electrolitos
- ▶ Energía
- ▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos
- ▶ **Vitaminas y minerales**
- ▶

- 
- Recién nacido a término → no riesgo de déficit vitamínico ni mineral.
 - Vitamina B₁₂:
 - Recién nacido a término sanos: suficientes reservas para el 1^{er} año de vida (si la madre tomó suficiente B12).
 - Ácido fólico:
 - Reservas limitadas en el recién nacido.
 - Las necesidades se cubren con leche materna o fórmula láctea.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Agua y electrolitos
- ▶ Energía
- ▶ Proteínas, lípidos y carbohidratos
- ▶ **Vitaminas y minerales**
- ▶

- 
- Vitamina D:
 - La leche materna: fuente insuficiente.
 - Se recomienda la **suplementación** en niños que sólo reciben leche materna.
 - Vitamina K:
 - **Suplementación al nacer** (1 mg intramuscular) para prevenir la enfermedad hemorrágica del recién nacido.
 - Hierro:
 - Recién nacido a término: reservas para 6 meses.
 - Bajas reservas: mayor riesgo de anemia tras el nacimiento
→ suplementación de leche materna o fórmula láctea fortificada en Fe.



Índice

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
- 2. Lactancia materna**
 - 2.1. Composición de la leche materna
 - 2.2. Factores inmunológicos y defensivos
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

► Composición de la leche materna

► Factores inmunológicos y defensivos



- “La lactancia materna es la mejor opción para alimentar al niño, salvo excepciones”. *American Academy of Pediatrics, 1998*

http://hispasante.hispagenda.com/documentacion/guias/medicina/pediatria/Recomendaciones_Lactancia_Materna.pdf



Licencia CC BY-SA

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crying_newborn.jpg

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Composición de la leche materna

▶ Factores inmunológicos y defensivos



- Leche materna → composición variable:
 - comienzo de toma: + rica en carbohidratos y agua
 - final de toma: - agua y + lípidos.

- Según composición → 3 tipos de leche:
 - Calostro
 - Leche de transición
 - Leche madura



1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

► Composición de la leche materna

► Factores inmunológicos y defensivos



Composición (unidades/L)

	Calostro	Leche definitiva
Energía (kcal)	Muy variable	700
Prot. total (g)	100	11
Ig A secretoria (g)	54	1,5
Lactoferrina (g)	14	1,5
Caseína/lactosuero	16:84	40:60
Grasa (g)	29	42
AGS/AGP	41:59	50:50
Lactosa (g)	53	70
Vitamina A (µg)	1260	600
Vitamina D (µg)	18	6

Ig A, inmunoglobulina A; AGS, ácidos grasos saturados; AGP, ácidos grasos poliinsaturados

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

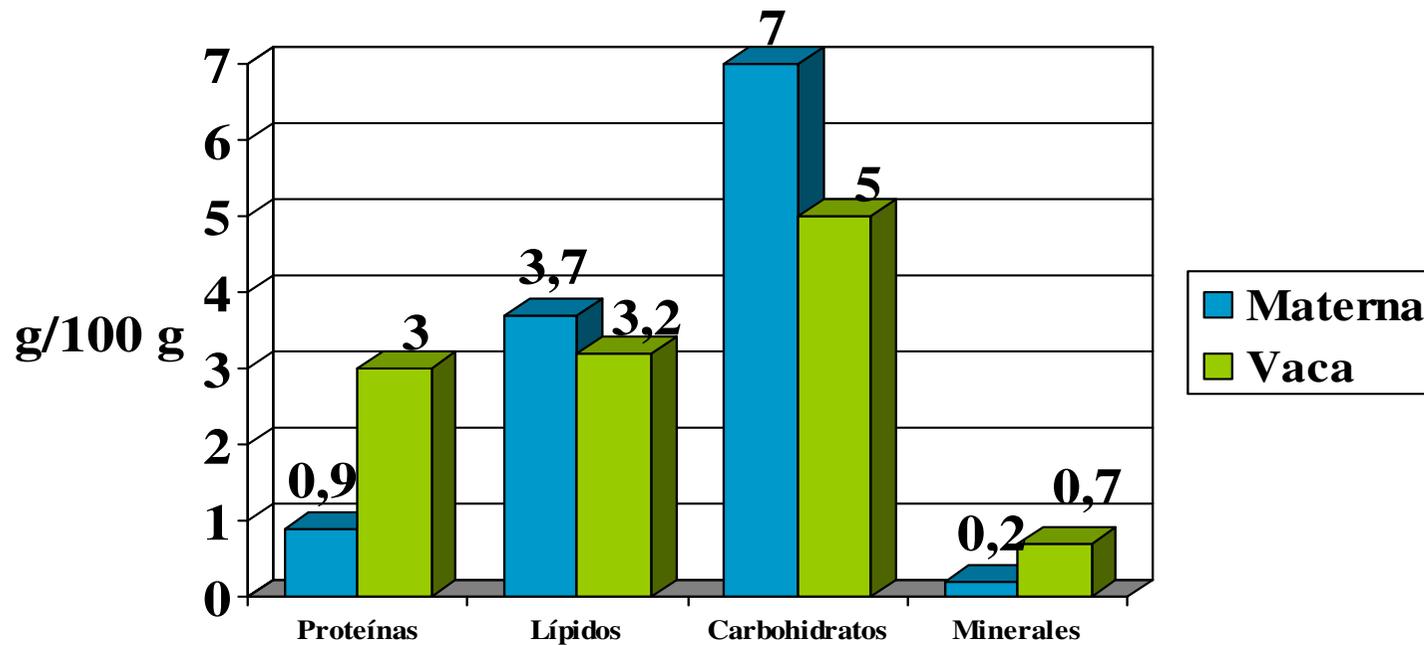
2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

Composición de la leche materna

Factores inmunológicos y defensivos



1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

▶ Composición de la leche materna

▶ Factores inmunológicos y defensivos



Proteínas

- 0,9 g/100 g de leche → 7% de la energía total
- Elevada utilización y no antigénica.

Leche de vaca

Lactoglobulinas
(hipersensibilidad
e intolerancia digestiva)

Leche humana

Lactoalbúmina,
poca caseína
(aspecto transparente)

Contenido proteico
3 veces mayor

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ **Composición de la leche materna**

▶ Factores inmunológicos y defensivos



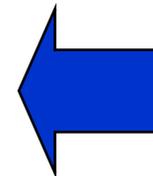
Proteínas

Caseína/proteínas lactosuero

Leche de vaca
80:20

Leche humana
40:60

Elevada superficie
de ataque enzimático



**Coagulación en
finos y numerosos
copos fácilmente
digeribles**

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

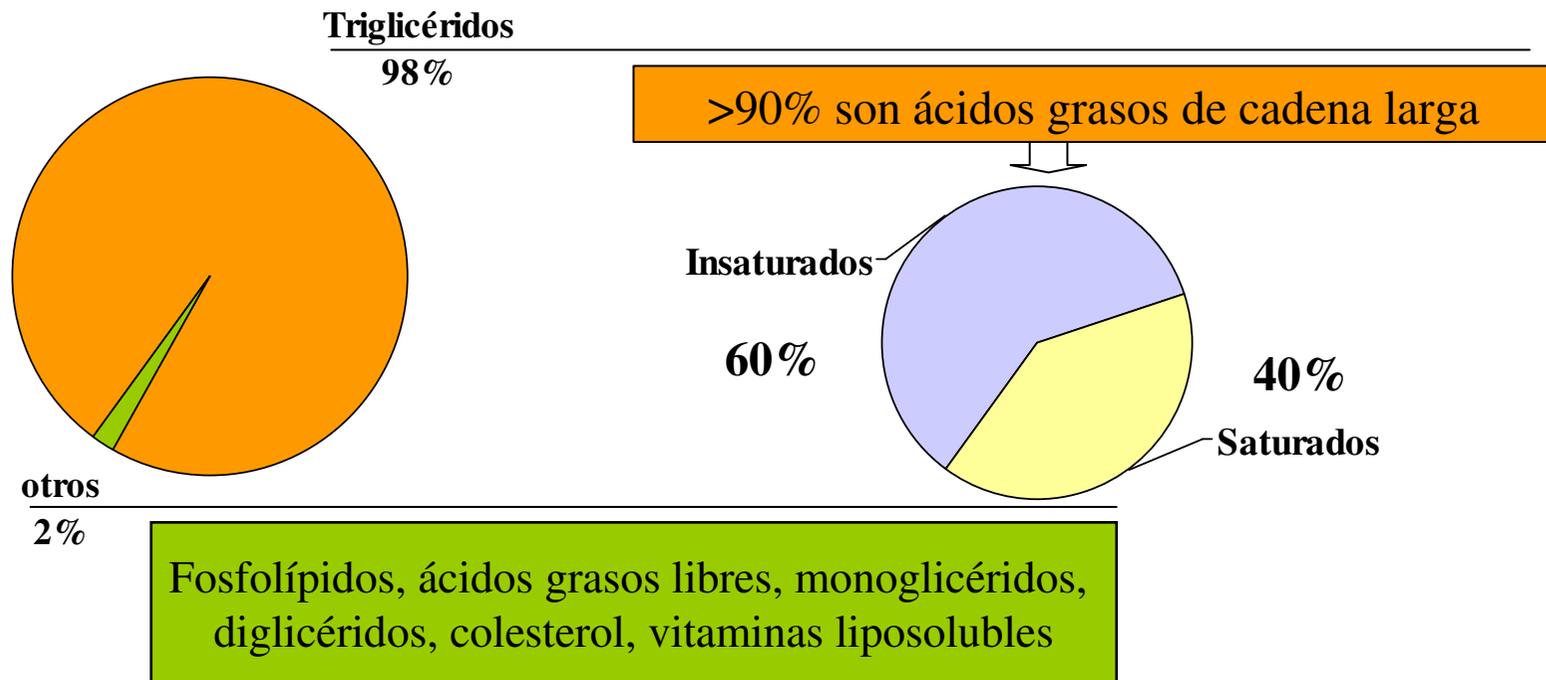
Composición de la leche materna

Factores inmunológicos y defensivos



Lípidos

- 4-4,5 g/dl → 50% de la energía total



1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

► Composición de la leche materna

► Factores inmunológicos y defensivos



Lípidos

Colesterol
Abs. de grasa
en r.n. a término

Leche de vaca
- abundante

85%

Leche humana
+ abundante

95%

- Lipasa pancreática escasa.
- Absorción de grasa depende de la lipasa lingual y de la leche materna

- ↑ ácidos grasos insaturados → mejor absorción
- Ácidos grasos saturados (palmítico) en posición 2 del triglicérido.

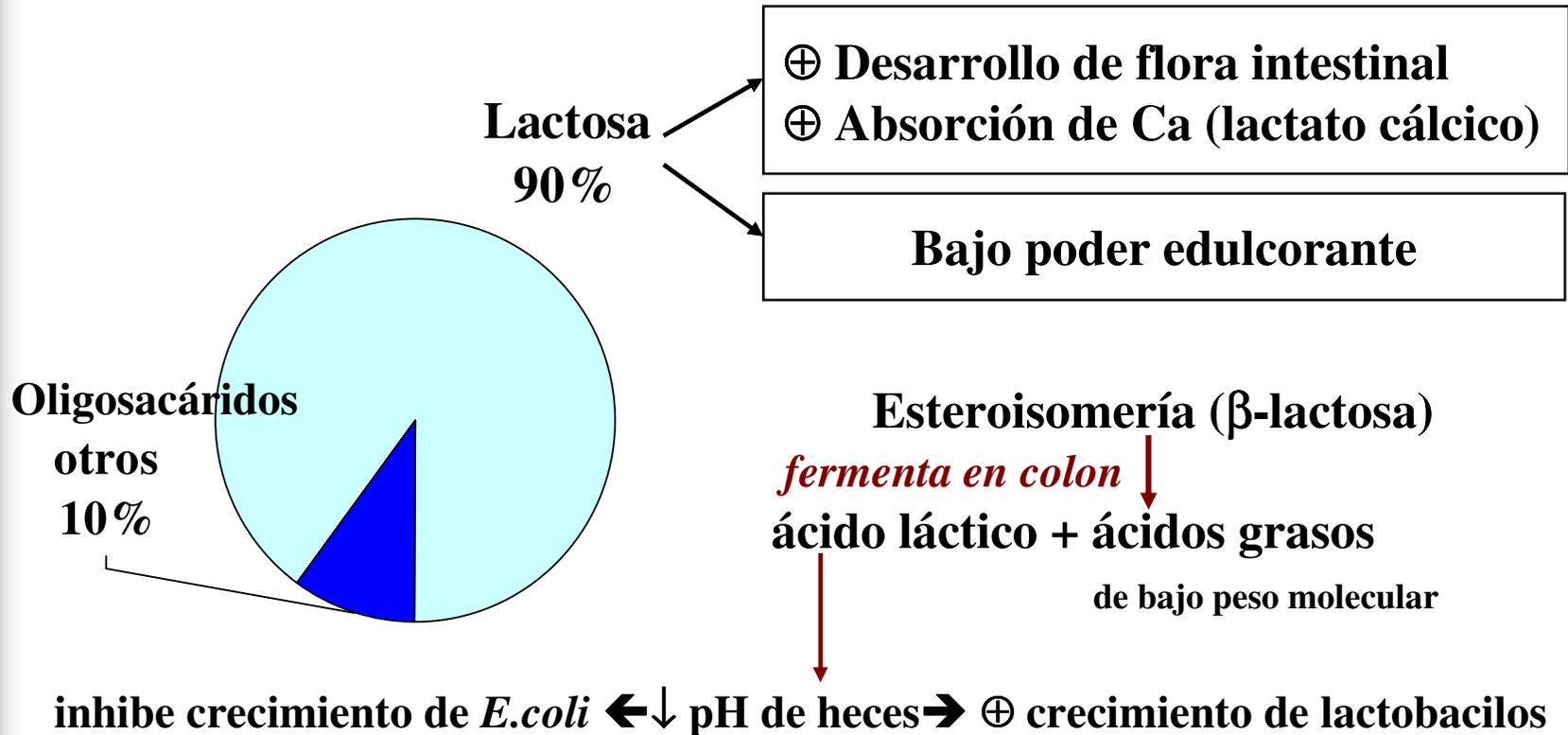
1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

Composición de la leche materna

Factores inmunológicos y defensivos

Carbohidratos

- 7 g/dl → 40-50% de la energía total



1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

Composición de la leche materna

Factores inmunológicos y defensivos



Vitaminas

- Leche materna:
 - Cubre necesidades durante los primeros 4-6 meses.
 - Excepto: vitamina D (suplementación: 400 UI /día).

Minerales

Concentración de minerales

[Ca] y [P]

	<u>Leche de vaca</u>	<u>Leche humana</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • estructura y composición lipídica • > contenido en lactosa • optima relación Ca/P \approx 2
		menor (< carga renal de solutos)
		menor [] mayor utilización

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

▶ Composición de la leche materna

▶ Factores inmunológicos y defensivos



Minerales

[Fe]
% de abs.

Leche de vaca

20%

Leche humana

[] similar
60%

↑ [lactoferrina]

- AAP recomienda suplementación con flúor (0,25 mg/día) en lactancia materna.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Composición de la leche materna

▶ Factores inmunológicos y defensivos



- Agentes antiinfecciosos
- Leucocitos
- Agentes antiinflamatorios
- Enzimas
- Factores de crecimiento
- Hormonas



Licencia CC 0

<http://pixabay.com/es/beb%C3%A9-mama-lactancia-materna-21167/>

Menos infecciones

- Mejor estado nutritivo
- Agentes inmunológicos y defensivos

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Composición de la leche materna
▶ **Factores inmunológicos y defensivos**



– **Lactoferrina:**

- Bacteriostático (dificulta a las bacterias el acceso al Fe).
- Otras funciones antiinfecciosas.

– **Lactoperoxidasa:**

- Se produce en macrófagos de la leche.
- Actividad bactericida (potencia los anticuerpos frente a *E.coli*).

– **Proteínas fijadoras de vitamina B₁₂:**

- Inhibe el crecimiento de *E.coli*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Clostridium*, etc.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Composición de la leche materna
▶ **Factores inmunológicos y defensivos**



– Oligosacáridos:

- Ayudan a bloquear a antígenos que atacan el epitelio gastrointestinal y el tracto urinario (inhibe la adhesión de bacterias a células epiteliales).
- Promueve el crecimiento de *Lactobacillus*.
- Ricos en N-acetilneuraminico (NANA) → efecto bífidus, protege frente a patógenos en el desarrollo del cerebro y sistema nervioso.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Composición de la leche materna
- ▶ **Factores inmunológicos y defensivos**



– Hormonas:

- Factor de crecimiento epidérmico (en leche materna durante el 1^{er} trimestre) → favorece la proliferación y diferenciación gastrointestinal.
- IGF-I.

– Lisozima:

- Bacteriostático (en mayor cantidad en calostro).
- Factor antimicrobiano digestivo (mayor actividad que en leche de vaca).

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Composición de la leche materna
- ▶ **Factores inmunológicos y defensivos**



– Inmunoglobulinas:

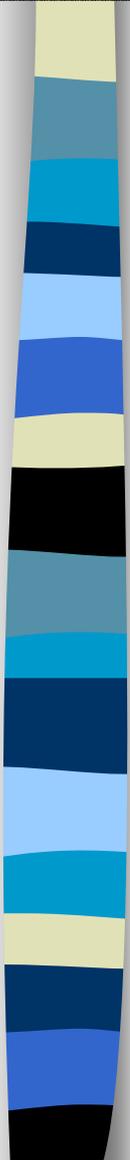
- Ig A secretoria ([]máx. el 2º día tras el parto).
- Capacidad antigénica específica (por exposición antigénica de la madre a nivel intestinal y tracto respiratorio superior).
- Subclase de Ig G (interviene en la activación del complemento).

– Factores antiinflamatorios:

- Lactoferrina, lisozima, Ig A, antioxidantes, prostaglandinas.

– Lipasa:

- Estimula la producción de sales biliares.





Índice

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
- 3. Lactancia de fórmula**
 - 3.1. Fórmula de inicio
 - 3.2. Fórmula de continuación
 - 3.3. Fórmulas especiales
4. Alimentación complementaria

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ **Fórmula de inicio**

▶ Fórmula de continuación

▶ Fórmulas especiales

▶

▶

- Destinadas a los lactantes a término (0 a 6 meses) y prematuros >2,5 kg.
- **ESPGHAN** (European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition):
 - éstas fórmulas deben cubrir las necesidades nutricionales esenciales, y
 - adaptarse a la tolerancia restringida a ciertos nutrientes, e
 - incluir un margen de seguridad razonable (para menor tolerancia en caso de enfermedad y pequeños errores al preparar la fórmula).

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

- ▶ **Fórmula de inicio**
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ Fórmulas especiales
- ▶
- ▶

Recomendaciones de la ESPGHAN (2005)

Energía

Dilución 12-14%

- **60-70 kcal/100 ml**
- Control del apetito (cambios en la composición de la leche materna)
→ ↓ incidencia de obesidad.



Licencia CC BY-SA

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meni%C3%B1o_e_biber%C3%B3n.jpg

Proteínas

- **1,8-3 g/100 kcal**
- Índice químico $\geq 80\%$ del de la leche materna.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

- ▶ **Fórmula de inicio**
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ Fórmulas especiales
- ▶
- ▶

Recomendaciones de la ESPGHAN (2005)

Lípidos

- **4,0-6,0 g/100 kcal**
- Absorción en recién nacido a término a la edad de 1 mes: mínimo 85%.
- Grasas vegetales: aceite de soja, de oliva, de coco, etc.
- AL 300-1200 mg/100 kcal; ALN 50-240 mg/100 kcal
- AL/ALN 5-15

Carbohidratos

- **9-14 g/100 kcal**
- Lactosa (90% en leche materna).

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Fórmula de inicio

▶ **Fórmula de continuación**

▶ Fórmulas especiales

▶

▶

- Destinada a formar parte de un esquema de alimentación diversificada a partir de los 4-6 meses de edad y hasta los 3 años de edad.
- No es necesario invertir el cociente caseína/prot. del lactosuero, ni desmineralizar hasta límites tan bajos.
- Todavía no puede tomar leche de vaca:
 - Aporte insuficiente de Fe
 - Alto poder alergénico

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Fórmula de inicio

▶ **Fórmula de continuación**

▶ Fórmulas especiales

▶

▶

Lípidos

- ≈ 6 meses mejora el aprovechamiento por:
 - ↑ masa micelar de las sales biliares
 - ↑ secreción de lipasa pancreática
- Otras fuentes de ácidos grasos esenciales.

Carbohidratos

- Lactosa: prioritaria.
- Cantidad de sacarosa, fructosa y miel <20% de los carbohidratos totales.

Minerales

- Cubrir las necesidades de Ca, P y Mg con una ingesta no > 500 ml/día de fórmula.

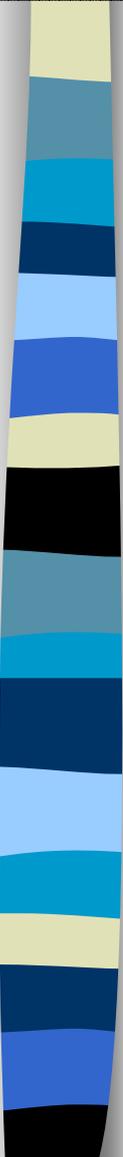
1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Fórmula de inicio
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ **Fórmulas especiales**
- ▶
- ▶

- 
- Leches hidrolizadas
 - Leches para lactantes con trastornos del aparato digestivo
 - Leches para lactantes con regurgitaciones
 - Fórmulas lácteas sin lactosa
 - Fórmulas lácteas a base de proteína de soja

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Fórmula de inicio
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ **Fórmulas especiales**
- ▶
- ▶

■ Leches hidrolizadas

■ Características

- • Prot. hidrolizadas (en diferente grado)
- • Pueden contener lactosa.

■ Indicaciones

- • Prevención y tratamiento de alergia alimentaria.

■ Indicaciones incorrectas

- • Medida preventiva si ya ha tomado una fórmula estándar.
- • Cólicos del lactante.
- • Realimentación tras gastroenteritis aguda.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Fórmula de inicio
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ **Fórmulas especiales**
- ▶
- ▶

■ Leches hidrolizadas

■ **Leches para lactantes con trastornos del aparato digestivo**

■ **Características**

- Prot. hidrolizadas fácilmente digeribles.
- Bajo contenido en lactosa ($\approx 3,7$ g/100 kcal).

■ **Indicaciones**

- Prevención de alergia a las proteínas de leche de vaca.
- Trastornos digestivos leves: regurgitaciones, cólicos, flatulencias, estreñimiento.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Fórmula de inicio
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ **Fórmulas especiales**
- ▶
- ▶

- Leches hidrolizadas
- Leches para lactantes con trastornos del aparato digestivo

■ **Leches para lactantes con regurgitaciones**

■ **Características**

- Espesantes (harina de semillas de algarrobo, amilopectina, almidones de maíz o arroz).
- Contenido en grasa reducido (4,7 g/100 kcal) → vaciado gástrico.

■ **Indicaciones**

- Lactantes con regurgitaciones, vómitos y otros trastornos leves del aparato digestivo.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Fórmula de inicio
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ **Fórmulas especiales**
- ▶
- ▶

- Leches hidrolizadas
- Leches para lactantes con trastornos del aparato digestivo
- Leches para lactantes con regurgitaciones

Fórmulas lácteas sin lactosa



Características

- Ausencia de lactosa.

Indicaciones

- Intolerancia a lactosa asociada a trastornos gastrointestinales.
- Recuperación de diarrea severa.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

- ▶ Fórmula de inicio
- ▶ Fórmula de continuación
- ▶ **Fórmulas especiales**
- ▶
- ▶

- Leches hidrolizadas
- Leches para lactantes con trastornos del aparato digestivo
- Leches para lactantes con regurgitaciones
- Fórmulas lácteas sin lactosa
- **Fórmulas lácteas a base de proteína de soja**

Características

- Ausencia de lactosa.
- Carbohidratos: dextrinomaltosa (fácil digestión y absorción).
- Fortificadas en L-metionina, taurina, carnitina, Zn y Fe.

Indicaciones

- Intolerancia a la lactosa.
- Alergia a proteínas de leche de vaca mediada por Ig E en lactantes >6-12 meses.
- Alimentación de lactantes y niños con galactosemia.



Índice

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria
 - 4.1. Etapas de la alimentación complementaria
 - 4.2. Cereales, frutas y verduras
 - 4.3. Carnes, pescados y huevos
 - 4.4. *Baby-foods* o tarritos

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

▶ Etapas de la alimentación complementaria

- ▶ Cereales, frutas y verduras
- ▶ Carnes, pescado y huevos
- ▶ *Baby-foods* o tarritos
- ▶

- **Beikost** o alimentación complementaria: todos los alimentos que no sean la leche materna ni la fórmula láctea, que se emplean en la alimentación del lactante a partir de los 4-6 meses.
- **1^{er} año:**
 - Leche materna o de fórmula ≥ 500 ml/día (crecimiento).
 - Alimentación complementaria $< 50\%$ de las necesidades energéticas.

Recién nacido	4-6 meses	6-8 meses	1 año
100% líquidos	Alimentación semisólida (cereales, fruta)	Verduras pasadas, carnes...	$\approx 70/30\%$ líquido/sólido
	6 meses Beikost: 20% de la energía	10 meses Beikost: 50% de la energía	

1. Necesidades y recomendaciones
nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ **Etapas de la alimentación complementaria**

▶ Cereales, frutas y verduras

▶ Carnes, pescado y huevos

▶ *Baby-foods* o tarritos

▶

Pautas para la introducción de beikost:

- A) Introducción progresiva (cantidad y variedad).
- B) Reintroducir alimentos rechazados a la semana o 2 semanas.
- C) Introducir el gluten entre los 4-6 meses.
- D) Alimentos más alergénicos (huevo, pescado fresco, melocotón ...) se introducen tardíamente.
- E) Valorar signos de intolerancia o alergia alimentaria.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

▶ **Etapas de la alimentación complementaria**

- ▶ Cereales, frutas y verduras
- ▶ Carnes, pescado y huevos
- ▶ *Baby-foods* o tarritos
- ▶

Hasta 6 meses	Lactancia materna exclusiva
5 meses	Cereales sin gluten Frutas (pera, plátano, manzana, naranja)
6 meses	Verdura Carne Cereales con gluten
6-12 meses	Yogur Pescado Huevo Verduras de hoja Legumbres Otras Frutas
12 meses	Leche de vaca no modificada

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales
2. Lactancia materna
3. Lactancia de fórmula
4. Alimentación complementaria

- ▶ Etapas de la alimentación complementaria
- ▶ **Cereales, frutas y verduras**
- ▶ Carnes, pescado y huevos
- ▶ *Baby-foods* o tarritos
- ▶

Cereales

Cereales + frutas

- Monocereales
- Complejos:
 - varios cereales
 - varios cereales + frutas

Lacteados

- preparar con agua

No lacteados

- preparar con leche

Simples

Enriquecidos

- Proteínas (lacteados)
- Minerales (Fe, etc.)

Sin gluten

- normales
- especiales

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Etapas de la alimentación complementaria

▶ **Cereales, frutas y verduras**

▶ Carnes, pescado y huevos

▶ *Baby-foods* o tarritos

▶

Cereales

- Composición:
 - Energía (carbohidratos), proteínas, vitaminas, minerales,
 - ácidos grasos esenciales (0,5-1g/100g).

- Etiquetado:
 - Indicar si contienen gluten.
 - Si no llevan leche o proteína láctea: origen de la proteína.
 - Modo de preparación (con agua o leche).
 - Conservación.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Etapas de la alimentación complementaria

▶ **Cereales, frutas y verduras**

▶ Carnes, pescado y huevos

▶ *Baby-foods* o tarritos

▶

Frutas

- A partir del 5º mes.
- Composición:
 - vitamina C, fibra, agua, otras vitaminas, azúcares, etc.

Verduras

- A partir del 6º mes.
- No conviene añadir sal (ni en preparaciones caseras, ni comerciales).

**PRINCIPIOS DE ORIENTACIÓN PARA
LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
DEL NIÑO AMAMANTADO**

http://whqlibdoc.who.int/paho/2003/9275324603_spa.pdf

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Etapas de la alimentación complementaria

▶ Cereales, frutas y verduras

▶ **Carnes, pescado y huevos**

▶ *Baby-foods* o tarritos

▶

Carnes

- A partir del 6º mes: + verduras y legumbres
- 25 g/día → 50 g al final del 1º año

Pescados blancos

- A partir del 8-9º mes

Huevos

- A partir del 8-9º mes.
- 1/2 yema cocida 2 o 3 veces/semana.
- Final del 1º año: huevo entero.

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Etapas de la alimentación complementaria

▶ Cereales, frutas y verduras

▶ Carnes, pescado y huevos

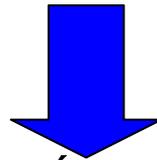
▶ ***Baby-foods o tarritos***

▶

- Preparados comerciales de frutas, verduras, carnes, pescado, huevo y cereales

- Consistencia:

- Homogeneización completa



- Texturas más espesas

1. Necesidades y recomendaciones nutricionales

2. Lactancia materna

3. Lactancia de fórmula

4. Alimentación complementaria

▶ Etapas de la alimentación complementaria

▶ Cereales, frutas y verduras

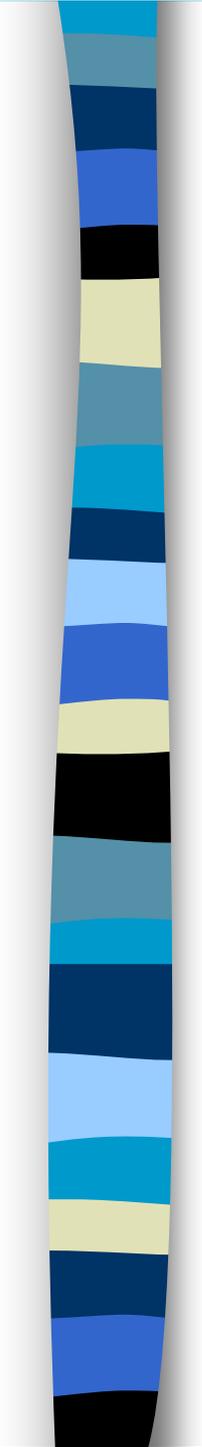
▶ Carnes, pescado y huevos

▶ **Baby-foods o tarritos**

▶

Recomendaciones de la ESPGHAN sobre los alimentos infantiles preparados en tarritos

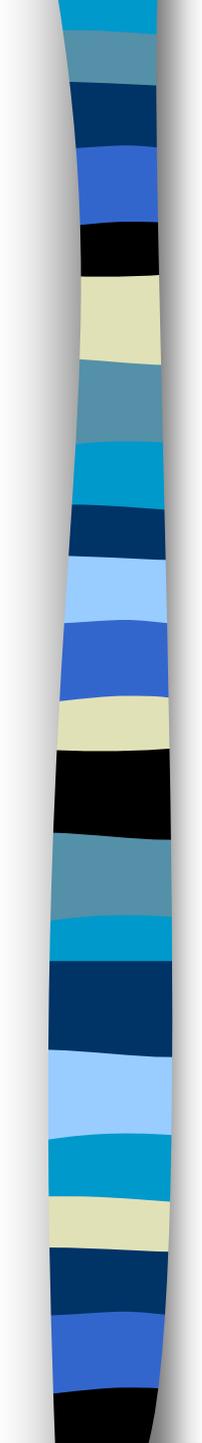
Energía	>70 kcal/100g	Mezclas de carne o pescado con verduras, arroz, patatas, etc. (<i>platos completos</i>).
Proteínas	>6,5 g/100 kcal	Preparados de carne y pescado que requieren la adición de verduras, arroz, patatas, etc.
	>4,2 g/100 kcal	Mezclas de carne o pescado Con verduras, arroz, patatas, etc. (<i>platos completos</i>).
Na	<230 mg/100 kcal	



Tema 2. La alimentación del lactante

Conceptos clave

- La alimentación durante la infancia varía con la edad. El tipo de alimentación está condicionado por la maduración de los órganos digestivos y de aquellos que intervienen en el proceso alimentario.
- La leche materna es el alimento ideal para el lactante. En su defecto es necesario el uso de fórmulas lácteas.
- Cuanto mayor es el lactante menos compleja es la fórmula que necesita debido a la maduración de sus mecanismos de homeostasis, digestión, absorción y metabolismo. Por eso se utilizan fórmulas de inicio para los lactantes de 4-6 meses y de continuación a partir de esa edad.



Tema 2. La alimentación del lactante

Conceptos clave

- La composición de las fórmulas debe cumplir una serie de recomendaciones con el fin de cubrir los requerimientos de energía y nutrientes del lactante sano y promover un crecimiento, desarrollo y estado de salud adecuados.
- La alimentación complementaria debe iniciarse a partir de los 4-6 meses y debe realizarse de forma progresiva.
- El orden de introducción de los distintos alimentos está influenciada en gran medida por condicionantes socio-culturales.