

El desarrollo de los hábitos alimentarios en el lactante y el niño pequeño. Sentido y sensibilidad

JM. Moreno Villares^a, MJ. Galiano Segovia^b

^aPediatra, Médico adjunto de la Unidad de Nutrición Clínica, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

^bPediatra, CS Panaderas, Fuenlabrada, Madrid.

Rev Pediatr Aten Primaria. 2006;8 Supl 1:S11-25

José Manuel Moreno Villares, jmoreno.hdoc@salud.madrid.org

Resumen

Las influencias precoces en la alimentación del lactante y el niño pequeño condicionan las preferencias futuras por determinados alimentos. Existe una tendencia natural en el recién nacido a aceptar los sabores dulces y rechazar los amargos, lo que constituye una ventaja para la especie. Los niños que reciben lactancia materna tienen preferencia por los sabores que experimentan a través de la leche y que, en general, constituyen los hábitos tradicionales de su cultura. A medida que el niño crece, otros factores entran en juego que diluyen en parte esos factores condicionantes iniciales. Los sabores a los que el niño se ve expuesto en los primeros meses de la vida se aceptan mejor que si la exposición se produce más tarde. Estas características llevan a señalar algunas recomendaciones prácticas en la introducción de la alimentación complementaria en el niño. Las estrategias de educación nutricional se han enfocado clásicamente a proporcionar información sobre las características de los alimentos. Sin embargo, no han sido eficaces en la prevención de trastornos relacionados con la comida, en especial los trastornos de la conducta alimentaria o la obesidad. El objetivo de esta revisión es proporcionar conocimientos que puedan servir de base para desarrollar hábitos de alimentación infantil que fomenten patrones sanos de aceptación de los alimentos, al tiempo que contribuyan a reducir la ansiedad de los padres en relación con la alimentación de sus hijos.

Palabras clave: Alimentación complementaria, Leche materna, Obesidad, Recomendaciones, Sabor.

Abstract

Early influences on feeding practices in infants and toddlers have a relevant role on later food preferences. There is a natural preference for sweet tastes and dislike for strong bitter tastes, and this characteristic is an adaptive advantage. Infants present a preference for food flavours experienced in their mother's milk. These flavours reflect her food choices and the food choices of her culture. As the infant grows up, other influences on food preference will come into play, so these early effects cannot be expected to lead to exclusive preferences. In the first few months of life, infants do accept unusual flavours more easily than when they are offered later in life. Following these early influences it seems advisable to suggest some practical recommendations for the introduction of complementary foods in the infant diet. Educational strategies involving

attempts to impart basic nutritional information have not been successful in decreasing obesity or in achieving healthy eating habits. An alternative strategy would be to teach parents more about child development that may help both to promote start healthy feeding guidelines for infants and toddlers and to decrease parental anxiety related to infant feeding.

Key words: Complementary feeding, Guidelines, Human milk, Obesity, Taste.

Tras el período inicial de vida posnatal en el que todos los niños del mundo son alimentados con leche, el lactante inicia la diversificación alimentaria. Se entiende como “**alimentación complementaria**” cualquier alimento que sustituye a la leche materna y disminuye la cantidad ingerida de ésta¹. Esta diversificación, que también se conoce como *beikost* o *weaning*, se realiza con patrones muy distintos de aceptación de alimentos que están profundamente influidos por la cultura y los hábitos familiares y no tanto por otros factores como la edad o la situación socioeconómica en el momento de ser madres^{2,3}. Estos patrones de selección de los alimentos se desarrollan en las fases iniciales de la vida y la pueden condicionar de forma permanente. Por lo general los padres intentan seguir las recomendaciones de los expertos o de las organizaciones científicas durante el primer año de vida del niño. Sin embargo, a medida que el lactante progresó en el uso de alimentos de mesa, la dieta de la familia va adquiriendo una influencia

mayor⁴. Las preferencias de las madres tienen una profunda influencia en las de los niños, y se mantienen, al menos, hasta los ocho años de edad⁵.

La adquisición de experiencias gustativas saludables que les protejan de la obesidad y de las enfermedades relacionadas con los excesos dietéticos constituye un verdadero desafío para el profesional de la salud⁶. Existen suficientes datos sobre los efectos negativos de una conducta paternal sobrecontroladora en la capacidad de los niños para autorregular su ingesta energética⁷.

Es necesario, por tanto, facilitar a los padres y a los cuidadores información práctica sobre cómo alimentar a los lactantes y a los niños pequeños y sobre cómo promover esa capacidad de auto-regulación⁸.

El desarrollo de las preferencias por los alimentos

Las señales gustativas preparan al organismo para digerir los alimentos desencadenando los procesos de secreción salival, gástrica, pancreática e in-

testinal que constituyen la fase céfálica de la digestión. De hecho, la percepción gustativa aumenta las sensaciones de saciedad y de placer de una comida y es un factor que favorece el acto de comer. La percepción del gusto parece ir más allá del reconocimiento de las sensaciones primarias (sabores salado, dulce y

amargo), y sus mecanismos distan todavía de ser conocidos⁹.

La leche materna constituye la forma ideal de alimentación durante los 6 primeros meses de la vida, además de poseer otras ventajas. Si no es posible la lactancia materna, la mejor opción es usar una fórmula para lactantes enri-

Tabla I. Requerimientos de nutrientes para el periodo de destete

	7-12 meses	1-3 años
Hidratos de carbono (g/d)	95	130
Grasa (g/d)	30	No determinado
Proteínas (g/d)	13,5	13
Vitamina A (lg/d)	500	300
Vitamina C (mg/d)	50	15
Vitamina D (lg/d)	5	5
Vitamina E (mg/d)	5	6
Vitamina K (lg/d)	2,5	30
Tiamina (mg/d)	0,3	0,5
Riboflavina (mg/d)	0,4	0,5
Niacina (mg/d)	4	6
Vitamina B6 (mg/d)	0,3	0,5
Folato (lg/d)	80	150
Vitamina B12 (lg/d)	0,5	0,9
Pantoténico (mg/d)	1,8	2
Biotina (lg/d)	6	8
Colina (mg/d)	150	200
Calcio (mg/d)	270	500
Cromo (lg/d)	5,5	11
Cobre (lg/d)	220	340
Flúor (mg/d)	0,5	0,7
Yodo (lg/d)	130	90
Hierro (mg/d)	11	7
Magnesio (mg/d)	75	80
Manganoso (mg/d)	0,6	1,2
Molibdeno (lg/d)	3	17
Fósforo (mg/d)	275	460
Selenio (lg/d)	20	20
Zinc (mg/d)	3	3

En negrita, ingestas dietéticas recomendadas (RDA); el resto ingestas adecuadas (AI).

quecida en hierro¹⁰. Despues de los 6 meses de edad, la mayoría de los lactantes necesita alimentos diferentes de la leche, aunque algunos pueden necesitarlos antes. Una razonable y detenida explicación sobre cuándo y con qué comenzar la alimentación complementaria puede encontrarse en la propuesta *Start Healthy Feeding Guidelines for infants and toddlers*¹¹⁻¹³.

Las necesidades de nutrientes en el período del lactante y la primera infancia han sido revisadas recientemente. Las ingestas dietéticas de referencia (*Dietary Reference Intakes*, DRI) constituyen una guía clara sobre las necesidades de nutrientes en estos grupos de edad (tabla I)¹⁴⁻¹⁷. La ingesta media exclusiva de leche en un lactante entre 6 y 8 meses de edad se encuentra por debajo de la mitad de las recomendaciones en hierro, zinc, manganeso, flúor, vitamina D, magnesio, fósforo, biotina y tiamina. La combinación de leche humana o fórmula y alimentación complementaria soluciona estas deficiencias.

Los resultados de encuestas realizadas en países desarrollados muestran que la dieta de los lactantes es, en general, adecuada con un riesgo bajo de depri- vación nutricional o de déficit de algún determinado nutriente. Por el contrario, se nota una tendencia a que los lactan-

tes mayores de 1 año de edad tengan un aporte calórico superior al recomendado¹⁸.

Junto con esta necesidad de variedad en la alimentación está la capacidad de adaptarse y consumir las sustancias comestibles disponibles en el entorno. El aprendizaje y la experiencia en períodos críticos del desarrollo juegan un papel importante en el diseño de los patrones de aceptación de los alimentos.

Vemos en nuestra práctica clínica diaria un llamativo aumento en los trastornos relacionados con el apetito, incluso en la primera infancia, que tendrán repercusiones importantes a lo largo de la vida. El objetivo de esta revisión es proporcionar conocimientos que puedan servir de base para desarollar métodos de alimentación infantil que fomenten patrones sanos de aceptación de los alimentos, al tiempo que contribuyan a reducir la ansiedad de los padres en relación con la alimentación de sus hijos.

Períodos sensibles en el desarrollo de la percepción y preferencia por los sabores

Es indudable el papel que tienen las experiencias alimentarias iniciales en las preferencias posteriores por los sabores y los alimentos. Lo que se apren-

de precozmente en el desarrollo es muy importante para el establecimiento de las preferencias gustativas a largo plazo^{19,20}.

Se entiende por "sabor", en sentido amplio, la integración de estímulos sensibles múltiples (sabor, olor, irritación) producidas por una sustancia en las cavidades oral y nasal. El sabor incluiría, así, las sensaciones de sabor propiamente (dulce, amargo, agrio, salado y picante), junto con las sensaciones de quemazón, viscosidad y temperatura y las sensaciones olfativas.

El concepto de período sensible o crítico del desarrollo hace referencia a la existencia de un período limitado del ciclo vital en el que se desarrollan preferencias claramente definidas, con bastante rapidez y que, una vez formadas, permanecen relativamente fijas²¹. Estos períodos críticos han sido bien establecidos en modelos animales tanto para el gusto como para la olfacción, pero de una manera mucho menos precisa en seres humanos²².

Tras el nacimiento y hasta el destete la experiencia adquirida sobre los sabores está restringida a la obtenida a través de la leche materna. La leche materna sería así uno de los medios a través de los cuales la madre enseña a sus hijos cuáles son los alimentos seguros.

1. Desarrollo del gusto y el olfato en el feto

Las papilas gustativas aparecen alrededor de la séptima u octava semana de gestación y antes de la semana 13-15 son similares morfológicamente a las del adulto²³. Por otra parte, se sabe que la composición del líquido amniótico varía con la gestación, lo que incluye el contenido en glucosa, fructosa o ácidos grasos. El feto al final de la gestación deglute alrededor de un litro de líquido amniótico al día.

Estudios recientes realizados en preterminos (33 a 37 semanas) han demostrado una preferencia por los sabores dulces cuando se administran pequeñas cantidades de productos por vía oral, lo que apoya la hipótesis de que estas preferencias por el sabor dulce se manifiestan desde antes de nacer²⁴.

Aunque el sistema olfativo está bien desarrollado antes del nacimiento, no está tan claro si el feto responde a estímulos olfativos. El líquido amniótico puede reflejar los olores de alimentos tomados por la madre embarazada²⁵. Schaal dio a mujeres embarazadas una bebida anisada durante las últimas semanas de embarazo y pudo demostrar, en las primeras horas tras el nacimiento, que los lactantes mostraban una respuesta facial de satisfacción a la exposición a este aroma²⁶.

Mennella y cols también demostraron que la exposición a un determinado sabor durante el período fetal o a través de la leche materna se asocia a una sensación agradable tras la exposición al mismo sabor durante el destete²⁷.

Aunque algunos estudios sugieren que existen diferencias genéticas que influyen en la percepción de los sabores²⁸, hasta la fecha no existen datos convincentes que apoyen esta teoría.

2. Desarrollo del gusto y el olfato en el lactante

Los recién nacidos muestran una fuerte aceptación de los sabores dulces que manifiestan como muecas faciales agradables relativamente consistentes ante la presencia en la cavidad oral de sustancias dulces; y otras de rechazo o de incomodidad ante sabores agrios o amargos²⁹.

Esta aceptación de los sabores dulces se acompaña de efectos calmantes, experiencia que se ha aprovechado para usar como analgésico en recién nacidos la administración oral de una pequeña cantidad de sacarosa. La estimulación con sabores salados no produce ninguna respuesta facial específica en el recién nacido.

El desarrollo del sentido del gusto fuera del período neonatal no es tan cono-

cido. Persiste la preferencia por los sabores dulces y hay una progresiva aceptación por sabores agrios y salados. No se sabe si este cambio tiene que ver con la exposición a diferentes estímulos o es, más bien, reflejo de la maduración posnatal de mecanismos centrales y/o periféricos subyacentes a la percepción de los sabores.

Por otra parte, los niños pequeños parecen ser tan sensibles a los olores como los adultos. A diferencia de las preferencias y rechazos de los sabores, las preferencias y aversiones olfativas parecen ser adquiridas durante el desarrollo³⁰. El más llamativo de los olores para el recién nacido es el que viene de su madre. De hecho, el recién nacido y su madre se pueden reconocer a las pocas horas del nacimiento sólo mediante el olor. Esta percepción del olor materno puede intervenir, como ocurre en otros mamíferos, en guiar al pequeño hacia la zona del pezón. La minuciosidad en el lavado del pezón tiene, por tanto, un efecto contraproducente sobre la lactancia.

La percepción de los olores de la madre se ve reforzada en el contexto de otra serie de estímulos que recibe el niño durante la lactancia: estímulos táctiles, calor, saciedad, etc. A través de la leche el lactante experimenta sabores de alimentos y especias que la madre

consume en su dieta³¹. Por el contrario, las fórmulas infantiles son indiferentes en olores y no identifican a la cultura a la que pertenecen.

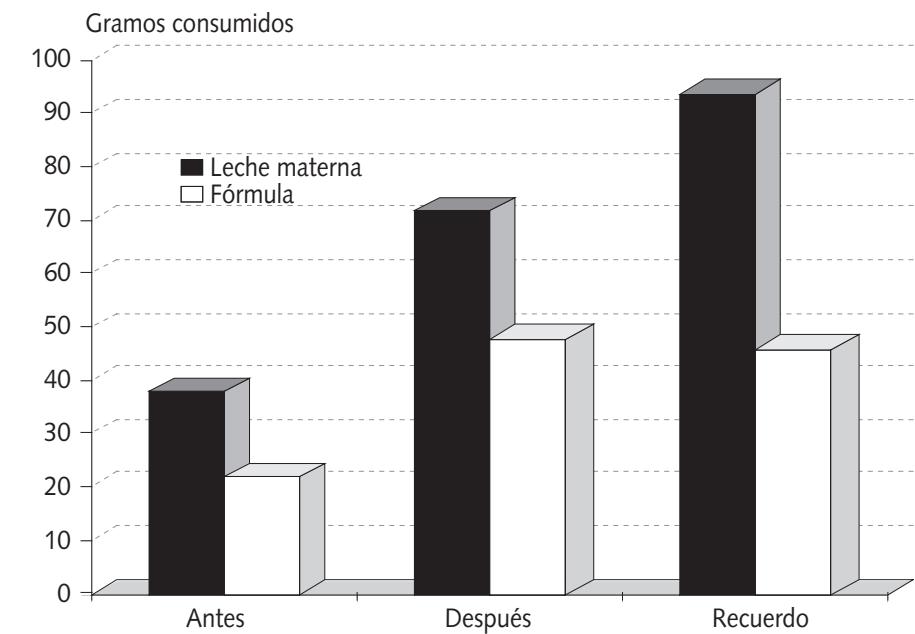
¿Cómo se establecen las preferencias y aversiones alimentarias?

Hemos comentado anteriormente que el recién nacido responde con una expresión facial positiva al sabor dulce y con una expresión negativa a los sabores amargo y agrio. A partir del cuarto mes el niño comienza a mostrar preferencias también por el sabor salado. Sobre estas reacciones no aprendidas a los

sabores básicos se establecen los patrones posteriores de aceptación de los alimentos. Otros aspectos distintos de los sabores básicos condicionan también las preferencias de los niños. Así, los experimentos de Birch mostraron que después de la apetencia por lo dulce, la segunda dimensión que afecta a las preferencias del lactante es la familiaridad. A igualdad de elementos (sabor, contenido energético, olor, etc.) los niños tienden a preferir los alimentos que les son familiares frente a los que no lo son³².

El paso de la dieta láctea a una dieta diversificada pasa por que el lactante

Figura 1. Ingesta media de verduras tras la exposición a las mismas en lactantes alimentados con leche materna o con fórmula.

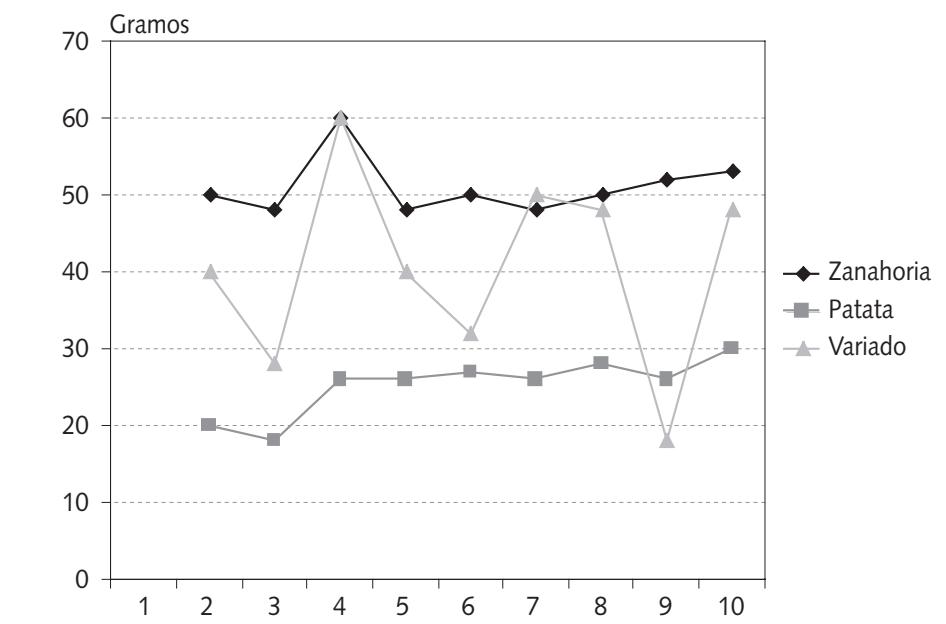


aprenda a aceptar algunos de los nuevos alimentos que se le ofrecen. Sullivan y Birch demostraron en 1994 que los lactantes alimentados al pecho se adaptan más rápidamente a los nuevos alimentos que los que fueron alimentados con una fórmula infantil, lo que sugiere que aquéllos poseían quizás una experiencia sensorial más rica, obtenida a través de la leche materna³³ (figura 1). Esa reticencia a consumir nuevos alimentos que no le son familiares se conoce como "neofobia". Forma parte de una respuesta de defensa de la especie: el alimento puede ser tóxico. Aunque tradicionalmente se interpretaba ese rechazo como el negati-

vismo asociado al desarrollo del ego, es más lógico pensar que se trate de una respuesta adaptativa.

La exposición repetida no seguida de consecuencias gastrointestinales negativas (náuseas y vómitos) lleva a una aceptación progresiva del nuevo alimento. Esta aceptación, tras la degustación repetida, puede ocurrir con relativa lentitud y precisar entre 10 y 15 exposiciones antes de lograr modificaciones en su aceptación. Esta cifra es considerablemente inferior a la que los padres ofrecen en la práctica antes de considerar que al niño no le gusta ese determinado alimento (tres a cinco ocasiones)³⁴.

Figura 2. Ingesta diaria de puré durante los diez días de exposición (modificado de Gerrish Menella).



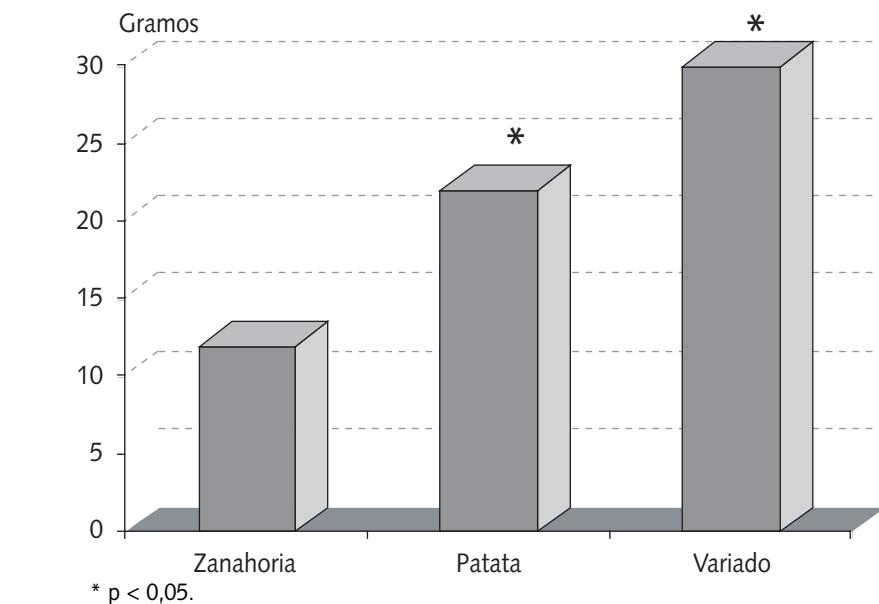
En el experimento ya clásico de Gerrish y Mennella administraron a un grupo de niños el mismo tipo de alimentación complementaria durante 10 días (puré de zanahoria, puré de patata o puré de verduras variadas). En el día 11 se les dio a todos puré de zanahorias y en el día 12 se les dio un triturado de pollo. Los autores encontraron que la ingesta de zanahoria era menor en el grupo que sólo había recibido patata que en los otros dos grupos (figura 2). El grupo que había tomado un puré de verduras variadas ingirió mayor cantidad de triturado de pollo que los otros

grupos (figura 3), lo que sugería que aquellos lactantes expuestos a un mayor número de sabores aceptaban mejor los nuevos alimentos que los que habían tenido contacto con menor número de sabores.

Aspectos prácticos para superar la neofobia

1. Los lactantes alimentados con leche materna tienden a tener menos problemas de aceptación de los nuevos alimentos al haber recibido un aprendizaje previo a través de la leche de la propia madre.

Figura 3. Cantidad de triturado de pollo consumido después de 10 días de alimentación con un tipo de alimentación complementaria.



2. En el niño que ha recibido leche materna puede ser útil hacer la papilla de cereales con la leche materna, pues facilita la aceptación de este alimento³⁵.

3. El rechazo inicial del niño a un nuevo alimento no debe interpretarse de forma equivocada por los padres como una aversión fija y permanente a éste. Hay que alentar a los padres a que sean persistentes y continúen ofreciendo al niño los nuevos alimentos que inicialmente son rechazados. L. Birch sugiere incluir un par de oportunidades por semana para probar un nuevo alimento. Por supuesto, esas tentativas deben realizarse en un ambiente sin presión.

4. No debe posponerse la introducción de nuevos alimentos más allá del período del destete, antes de que se manifieste el aumento de autonomía e independencia que aparece cuando el niño comienza a andar.

5. Un claro ejemplo de aceptación a nuevos sabores ocurre con las fórmulas a base de hidrolizados de proteínas, utilizados en casos de intolerancia o alergia a proteínas de leche de vaca. Estos productos tienen, para el adulto, un olor y un sabor desagradables debidos a la presencia de aminoácidos sulfurados. Sin embargo, si su utilización comienza de forma precoz (en los primeros 6 meses de edad), la aceptación es mayor

que cuando se utilizan por primera vez en lactantes más mayores o fuera del período de lactancia^{36,37}.

Si estas etapas de la diversificación alimentaria no se cumplen o no existe un ofrecimiento de alimentos constante y coherente, pueden originarse trastornos de la conducta alimentaria en el niño pequeño. Se conoce como "mal comedor" (*picky eater*) al niño que consume un número limitado de alimentos en su dieta, que se niega a probar nuevos alimentos y que tiene gran preferencia por un número pequeño de comidas. "Comedor monótono" (*food jag*) es aquel que sólo come un tipo de alimentos o un número pequeño de ellos durante largos períodos de tiempo³³.

¿Cuánto debe comer un lactante?

La alimentación a demanda en los primeros meses de vida permite que el lactante aprenda a asociar el comienzo de la toma con la sensación de hambre, y su fin con la saciedad. En opinión de Birch, este aprendizaje temprano es de gran importancia para modular las respuestas individuales a los estímulos de la ingesta de alimentos en lactantes y niños pequeños³⁸. En general el volumen de alimento tiene una relación directa con el intervalo interprandial en la lactancia. Los lactantes y los niños pe-

queños poseen capacidad para ajustar el aporte alimentario en función del contenido energético de los alimentos que se les ofrecen³⁹. Esa capacidad de regulación desaparece cuando entra en juego el control parental. A pesar de la variabilidad que puede presentar un niño en la comida de un día para otro, cuando examinamos los aportes energéticos a lo largo de varios días, observamos que éstos son bastante consistentes en el tiempo. Los aportes de los niños en las comidas individuales son altamente cambiantes, variando alrededor de un 40%, pero el aporte energético total en el día es relativamente constante, variando únicamente alrededor de un 10%⁴⁰. Existen además diferencias individuales en cuanto a la capacidad de los niños para regular los aportes energéticos; estas diferencias están relacionadas, entre otros factores, con la adiposidad del niño.

Los padres tienen la responsabilidad de dar a sus hijos una variedad de alimentos sanos, mientras que es el niño el que asume la responsabilidad de la cantidad que puede consumir. En el caso de los lactantes y los niños pequeños, el contenido calórico de los alimentos constituye un factor determinante de la cantidad de alimentos que se ingieren.

El contexto social de la comida

Los niños pequeños comen con mucha frecuencia cada día y eso ofrece muchas oportunidades para el aprendizaje y para la adquisición de experiencias que pueden dar forma a sus patrones de aceptación de los alimentos.

Las comidas son, además, un contexto para las interacciones familiares y proporcionan estructuras temporales con significado; por ejemplo, que los alimentos se sirven en una secuencia determinada a la hora de comer o que ocasiones especiales, como un cumpleaños, requieren alimentos especiales.

Como los hábitos alimentarios de la familia condicionan, en gran medida, el tipo de alimentos que se les va a ofrecer a los lactantes y a los niños pequeños, consideramos que el desarrollo de los hábitos alimentarios saludables en los niños debe ir de la mano de lo que el resto de la familia come. En una encuesta reciente en Estados Unidos se mostró que entre un 18 y un 33% de los lactantes y niños pequeños entre 7 y 24 meses no consume verduras, y entre un 23 y un 33% no consumen frutas⁴¹.

Aspectos prácticos del aprendizaje asociativo sobre la comida

1. Cuando los niños reciben alimentos en contextos sociales positivos, aumen-

tan sus preferencias por estos alimentos.

2. A veces la restricción de acceso a alimentos sabrosos hace que éstos sean preferidos más intensamente. Curiosamente ocurre al revés cuando se obliga a los niños a comer para obtener un premio: tienden a reducir sus preferencias por esos alimentos.

3. Los alimentos más apetecibles, con buen sabor, elevado contenido en grasa, azúcar y sal se presentan frecuentemente en contextos sociales positivos. Esos mismos alimentos son los que habitualmente los padres intentan restringir más, lo que favorece aún más las preferencias de los niños por estos alimentos. Por el contrario, los alimentos menos sabrosos se presentan en contextos sociales negativos, por ejemplo, cuando se les obliga a comer. De esta forma, estas prácticas llevan a que el niño llegue a no querer los alimentos que los padres creen que deben ser consumidos en mayores cantidades .

4. Si la ingesta de alimentos se sigue de consecuencias negativas después de ingerirlos como son las náuseas y los vómitos, pueden llegar a producirse aversiones condicionadas. Se presentan tanto en niños sanos como en otros con situaciones patológicas, de

las que el reflujo gastroesofágico es la más habitual.

5. Se ha demostrado que los niños tienen preferencia por los alimentos de elevado contenido energético, sobre todo cuando tienen hambre. Este mecanismo adaptativo es útil en situaciones de escasez de alimentos. Lamentablemente esta respuesta tiene efectos deletéreos en sociedades occidentales. La fácil disponibilidad de alimentos de alto contenido energético, la asociación de esos alimentos con contextos sociales positivos y la predisposición por los alimentos ricos en grasas y energía están en la base del aumento de prevalencia de obesidad en la infancia⁴³⁻⁴⁵. Además, los alimentos más sabrosos son los que también producen menos sensación de saciedad^{46,47}. En el adulto, de forma distinta al niño, otras variables diferentes del sabor y la sensación de saciedad contribuyen de forma notable a regular la ingesta^{48,49}.

En resumen, las influencias precoces en la alimentación condicionan las preferencias futuras. Existe una tendencia natural en el recién nacido a aceptar los sabores dulces y rechazar los amargos, lo que constituye una ventaja para la especie. Los niños que reciben lactancia materna tienen preferencia por los sabores que experimentan a través de la le-

che y que, en general, constituyen los hábitos tradicionales de su cultura. A medida que el niño crece, otros factores entran en juego que diluyen en parte esos factores condicionantes iniciales. Los sabores a los que el niño se ve expuesto en los primeros meses de la vida se aceptan mejor que si la exposición se produce más tardíamente en la niñez. Estas características llevan a señalar algunas recomendaciones prácticas en la introducción de la alimentación complementaria en el niño. Es cierto que las estrategias de educación nutricional se han enfocado clásicamente a proporcionar información sobre las características de

los alimentos. Sin embargo, no han sido eficaces en la prevención de trastornos relacionados con la comida, en especial los trastornos de la conducta alimentaria o la obesidad. Quizá sea el momento de cambiar de táctica y encaminar nuestros esfuerzos a enseñar a los padres más sobre aspectos del desarrollo, con la esperanza de conseguir un desarrollo de preferencias alimentarias más saludables⁵⁰. Para aumentar la posibilidad de que los niños escojan alimentos que integren una dieta adecuada, los pediatras debemos dar a los padres la información sobre la forma en la que los niños aprenden a aceptar alimentos nuevos.

Bibliografía

1. American Academy of Pediatrics. Pediatric Nutrition handbook. 5 ed. In: Kleinman RE, ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2004. p. 103.
2. Nevling W, Carruth B, Skinner JD. How do socioeconomic status and age influence infant food patterns? Am J Diet Assoc. 1997;7:418-420.
3. Kannan S, Carruth BR, Skinner J. Cultural influences on infant feeding beliefs of mothers. J Am Diet Assoc. 1999;99:88-90.
4. Dwyer JT, Suttor CW, Hendricks K. FITS: New insights and lessons learned. J Am Diet Assoc. 2004;104:55-57.
5. Skinner JD, Carruth BR, Bounds W, Ziegler PJ. Children's food preferences: a longitudinal analysis. J Am Diet Assoc. 2002;102:1638-1647.
6. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. Pediatrics. 2003;112:424-430.
7. Birch LL, Fisher JO. Mothers' child-feeding practices influence daughters' eating and weight. Am J Clin Nutr. 2000;71:1054-1061.
8. Pac S, McMahon K, Ripple M, Reidy K, Ziegler P, Myers E. Development of Start Healthy Feeding Guidelines for infants and toddlers. J Am Diet Assoc. 2004;104:455-467.
9. Schiffman SS. Fisiología del sentido del gusto. Anales Nestlé. 1998;56:1-11.
10. Cuthbertson WFJ. Evolution of infant nutrition. Br J Nutr. 1999;81:359-371.
11. Butte N, Cobb K, Dwyer J, Graney L, Heird W, Rickard K. The Start Health Feeding Guideli-

- nes for infants and toddlers. *J Am Diet Assoc.* 2004;104:442-454.
- 12.** Devaney B, Kalb L, Briefel R, Zavitsky-Novak T, Causen N, Ziegler P. Feeding infants and toddlers study: overview of the study design. *J Am Diet Assoc.* 2004;suppl 104:S8-13.
- 13.** Skinner JD, Ziegler P, Pac S, Devaney B. Meal and snack patterns of infants and toddlers. *J Am Diet Assoc.* 2004;suppl 104:S65-70.
- 14.** Yates AA, Schlicker SA, Sutor CW. Dietary reference intakes: the new basis for recommendations for calcium and related nutrients, B vitamins, and choline. *J Am Diet Assoc.* 1998;98:699-706.
- 15.** Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc.* 2002;102:1621-1630.
- 16.** Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum. Nickel, silicon, vanadium and zinc. *J Am Diet Assoc.* 2001;101:294-301.
- 17.** Monsen ER. Dietary reference intakes for the antioxidant nutrients: vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids. *J Am Diet Assoc.* 2000;100:637-640.
- 18.** Devaney B, Ziegler P, Pac S, Karwe V, Barr SI. Nutrient intakes of infants and toddlers. *J Am Diet Assoc.* 2004;suppl 104:S14-21.
- 19.** Mennella JA, Beauchamp GK. Flavor experiences during formula feeding are related to preferences during childhood. *Early Hum Dev.* 2002;68:71-82.
- 20.** Haller R, Rummel C, Henneberg S, Pollmer U, Koster E. The influence of early experience with vanillin on food preference later in life. *Chem Senses.* 1999;24:465-467.
- 21.** Lucas A. Does early diet program future outcomes? *Acta Paediatr Scand.* 1990;suppl 365:S58-67.
- 22.** Beauchamp GK, Mennella JA. Períodos sensibles en el desarrollo y la percepción y preferencia humanas por los sabores. *Anales Nestlé.* 1998;56:21-34.
- 23.** Bradley RM. Development of the taste bud and gustatory papillae in human fetuses. In: Bosma JF, ed. *The Third symposium on oral sensation and perception: the mouth of the infant.* Chicago: Thomas Publisher; 1972.
- 24.** Tatzer E, Schubert MT, Timischl W, Simbruner G. Discrimination of taste and preference for sweet in premature babies. *Early Hum Dev.* 1985;12:23-30.
- 25.** Hauser Gj, Chitayat D, Berns L, et al. Peculiar odors in newborns and maternal prenatal ingestion of spicy foods. *Eur J Pediatr.* 1985;44:403.
- 26.** Schaal B, Marlier L, Soussignan R. Human foetuses learn odours from their pregnant mother's diet. *Chem Senses.* 2000;25:729-737.
- 27.** Mennella JA, Jagnow CP, Beauchamp GK. Prenatal and postnatal flavour learning by human infants. *Pediatrics.* 2001;107(6):88.
- 28.** Bartoshuk LM. Comparing sensory experiences across individuals: recent psychophysical advances illuminate genetic variation in taste perception. *Chem Senses.* 2000;25:447-460.
- 29.** Rosenstein D, Ester H. Differential facial responses to four basic tastes in newborns. *Child Dev.* 1990;59:1555-1568.
- 30.** Wilson DA, Sullivan RM. Neurobiology of associative learning in the neonate: early olfactory learning. *Behav Neurol Biol.* 1994;45:419-449.
- 31.** Mennella JA. Mother's milk: a medium for early flavour experiences. *J Hum Lact.* 1995;11:39-45.

- 32.** Birch LL. Patrones de aceptación de los alimentos en la infancia. *Anales Nestlé*. 1998;56: 12-20.
- 33.** Sullivan SA, Birch LL. Infant dietary experience and acceptance of solid foods. *Pediatrics*. 1994;93:271-277.
- 34.** Carruth B, Ziegler P, Gordon A, Barr S. The prevalence of picky eaters among infants and toddlers and their caregivers' decisions about offering a new food. *J Am Diet Assoc*. 2004;suppl 104:S57-64.
- 35.** Mennella J, Beauchamp G. Mother's milk enhances the acceptance of cereal during weaning. *Pediatr Res*. 1997;41:188-192.
- 36.** Mennella JA, Beauchamp GK. Developmental changes in the acceptance of protein hydrolysate formula. *J Dev Behav Pediatr*. 1996;17:386-391.
- 37.** Mennella JE, Griffin CE, Beauchamp GK. Flavor programming during infancy. *Pediatrics*. 2004;113:840-845.
- 38.** Birch LL, Fisher JA. Appetite and eating behaviour in children. *Pediatr Clin North Am*. 1995;42:931-953.
- 39.** Birch LL, Deysher M. Caloric compensation and sensory specific satiety: evidence for self-regulation of food intake by young children. *Appetite*. 1986;7:323-331.
- 40.** Birch LL, Johnson SL, Andresen G, et al. The variability of young children's energy intake. *N Engl J Med*. 1991;324:232-235.
- 41.** Fox MK, Pac S, Devaney B, Jankowski L. Feeding infants and toddlers study: what foods are infants and toddlers eating? *J Am Diet Assoc*. 2004;suppl 104:S22-30.
- 42.** Birch LL. Children's preferences for high-fat foods. *Nutr Rev*. 1992;50:249-255.
- 43.** Andersen GH. Sugar, sweetness and food intake. *Am J Clin Nutr*. 1995;suppl 62:S195-210.
- 44.** Tojo Sierra R, Leis Trabazo R. La obesidad en niños y adolescentes. Santiago de Compostela: Cátedra de Nutrición Clínica Pediátrica. Universidad de Santiago de Compostela-Novartis Consumer Health; 2004.
- 45.** Drewnowski A, Popkin BH. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutr Rev*. 1997;55:31-43.
- 46.** Green SM, Blundell JE. Subjective and objective indices of the satiating effects of foods. Can people predict how filling a food will be? *Eur J Clin Nutr*. 1996;50:798-806.
- 47.** Drewnowski A. Palatabilidad y saciedad: modelos y parámetros. *Anales Nestlé*. 1998;56: 35-46.
- 48.** Stroebele N, de Castro JM. Effect of ambience on food intake and food choice. *Nutrition*. 2004;20:821-838.
- 49.** Drewnowski A. Taste preferences and food intake. *Annu Rev Nutr*. 1997;17:237-253.
- 50.** Benton D. Role of parents in the determination of the food preferences of children and the development of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28:858-869.

