



Alimentación infantil

FÓRMULAS ADAPTADAS PARA LACTANTES Y SUS MODIFICACIONES *pág. 325*

FÓRMULAS ESPECIALES EN PEDIATRÍA *pág. 339*

Puntos clave

● La ingesta dietética recomendada de energía, macro y micronutrientes es una buena referencia nutricional en la infancia. Los requerimientos medios estimados, las raciones dietéticas recomendadas, y la ingesta adecuada se relacionan con la reducción del riesgo de enfermedades crónicas.

● Existen razones suficientes para que la diversificación alimentaria se inicie entre el cuarto y el sexto mes.

● Fomentar la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses, que la ingesta de lácteos no sea inferior a 500 ml/día y no introducir el gluten antes del sexto mes ni la leche entera de vaca antes del año son normas universalmente aceptadas.

● La dieta diaria del preescolar debe incluir alimentos de los 5 grupos básicos. Se debe limitar el consumo de bollería industrial, alimentos manufacturados y calorías vacías, y estimular el consumo de agua frente a refrescos. Esta edad es determinante para establecer hábitos dietéticos saludables que eviten la aparición de trastornos y enfermedades en la edad adulta.

● Entre los 2 y los 6 años es normal un cambio negativo en la conducta alimentaria del niño, lo que justifica un menor apetito y desinterés por la comida.

Alimentación en la primera infancia

JUAN CARLOS SILVA

Centro de Salud Laguna de Duero. Valladolid. España.
jc_silva@latinmail.com

La alimentación es uno de los factores que en mayor medida determinan el estado de salud presente y futuro del individuo. Desde la gestación hasta la adolescencia, fomentar una alimentación equilibrada e implantar unos hábitos dietéticos saludables contribuyen al buen desarrollo físico, psíquico y social del niño, y evitan la aparición de trastornos y enfermedades en la edad adulta. Durante la primera infancia el niño introducirá progresivamente todos los alimentos en su dieta, pasando de una alimentación exclusivamente láctea a una dieta variada, acorde con las recomendaciones nutricionales para su edad y adaptada a su entorno familiar y sociocultural.

Recomendaciones nutricionales

La Food and Nutrition Board, de la National Academy of Sciences, ha publicado, desde el año 1989 hasta la actualidad, varios informes sobre las necesidades nutricionales para las diferentes edades y períodos del desarrollo infantil¹⁻⁶. Establece la ingesta dietética recomendada (RDI) como un término genérico que agrupa 4 conceptos:

1. Los requerimientos medios estimados (EAR) son los valores de ingesta supuestos para cubrir las necesidades del 50% de la población.
2. Las raciones dietéticas recomendadas (RDA) establecen, a partir de la evidencia científica, las necesidades de energía y nutrientes. Sus cifras, excepto para la energía, se establecen en 2 desviaciones estándar (DE) por encima de los requerimientos medios estimados de nutrientes ($RDA = EAR + 2 DE$ EAR). Satisfacen las necesidades del 97-98% de la población sana y se considera inadecuada una ingesta nutricional inferior a los 2 tercios.

3. La ingesta adecuada (IA) se utiliza para nutrientes sobre los que no existen RDA por falta de evidencia científica suficiente. Sus valores se fundamentan en observaciones experimentales, son menos precisos que las RDA y deben utilizarse con más precaución.

4. El nivel máximo tolerable (UP) marca los límites superiores de ingesta diaria de un nutriente a partir del cual podría ser perjudicial para la salud.

Los valores establecidos por las RDI son datos orientativos que constituyen en general una buena referencia nutricional y pueden utilizarse para planificar y elaborar dietas en la población sana. Tienen el inconveniente de estar referidos a la edad, obviando las diferencias fisiológicas, madurativas y de actividad individual que los haría más ajustados a las necesidades reales. Los EAR, las RDA y la IA están relacionados con la reducción del riesgo de enfermedades crónicas como la osteoporosis, enfermedades cardíacas o la hipertensión. En el polo opuesto, el UP es un indicador específico diseñado para las situaciones en las que se ha podido constatar los riesgos de una ingesta excesiva. Adquiere una gran importancia en las sociedades desarrolladas por la tendencia, cada vez más arraigada, de consumir alimentos fortificados y de utilizar suplementos vitamínicos y de minerales (tablas 1-3)¹⁻⁸.

Diversificación alimentaria

La leche materna es aceptada por los Comités Científicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Asociación Española de Pe-

Tabla 1. Energía y macronutrientes. Ingestas dietéticas de referencia. Niños de 0 a 8 años

Edad	Energía ^a V/M (kcal)	Hidratos de carbono (g/%)	Fibra (g)	Grasas (g/%)	ω 6 Ácido linoleico (g/%)	ω 3 Ácido linolénico (g/%)	Proteínas ^c (g/%)
Lactantes (meses)							
0-6	570/520 (3 meses)	60 ^b /SD	SD	31 ^b /-	4,4 ^b /SD	0,5 ^b /SD	9,1 ^b /SD
7-12	743/676 (9 meses)	95 ^b /SD	SD	30 ^b /-	4,6 ^b /SD	0,5 ^b /SD	13,5/SD
Niños (años)							
1-2	1.046/ 992 (2 años)						
3-8	1.742/ 1.642 (6 años)						
1-3		130/45-65	19 ^b	-/30-40	7 ^b /5-10	0,7 ^b /0,6-1,2	13/5-20
4-8		130/45-65	25 ^b	-/25-35	10 ^b /5-10	0,9 ^b /0,6-1,2	19/10-30

Todos los valores están expresados en cantidades diarias. Los valores en negrita corresponden a las raciones dietéticas recomendadas (RDA). El consumo por exceso o defecto implica un potencial riesgo de enfermedad crónica y/o insuficiente ingreso de nutrientes esenciales. ^aRequerimientos estimados de energía (EER) = gasto de energía + energía de formación. ^bEl valor indicado corresponde a la ingesta adecuada (IA). ^cBasado en 1,5 g/kg/día para lactantes, 1,1 g/kg/día para los niños de 1-3 años y 0,95 g/kg/día para los niños de 3-8 años. V/M: varones/mujeres; %: porcentaje del total de energía; rango de distribución aceptable de macronutrientes; SD: sin determinar; -: no hay suficientes datos para determinar el nivel de riesgo o el necesario para prevenir enfermedades crónicas. Dietary Referente Intakes (DRI). Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences, 2002.

Tabla 2. Minerales. Ingestas dietéticas de referencia. Niños 0-8 Años

Edad	Calcio (mg/mmól)	Fósforo (mg/mmól)	Magnesio (mg/mmól)	Flúor (mg)	Hierro (mg)	Manganeso (mg)	Cinc (mg)	Cromo (μ g)	Cobre (μ g)	Yodo (μ g)	Selenio (μ g/ μ mol)	Molibdeno (μ g)
Lactantes (meses)												
0-6	210/5,3*	100/3,2*	30/1,1*	0,01*	0,27*	0,003*	2*	0,2*	200*	110*	15/ 0,19*	2*
7-12	270/6,8*	275/8,9*	75/3,1*	0,5*	11	0,6*	3	5,5*	220*	130*	20/0,25*	3*
Niños (años)												
1-3	500/12,5*	460/14,8	80/3,3	0,7*	7	1,2*	3	11*	340	90	20/0,25	17
4-8	800/ 20,0*	500/16,1	130/5,4	1*	10	1,5*	5	15*	440	90	30/0,38	22

Todos los valores están expresados en cantidades diarias. Los valores en negrita corresponden a las raciones dietéticas recomendadas (RDA). *El valor indicado corresponde a la ingesta adecuada (IA). Dietary Referente Intakes (DRI). Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences, 1997-2001.

Tabla 3. Vitaminas. Ingestas dietéticas de referencia. Niños de 0 a 8 años

Edad	Vitamina A (μ g)	Tiamina B ₁ (mg)	Riboflavina B ₂ (mg)	Piridoxina B ₆ (mg)	Vitamina B ₁₂ (μ g)	Vitamina C (mg)	Vitamina D ^e (μ g/U)	Vitamina E ^f (mg/ μ mol)	Vitamina K (μ g)	Niacina ^c (mg)
Lactantes (meses)										
0-6	400 ^a	0,2 ^a	0,3 ^a	0,1 ^a	0,4 ^a	40 ^a	5,0/200 ^a	4/9,3 ^a	2,0 ^a	2 ^d
7-12	500 ^a	0,3 ^a	0,4 ^a	0,3 ^a	0,5 ^a	50 ^a	5,0/200 ^a	5/11,6 ^a	2,5 ^a	4 ^a
Niños (años)										
1-3	300	0,5	0,5	0,5	0,9	15	5,0/200 ^a	6/13,9	30 ^a	6
4-8	400	0,6	0,6	0,6	1,2	25	5,0/200 ^a	7/16,3	55 ^a	8

Todos los valores están expresados en cantidades diarias. Los valores en negrita corresponden a las raciones dietéticas recomendadas (RDA). 1 μ g de EDF = 1 μ g de folato consumido con el estómago vacío = 0,61 μ g de ácido fólico ingerido junto con las comidas. ^aEl valor indicado corresponde a la ingesta adecuada (IA). ^bLos valores que de folato (EDF). ^cLos valores señalados en esta columna se refieren a equivalentes de niacina (NE). 1 mg de niacina = 60 mg de triptófano. ^dEl valor corresponde a la AI de vitamina D. En ausencia de exposición adecuada al sol. ^eLos valores de la columna se refieren al α -tocoferol. Dietary Referente Intakes (DRI). Food and Nutrition Board.

diatría (AEP) como el “patrón oro” de referencia que sirve como modelo para cubrir todas las necesidades nutricionales hasta el sexto mes de vida⁹⁻¹¹. Con esta premisa, el Comité de Nutrición de la AAP ha definido 3 períodos de alimentación infantil⁹:

- Período de lactancia: desde el nacimiento hasta los 4-6 meses de vida. La leche materna o de fórmula adaptada es el único alimento.
- Período de transición: desde los 4-6 meses hasta 1 año de edad. Se realiza la diversificación alimentaria.
- Período de adulto modificado: abarca la edad preescolar y la escolar hasta los 7-8 años de edad. El niño se incorpora de forma progresiva a la alimentación familiar.

El proceso de diversificación alimentaria se caracteriza por la introducción progresiva y reglada de alimentos líquidos o sólidos, diferentes de la leche materna o de fórmula adaptada, en la dieta del lactante. Se trata de un período de transición durante el que el niño incorpora en su dieta nuevos alimentos, conocidos también como *alimentación complementaria* (AC) o *Beikost*¹²⁻¹⁵. Siempre que sea posible, debe mantenerse el pecho como aporte lácteo, por lo menos hasta los 12 meses de edad, y propiciar el destete progresivo al tiempo que se van introduciendo los cereales, las frutas, las verduras, las hortalizas, las legumbres, la carne, el pescado, el huevo y la leche entera con sus derivados, que son los principales alimentos que tradicionalmente componen la AC.

Cereales

Los cereales aportan energía (80 kcal/g) en forma de hidratos de carbono, con un alto contenido de almidón. Sus proteínas son de escaso valor biológico, excepto la soja. Son ricos en ácidos grasos esenciales, sales minerales y vita-

minas, en especial la tiamina. Se administran en forma de papillas de harinas constituidas por uno o varios cereales, con o sin gluten, e hidrolizados, para facilitar su absorción, ya que la actividad de la amilasa pancreática no alcanza los valores del adulto hasta los 2 años de edad. La introducción muy temprana de los cereales con gluten, como el trigo, la cebada, la avena o el centeno, pueden inducir la sensibilización en pacientes inmunológicamente susceptibles y la aparición de casos graves de enfermedad celíaca, por lo que la ESPGHAN recomienda no darlos antes del sexto mes de vida¹⁶. Cuando se introducen antes de esa edad, hay que empezar con un cereal de grano simple sin gluten, como el arroz o el maíz, continuar con multicereales sin gluten y, el sexto mes, introducir los cereales con gluten⁹. No está justificado retrasar la introducción del gluten más allá de los 7 meses, ya que puede dificultar la identificación clínica de la enfermedad celíaca en pacientes genéticamente predispuestos.

Las papillas de cereales se preparan con la leche materna o de fórmula en la primera toma de la mañana y la última de la noche, sin disminuir el volumen de leche, a una concentración de 4-5 g de almidón por cada 100 ml, para que sea fluida, y 7-8 g por 100 ml, para administrarlas con cuchara. No es aconsejable utilizar papillas de cereales lacteadas, que se reconstituyen con agua, ya que pueden suponer una reducción de la ingesta de proteínas y calcio¹³. Los cereales enriquecidos con hierro (0,5 mg de hierro/g de producto seco) no se consideran un buen aporte dietético, ya que ofrecen un bajo índice de absorción para este mineral¹⁷. La adición de miel es cariogénica e hipercalórica, por lo que no es recomendable. Tampoco se aconsejan aditivos, saborizantes o espesantes que pueden ocasionar reacciones alérgicas.

Frutas naturales

Las frutas naturales aportan hidratos de carbono, fundamentalmente en forma de sacarosa, vitaminas, minerales y fibras vegetales como la celulosa que favorecen el tránsito intestinal y la presencia de flora saprofita. Aunque el intestino delgado del recién nacido ya tiene sacarasa, no se recomienda su introducción hasta el quinto mes de vida. Los zumos sin azucarar y con cuchara, para evitar la denominada “caries del biberón” que afecta a los incisivos superiores, pueden ser una buena forma de inicio. Posteriormente se preparan en forma de papilla, con fruta del tiempo, fresca y madura, sin adición de azúcares ni hidratos de carbono (galletas, miel o leche condensada). El melocotón o las frutas rojas globuladas, como las fresas, no deben ofrecerse hasta los 18 meses, por su potencial alergénico. Las papillas de cereales con frutas como sustitutivo de las fru-

Lectura rápida



Durante la primera infancia, el niño pasa de una alimentación exclusivamente láctea a una dieta variada acorde con las recomendaciones nutricionales para su edad y adaptada a su entorno familiar y sociocultural.

Recomendaciones nutricionales

La ingesta dietética recomendada agrupa 4 conceptos que nos sirven de referencia nutricional para la población sana: los requerimientos medios estimados, las raciones dietéticas recomendadas, la ingesta adecuada y el nivel máximo tolerable.

Folato ^b (µg)	Ácido pantoténico (µg)	Biotina (µg)	Colina (mg)
65 ^a	1,7 ^a	5 ^a	125 ^a
80 ^a	1,8 ^a	6 ^a	150 ^a
150	2,0 ^a	8 ^a	200 ^a
200	3,0 ^a	12 ^a	250 ^a

proveniente de alimentos = 0,5 µg de ácido fólico aparecen en la columna se refieren a equivalentes dietéticos de la niacina preformada. ^a1 µg de colestiferol = 40 U Institute of Medicine. National Academy of Sciences, 1997-2001.



Lectura rápida



Diversificación alimentaria

Es un período de transición durante el que el lactante incorpora en su dieta nuevos alimentos líquidos o sólidos, diferentes de la leche materna o de la fórmula adaptada, conocidos también como alimentación complementaria o *Beikost*.

La ESPGHAN recomienda no introducir los cereales con gluten antes del sexto mes, ya que pueden inducir casos graves de enfermedad celíaca en lactantes inmunológicamente susceptibles, ni retrasarlo más allá del séptimo, porque puede dificultar el diagnóstico en niños genéticamente predispuestos.



tas naturales no son recomendables, ya que fundamentalmente aportan cereales y una pequeña cantidad de fruta. Los homogeneizados de frutas sólo deben ser una alternativa ocasionalmente, por su alta densidad energética y la adición de azúcares y otros hidratos de carbono.

Verduras y hortalizas

Las verduras y las hortalizas aportan agua, proteínas vegetales, minerales, vitaminas y celulosa que favorecen el peristaltismo y la formación del bolo fecal. Se pueden introducir desde el quinto o el sexto mes, en la toma del mediodía en forma de puré con múltiples vegetales, para aportar un mayor número de aminoácidos, y patatas, que constituyen el 50% de los platos de verdura. Las espinacas, la col, la remolacha y la zanahoria no deben administrarse en los primeros meses porque pueden acumular nitratos a partir de los fertilizantes y ser causa de metahemoglobinemia. De la misma manera, hay que tener precaución con las verduras conservadas en nevera más de 48 h, puesto que se incrementa la formación de nitritos.

Legumbres

Las legumbres aportan hierro, vitaminas y fibra, y son una buena fuente de proteínas de origen vegetal. Son deficitarias en un aminoácido esencial como la metionina, pero preparadas junto con cereales o patatas, que son deficitarios en lisina, se consigue un alimento muy completo y de alto valor biológico. Enteras no deben ofrecerse antes de los 2 años por su difícil digestión. Hasta esa edad se pueden introducir en la dieta junto con las verduras, trituradas y de preferencia sin cáscara, a partir de los 10-12 meses.

Carnes

Las carnes aportan proteínas de alto valor biológico (18-20 g de proteína/100 g de carne) que contienen todos los aminoácidos esenciales, hierro y vitaminas del grupo B, con escasa diferencia entre las carnes de los distintos animales (aves, ternera, vaca, cordero y conejo). Se introduce a partir del sexto mes junto con el puré de verduras en una cantidad aproximada de 20-40 g/día, comenzando habitualmente con el pollo, que es menos alergénico. En las vísceras como el hígado se acumulan los anabolizantes hormonales y tóxicos utilizados para el engorde de los animales, por lo que su inclusión en la dieta debe ser en pequeñas cantidades y de forma esporádica a partir del año de vida.

Pescados

Los pescados aportan al igual que la carne proteínas de alto valor biológico (14-20 g de proteína/100 g de pescado), vitaminas y minerales,

en especial fósforo. Las grasas son ácidos grasos poliinsaturados de la familia $\Omega 3$ con importante poder hipocolesterolemiante. No se recomienda su introducción hasta el noveno mes de vida, por su alergenicidad y la posibilidad de contener sustancias tóxicas como ácido bórico o mercurio. Hay que comenzar por los pescados blancos, que son mejor tolerados debido a su menor contenido graso y retrasar los azules hasta los 15-18 meses¹⁸. El pescado congelado tiene los mismos nutrientes que el fresco.

Huevos

Los huevos aportan ovoalbúmina y ovovitina como proteínas de alto valor biológico, hierro y vitaminas. Debido a su contenido en colesterol y potencial alergénico, se aconseja introducir la yema a partir del noveno o el décimo mes y la clara, al año. Debe administrarse cocido, ya que el jugo gástrico sólo digiere la ovoalbúmina si está cocida.

Leche entera de vaca

La leche entera de vaca es hiperproteica, hiperosmolar y deficiente en ácidos grasos esenciales, hierro, vitaminas D y C. Su introducción temprana puede ocasionar una sobrecarga renal de solutos, anemia ferropénica, un perfil lipídico con aumento del colesterol y los ácidos grasos saturados, y sensibilización alérgica¹⁹. Por estos motivos, nunca debe introducirse antes del año de edad²⁰⁻²². El momento exacto de la introducción después de los 12 meses debe valorarse de forma individual y teniendo en cuenta el nivel socioeconómico. Como alternativas se aconseja utilizar hasta los 18-36 meses fórmulas de continuación o las denominadas "leches de crecimiento", que se elaboran suplementadas o fortificadas con hierro, oligoelementos, vitaminas y una composición lipídica con menos ácidos grasos saturados y más insaturados que las fórmulas de continuación^{18,23}. Las leches descremadas no deben utilizarse en menores de 2 años. Los derivados lácteos fermentados como el yogur, que contiene poca lactosa y la caseína tratada, regeneran la flora intestinal y, por su acidez y fácil absorción, son una buena fuente de calcio que puede introducirse en la dieta desde el noveno mes. Otros derivados lácteos, como el queso fresco, pueden ofrecerse a partir de los 10-12 meses, y en estudios recientes se ha demostrado que no tienen un efecto negativo sobre el colesterol sérico. En los últimos años se han incorporado a los productos utilizados en la alimentación del lactante prebióticos, probióticos o ambos (simbióticos). Como prebióticos se utilizan los fructooligosacáridos y los galactooligosacáridos, que incrementan los valores de bifidobacterias y lactobacilos en el colon, hasta hacerlos semejantes a los de los niños con lactancia materna y conse-

guir una flora bifidodominante el mayor tiempo posible. Es recomendable su adición en las fórmulas de inicio y su continuación, así como en otros productos de la alimentación complementaria como los cereales y algunos derivados lácteos. Como probióticos destacan las bacterias del género *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Streptococcus thermophilus*. No estarían indicados en las fórmulas de inicio, pero sí pueden adicionarse a las de continuación y a otros derivados lácteos. Todavía no están bien establecidas, para los probióticos, su especificidad ni la forma de administración que asegure la viabilidad de los gérmenes, así como las dosis y pautas de tratamiento^{24,25}.

Vitamina D

No es necesario ningún tipo de suplemento en la dieta habitual de los niños menores de un año con excepción de 200-400 U/día de vitamina D, durante los meses de invierno, de acuerdo con las IA recomendadas por la Food and Nutricional Board^{2,7} (tabla 3). Con espec-

to al hierro el Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la salud de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria aconseja administrar 2-4 mg/kg/día a los prematuros y recién nacidos de bajo peso, entre el segundo y el sexto mes de vida. En los lactantes a término, sólo si se prolonga la lactancia materna exclusiva más allá del sexto mes o se introduce la leche entera de vaca antes de los 12 meses, se debe administrar 1 mg/kg/día en forma de sulfato ferroso²⁶. Sobre el empleo de flúor en la prevención de la caries dental, la AAP aconseja administrar 0,25 mg/día a partir del sexto mes cuando la concentración en el agua utilizada es menor a 0,3 ppm^{27,28}.

Cronología de la diversificación alimentaria

Desde el punto de vista nutricional, a partir del sexto mes conviene diversificar el aporte proteínico y es imposible aportar el volumen de leche necesario para satisfacer las necesidades energéticas y de ciertos minerales como el hierro,

Tabla 4. Diversificación alimentaria en el lactante. Cronología

Alimento/edad (meses)	4	6	9	12	18
Lácteos					
Leche materna	■	■	■	■	■
Fórmula adaptada	■	■			
Fórmula de continuación		■	■	■	■
Derivados lácteos naturales			■	■	■
Fórmula de crecimiento				■	■
Leche de vaca sin modificar					■
Cereales					
Sin gluten		■			
Con gluten		■	■	■	■
Frutas					
Verduras					
Carne					
Pescado					
Pescado blanco			■	■	■
Pescado azul				■	■
Huevo					
Yema				■	■
Clara				■	■
Legumbres					

Fomentar la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida. No comenzar la diversificación alimentaria antes del cuarto mes ni después del sexto. El cronograma debe ser flexible y adaptado a las condiciones individuales y familiares. Introducir los alimentos en pequeñas cantidades e ir aumentando progresivamente según la tolerancia. Dejar un período entre 1 y 2 semanas para introducir nuevos alimentos. La ingesta de alimentos lácteos nunca debe ser inferior a 500 ml/día. Al año de edad el niño ya debe conocer los alimentos básicos, las diferentes texturas y los cuatro gustos: dulce, salado, ácido y amargo.

Lectura rápida



La leche entera de vaca es hiperproteínica, hiperosmolar y deficiente en ácidos grasos esenciales, hierro y vitaminas D y C. El momento exacto de su introducción, siempre después de los 12 meses, debe valorarse de forma individualizada. Como alternativas se pueden utilizar hasta los 18-36 meses fórmulas de continuación o "leches de crecimiento".

No es necesario ningún suplemento en la dieta habitual de los niños menores de un año, con excepción de 200-400 U/día de vitamina D y 0,25 mg/día de flúor a partir del sexto mes cuando la concentración en el agua es inferior a 0,3 ppm.



Lectura rápida



Nunca está justificado introducir la alimentación complementaria antes del cuarto mes ni demorar su inicio más allá del sexto. Los lactantes con muy bajo peso al nacer deben iniciar la alimentación complementaria en relación con su edad corregida.

La alimentación complementaria debe introducirse progresivamente, según un calendario individualizado relacionado con el tipo de lactancia, el estado de salud, el ritmo de crecimiento, los antecedentes alérgicos y los factores familiares, socioeconómicos o culturales. Se debe dejar un intervalo de entre una y 2 semanas para introducir nuevos alimentos y asegurarse de que en todo momento la ingesta de lácteos no sea inferior a 500 ml/día.



oligoelementos y las vitaminas C y D¹³. Por otra parte, introducir la alimentación complementaria antes del cuarto mes de vida interfiere con la lactancia materna y puede ocasionar problemas derivados de la inmadurez neurológica, renal, digestiva o inmunológica propias del primer trimestre de la vida. Los lactantes con muy bajo peso al nacer deben iniciar la AC en relación con su edad corregida¹². Con estos condicionantes podemos hacer las siguientes recomendaciones (tabla 4)¹⁶:

1. Fomentar la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida.
2. Comenzar a introducir la AC entre el cuarto y el sexto mes de vida. Nunca está justificado iniciarla antes del cuarto mes ni demorarla más allá del sexto.
3. No hay razones científicas suficientes para establecer el momento exacto ni un orden cronológico de prioridades en la introducción de la AC. El tipo de lactancia, el estado de salud, el ritmo de crecimiento, los antecedentes alérgicos, así como los factores familiares, socioeconómicos o culturales deben tenerse en cuenta.
4. Los alimentos se deben introducir en pequeñas cantidades e ir aumentando progresivamente según la tolerancia, y dejar un período de entre 1 y 2 semanas para introducir nuevos alimentos.
5. No introducir el gluten antes del sexto mes.
6. La ingesta de leche materna o de fórmula durante el segundo semestre nunca debe ser inferior a 500 ml/día.
7. No introducir la leche entera de vaca antes del año de edad.
8. Los alimentos lácteos aportan al menos el 50% de las calorías de la dieta.

Alimentación del preescolar

El proceso de diversificación alimentaria tiene unas características y una duración diferentes, dependiendo de factores geográficos, socioeconómicos y culturales, y en ocasiones se alarga hasta 2 o más años. Entre los 2 y 6 años de edad se establece la etapa preescolar, durante la cual el niño, una vez comprobada la tolerancia a los distintos tipos de alimentos, está en condiciones de asumir progresivamente una dieta similar a la de su entorno familiar con un mayor grado de autonomía. Es el momento ideal para que empiece a adquirir hábitos alimentarios saludables y normas de socialización importantes para su futuro²⁹⁻³².

En este período se produce una desaceleración del crecimiento respecto al primer año de vida y la adolescencia. Se pierde agua y grasa, y au-

mentan la masa muscular y el depósito mineral en los huesos. El aporte medio de energía al día se estima entre 1.000 y 1.800 kcal, dependiendo de la edad y el sexo, repartidas en forma de hidratos de carbono (45-65%), grasas (30-35%) y proteínas (10-15%). La Asociación Americana de Cardiología recomienda disminuir el consumo de grasas saturadas a menos de un 10% de las calorías totales, un aporte de colesterol menor de 300 mg/día con un 10-15% de ácidos grasos monoinsaturados y entre 7-10% de poliinsaturados (tabla 1).

Se deben cubrir con la dieta todos los requerimientos en minerales y vitaminas (tablas 2 y 3). El calcio (500-800 mg/día) y el fósforo (450-500 mg/día) son esenciales para conseguir una óptima calcificación ósea antes del cierre de las epífisis. Es importante también un aporte adecuado de hierro (10 mg/día) que evite posibles trastornos del aprendizaje. El cinc (5 mg/día) es fundamental para el crecimiento y el flúor (0,7-1 mg/día), para prevenir la caries dental. El Comité de nutrición de la AAP recomienda una ingesta de fibra de 0,5 g/kg de peso (edad + 5 o 10 g/día) necesarios para conseguir un adecuado ritmo intestinal y útil para bajar los niveles de colesterol en sangre, prevenir la obesidad y reducir la incidencia de algunos tipos de cáncer en la edad adulta. No se recomienda sobrepasar en exceso estas cifras, ya que puede interferir con la absorción de minerales³³.

Durante la etapa preescolar, existen importantes diferencias individuales en el aporte de energía y nutrientes. El coeficiente de variabilidad es del 33,6% entre las diferentes comidas y menor del 10% en el balance global del día. Estos datos significan que, en estas edades, los niños tienen una ingesta diaria irregular y alternan comidas de alto y bajo contenido energético que, por un mecanismo compensatorio, les permiten ajustar bien su balance final diario³⁴. Diferentes estudios han mostrado algunos desequilibrios nutricionales en estas edades³⁵⁻⁴⁰: un aporte de energía superior al recomendado, que procede en un 40% de los lípidos, con un elevado aporte de grasas saturadas en detrimento de las poliinsaturadas. La ingesta de hidratos de carbono es insuficiente y la de proteínas supera las recomendaciones diarias. No se constata un déficit importante de micronutrientes. La ingesta de calcio, hierro y cinc son adecuadas según el estudio CAEN-PE realizado en la Comunidad Autónoma de Madrid. La ingesta de vitaminas es, en general, algo superior a las necesidades, excepto para la vitamina D, que está muy por debajo de las recomendaciones, pero se compensa mediante la síntesis endógena por la exposición a la radiación ultravioleta.

Para elaborar una dieta que satisfaga los requerimientos de energía y nutrientes del niño entre los 2 y los 6 años podemos ayudarnos de la pirámide nutricional, formada por los 5 grupos de alimentos básicos de consumo diario: cereales, frutas, verduras, lácteos y carnes, que conforman los 3 niveles inferiores y, en el vértice, los alimentos que, como las grasas, los aceites y los azúcares refinados, sólo deben consumirse de forma ocasional (fig. 1). La guía alimentaria para la población española, consensuada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), más acorde con nuestros hábitos alimentarios, excluye del grupo 5 las carnes grasas y el embutido, y añade a la pirámide el aceite de oliva para su consumo diario⁴¹.

Una propuesta de alimentación saludable para el período preescolar que sea suficiente en energía y nutrientes, equilibrada, variada y adaptada a nuestras características culturales e individuales se puede basar en el siguiente decálogo:

1. Asegurar el aporte energético y de nutrientes adecuado a la edad, el sexo, el estado de salud y la actividad física, incluyendo en la dieta diaria alimentos de los 5 grupos básicos. El número mínimo de porciones al día de cada grupo será: 6 de cereales, arroz, pasta y/o pan; 3 de vegetales; 2 de frutas; 2 de lácteos y 2 de carne, pescado, huevo, legumbre o frutos secos. En los niños de 2-3 años las porciones serán más pequeñas (dos tercios de la porción), excepto para el grupo de lácteos, de los que se administran 2 porciones enteras que como mínimo debe equivaler a los 500 ml/día de leche necesarios para cubrir las necesidades de calcio (fig. 1).

2. No reemplazar alimentos de un grupo por los de otro, aunque sean equicalóricos, ya que el contenido en nutrientes es diferente.

3. Alternar entre los alimentos de un mismo grupo y variar en la forma de cocinarlos y presentarlos. Respetando todas las tradiciones culturales y creencias que no constituyan un desequilibrio nutricional, como puede ocurrir con los vegetarianos estrictos o *vegans*^{31,42}, debemos fomentar la dieta mediterránea por sus beneficios y efectos cardiosaludables.

4. Los hidratos de carbono complejos que se aportan con los cereales son parte esencial de la dieta diaria. Deben ser el principal aporte energético (50-60%) y asegurar el aporte de fibra. La cantidad de sacarosa no debe superar el 10% de las calorías, y no es aconsejable su adición a los alimentos. Debe controlarse y limitarse el consumo de calorías vacías como caramelos, dulces y alimentos "basura".

5. Las proteínas de origen animal no deben aportar más del 65% de las necesidades proteí-



Figura 1. Aprender cosas sobre la comida con la pirámide alimentaria ayuda al niño a llevar una dieta variada y a disfrutar. El ejercicio físico colabora con la alimentación para que el niño crezca sano y fuerte.

nicas diarias, por lo que se recomienda potenciar el consumo de cereales y legumbres.

6. Aumentar el consumo de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, en detrimento de las grasas saturadas y el colesterol, como prevención de la aterosclerosis. Para conseguirlo debemos fomentar el consumo de pescados azules y utilizar a diario el aceite de oliva rico en ácido oleico (ω 9) en detrimento de las margarinas o las mantequillas. Se debe controlar y limitar el consumo de las carnes grasas, los embutidos, la bollería industrial y las comidas rápidas manufacturadas. El consumo de huevos se limita a 2-3 por semana.

Lectura rápida



Alimentación del preescolar

La dieta diaria debe incluir alimentos de los 5 grupos básicos de la pirámide nutricional: cereales, verduras, frutas, lácteos y carnes, sin reemplazar alimentos de un grupo por los de otro aunque sean equicalóricos.

Una dieta saludable debe aportar el 50-60% de la energía en forma de hidratos de carbono complejos, potenciar el consumo de cereales y legumbres, para que las proteínas de origen animal no superen el 65% de las necesidades diarias, y aumentar el consumo de grasas poliinsaturadas fomentando la inclusión en la dieta de pescados azules y aceite de oliva.

Debe controlarse y limitarse el consumo de carnes grasas, embutidos, bollería industrial, alimentos manufacturados y calorías vacías, y estimular el consumo de agua frente a los refrescos con aditivos, carbohidratos simples, fósforo y sal.

Distribuir el aporte diario en 4 comidas, insistiendo en la importancia del desayuno que debe aportar el 25% del total diario de energía. Evitar el sedentarismo ligado al consumo de televisión, videojuegos y ordenadores, y fomentar el ejercicio físico y la práctica de actividades al aire libre.



7. Cocinar con poca sal, pues la que contienen los propios alimentos es suficiente para cubrir las necesidades diarias.

8. Estimular el consumo de agua frente a otras bebidas, como los zumos no naturales y los refrescos con aditivos, hidratos de carbono simples, sal y fósforo⁴³.

9. Distribuir el aporte diario en 4 comidas. Insistir en el desayuno por su importancia en el rendimiento escolar⁴⁴. Un desayuno adecuado debe aportar el 25% del total diario de energía, la comida el 30%, la merienda el 15-20% y la cena el 25-30%.

10. Evitar el sedentarismo ligado al consumo de televisión, videojuegos y ordenadores y fomentar el ejercicio físico y la práctica de actividades al aire libre⁴⁵.

La etapa preescolar es determinante para establecer los hábitos dietéticos de la edad adulta⁴⁶. El pediatra tiene un papel educativo fundamental a través de los ámbitos familiar y escolar⁴⁷. Los programas educativos deben tener presente la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget en la que, para los niños de entre 2 y 7 años, comer es menos el centro de atención y los alimentos tienden a ser clasificados en "me gusta" o "no me gusta". Es importante informar a los padres de estos aspectos haciéndoles ver que es normal un cambio negativo en la conducta alimentaria de sus hijos, que justifica un menor apetito y un desinterés por la comida, al mismo tiempo que se produce una ingesta excesiva de unos alimentos en detrimento de otros, sin afectar al consumo calórico global.

Cada niño tiene un grado de desarrollo madurativo, por lo que no se debe ser excesivamente rígido. No es recomendable forzar ni castigar al niño porque se refuerza la conducta negativa. Algunos niños pueden tener inicialmente dificultades para masticar y deglutir algunos alimentos enteros, comer o beber solos. Es preferible individualizar la dieta teniendo en cuenta el grado de autonomía, y las preferencias y aversiones del niño, siempre y cuando se cumplan los requerimientos nutricionales y no se caiga en conductas permisivas ni regresivas.

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

1. Comité de Alimentos y Nutrición. National Research Council. Recommended Dietary Allowances. National Academy of Sciences. 10th ed. Washington: National Academy Press, 1989.

2. Committee on Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington: National Academy Press, 1997.
3. Committee on Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin and choline. Washington: National Academy Press, 1998.
4. Committee on Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for vitamin E, vitamin C, selenium and carotenoids. Washington: National Academy Press, 2000.
5. Committee on Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington: National Academy Press, 2001.
6. Committee on Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington: National Academy Press, 2002.
7. Alonso Franch M, Bedate Calderón P, Calvo Romero C. Recomendaciones de ingesta durante el primer año de vida. An Esp Pediatr 2001;54:153-7.
8. ●● Sarriá A, Moreno LA, Bueno M. Requerimientos nutricionales recomendados durante la niñez y la adolescencia. En: Tojo R, editor. Tratado de nutrición pediátrica. Barcelona: Doyma, 2001; p. 33-44.
9. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. On the feeding of supplemental foods to infants. Pediatrics 1980;65:1178-81.
10. ESPGAN. Committee on Nutrition. Guidelines on infant nutrition. I. Recommendations for the composition of an adapted formula. Acta Paediatr Scand 1977;66(Suppl 262):1-20.
11. Behar M. Physiological development of the infant and its implications for complementary feeding. WHO/MCH/NUT/86 1986;2:1-20.
12. ●● Ballabriga A, Carrascosa A. Alimentación complementaria y periodo del destete. En: Ballabriga A, Carrascosa A, editores. Nutrición en la infancia y adolescencia. 2.ª ed. Madrid: Ergón, 2001; p. 155-202.
13. ● Ros Mar L. Pauta actual de la alimentación complementaria. Pediatría 1999;(Supl 1):23-9.
14. Lázaro Almarza A. Diversificación alimentaria en pediatría. An Esp Pediatr 2001;54:150-2.
15. Pérez-Choliz V. Alimentación complementaria. Diversificación dietética y destete. En: Bueno M, Sarriá A, Pérez-González JM, editores. Nutrición en pediatría. 2.ª ed. Madrid: Ergón, 2003; p. 149-54.
16. ESPGAN. Committee on Nutrition. Guidelines on infant nutrition. III. Recommendations for infant feeding. Acta Paediatr Scand 1982;302(Suppl):1-27.
17. ESPGAN. Committee on Nutrition. Guidelines on infant nutrition. II. Recommendations for the composition of follow-up formula and Beikost. Acta Paediatr Scand 1981;287(Suppl):1-25.
18. Coronel Rodríguez C. La alimentación complementaria y el periodo de destete. Pediatr Integral 2003;7:303-11.
19. Lozano MJ. Efectos adversos de la leche de vaca en la dieta del lactante. En: Bueno M, Sarriá A, Pérez-González JM, editores. Nutrición en pediatría. 2.ª ed. Madrid: Ergón, 2003; p. 155-61.
20. ESPGAN. Committee on Nutrition. Comment on the composition of cow's milk based follow-up formulas. Acta Paediatr Scand 1990;79:250-4.
21. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. The use of whole cow's milk in infancy. Pediatrics 1992;89:1105-9.
22. Moreno Villares JM. Fórmulas para lactantes sanos. An Esp Pediatr 2001;54:147-50.
23. Bähler P. La place des "latés de croissance" dans l'alimentation du nourrisson et du petit enfant. Paediatr 1999;9:14.
24. Alonso Franch M, Redondo del Río MP, Castro Alija MJ. Alimentos funcionales. Pediatría 2004;24(Supl 1):3-10.
25. Polanco I, Polvorosa A. Alimentos funcionales: su influencia en la salud y la enfermedad. Pediatría 2004;24(Supl 1):40-5.
26. Soriano FJ, Bras J, Delgado JJ, Galbe J, Merino M, Sánchez-Ruiz FJ, et al. Prevención en la infancia y la adolescencia. Aten Primaria 2003;32(Supl 2):143-58.
27. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Fluoride supplementation for children: interim policy recommendations. Pediatrics 1995;95:777.
28. Vitoria I. Flúor y prevención de caries en la infancia. Actualización 2002. Pediatr Aten Primaria 2002;15:95-126.
29. ●● Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la edad preescolar y escolar. En: Ballabriga A, Carrascosa A, editores. Nutrición en la infancia y adolescencia. 2.ª ed. Madrid: Ergón, 2001; p. 425-7.
30. ●● Leis R, Tojo R, Castro-Gago M. Nutrición del niño preescolar y escolar. En: Tojo R, editor. Tratado de nutrición pediátrica. Barcelona: Doyma, 2001; p. 411-36.

31. ● Peña Quintana L, Madruga Acerote D, Calvo Romero C. Alimentación del preescolar, escolar y adolescente. Situaciones especiales: dietas vegetarianas y deporte. *An Esp Pediatr* 2001;54:484-96.
32. Ros L, Ferreras A, Martín J. Nutrición en la primera infancia (0-3 años). En: Tojo R, editor. *Tratado de nutrición pediátrica*. Barcelona: Doyma, 2001; p. 399-409.
33. Williams CL. La fibra dietética en la infancia. En: Tojo R, editor. *Tratado de nutrición pediátrica*. Barcelona: Doyma, 2001; p. 133-46.
34. Hidalgo Vicario MI. Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente. *Pediatr Integral* 2003;7:340-54.
35. ● Martí-Henneberg C, Capdevila F. Ingesta alimentaria y nutricional de los niños y los adolescentes en España. En: Tojo R, editor. *Tratado de nutrición pediátrica*. Barcelona: Doyma, 2001; p. 57-71.
36. Mur de Frenne L, Fleta J, Moreno L. Ingesta de alimentos a lo largo del día en niños zaragozanos. *Nutr Clin* 1994;2:19-30.
37. Mur de Frenne L, Garagorri JM, Moreno L, Bueno M. Nivel socioeconómico y hábitos dietéticos en niños zaragozanos. *Rev Esp Pediatr* 1994;50:246-52.
38. López LM, Castrodeza J, Llacer A. Estudio piloto sobre hábitos dietéticos y colesterol en una muestra de población infantil de una zona de salud rural. *Bol Pediatr* 1993;34:99-107.
39. López MC, Ruiz M, Olea MF. Nutrición de la población escolar de Granada. *Nutr Clin* 1993;6:26-30.
40. Vázquez C, De Cos AI, Martínez P, Jaunsolo MA, Roman E, Gómez C, et al. Estudio CAENPE. Consumo de alimentos y estado nutricional de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Nutr Hosp* 1995;10:40-8.
41. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guías alimentarias para la población española: recomendaciones para una dieta saludable. Madrid: IM&C, 2001; p. 1-50.
42. Padró L, Cervera P. Alimentaciones vegetarianas en la infancia y adolescencia. *Pediatr Integral* 2003;7:364-72.
43. Asociación Española de Pediatría. Comité de Nutrición. Consumo de zumos de frutas y de bebidas refrescantes por niños y adolescentes en España. Implicaciones para la salud de su mal uso y abuso. *An Pediatr (Barc)* 2003; 58:584-93.
44. Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J. Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2000; p. 1-240.
45. American Academy of Pediatrics. Committee on Communications. Children, adolescents and television. *Pediatrics* 1995;96:786-7.
46. Peña L, Serra LI. Nutrición y salud pública: programa de educación y prevención nutricional. En: Tojo R, editor. *Tratado de nutrición pediátrica*. Barcelona: Doyma, 2001; p. 1169-82.
47. Maldonado R, Villalba JR. Educación nutricional y comedor escolar. ¿concordancia o discrepancia? *An Esp Pediatr* 1995;42:110-4.

Bibliografía recomendada

Ballabriga A, Carrascosa A, editors.
Nutrición en la infancia y adolescencia.
2.ª ed. Madrid: Ergón, 2001.

En la segunda edición de este libro, los autores presentan un compendio sobre la nutrición en las diferentes etapas del desarrollo del niño bien documentado y con amplia bibliografía. Son de especial interés para nuestro trabajo y así han sido recogidos en la bibliografía los capítulos 4 y 12 sobre alimentación complementaria y del preescolar.

Tojo R, editor. Tratado de nutrición pediátrica. Barcelona: Doyma, 2001.

Elaborado de forma multicéntrica por autores nacionales e internacionales, este tratado extenso aborda todo lo concerniente a la nutrición pediátrica. Los temas están muy bien documentados bibliográficamente, y el libro contiene al final un apartado de apéndices muy práctico. Son de especial interés para nuestro trabajo y así han sido recogidos en la bibliografía los capítulos 3, 5, 26 y 27 sobre requerimientos nutricionales, alimentación complementaria y del preescolar.

Ros Mar L. Pauta actual de la alimentación complementaria. *Pediatr* 1999;(Supl 1):23-9.

Es un artículo que, de forma concisa y clara, permite revisar de manera rápida los aspectos más relevantes de la diversificación alimentaria: factores que intervienen en su recomendación, edad de inicio y tipo de alimentos con sus características nutricionales, edad recomendada para su introducción y forma de administración.

Peña Quintana L, Madruga Acerote D, Calvo Romero C. Alimentación del preescolar, escolar y adolescente. Situaciones especiales: dietas vegetarianas y deporte. *An Esp Pediatr* 2001;54:484-96.

Aporta una guía práctica con los requerimientos y recomendaciones dietéticas desde el año de edad hasta la adolescencia considerando las excepciones propias de determinados estilos de vida, como los niños vegetarianos o deportistas.