

ALIMENTACIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA



Labor (detalle), Saturnino Herrán

SALVADOR VILLALPANDO HERNÁNDEZ
SALVADOR VILLALPANDO CARRIÓN

Durante el primer año de vida, la alimentación significa una transición radical en el modo como obtiene sus nutrimentos el infante. Antes del nacimiento, la transferencia materno-fetal mantiene una continua oferta de nutrimentos, con escasa variación, gracias a la homeostasis materna. Después del parto, el aporte de nutrimentos es episódico y proviene de alimentos que el recién nacido debe digerir y absorber antes de metabolizarlos. Durante los primeros meses de vida, la leche –prioritariamente humana– es el único alimento de la dieta. A partir de los seis meses de edad, a la dieta del niño se agregan otros alimentos, hasta que cerca del año de edad queda incorporado ya por completo a la alimentación familiar. En este capítulo se revisan algunos aspectos referentes a la fisiología de la lactancia, así como las características de la leche humana que repercuten en la alimentación del niño, las alternativas a la lactancia humana (sus sucedáneos), así como algunas pautas que contribuyen al tránsito hacia la ablactación y el destete.

RECOMENDACIONES NUTRIMENTALES

Para la ingestión diaria de energía en niños menores de un año de edad, las recomendaciones más utilizadas por la comunidad pediátrica son las que publicaron de manera conjunta en 1985 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Organización Mundial de la Salud y la Universidad de Naciones Unidas (FAO/OMS/UNU).¹ Estas se basan en el consumo de energía observado en series publicadas entre 1940 y 1980.

De acuerdo con un buen número de expertos, estas recomendaciones están sobrecalculadas; en apoyo de este argumento aducen las siguientes dos razones: a) varias de las poblaciones que se estudiaron fueron alimentadas con sucedáneos de leche humana y las prácticas de alimentación estaban lejanas de las aconsejadas en la actualidad por los organismos internacionales de salud, y b) se agregó 5% a los consumos que se observaron, a fin de compensar una posible subestimación de la ingestión de leche. Debido a que mediciones posteriores más precisas resultaron mucho menores a los cálculos anteriores, en 1994 se formó un grupo de expertos: el International Dietary Energy Consultative Group (IDECEG), que examinó los datos disponibles de gasto total de energía medido por isótopos estables, así como los cálculos del contenido de energía de la grasa y las proteínas depositadas durante el crecimiento de niños menores de dos años de edad originarios de países industrializados y no industrializados.² A partir de este análisis, el IDECEG propuso una nueva recomendación de energía, que nunca ha sido publicada de forma oficial por alguna autoridad internacional; en general, las recomendaciones de este grupo resultaron menores (de 9 a 39%) a las de FAO/OMS/UNU.

Finalmente, en 2001 la FAO publicó nuevas recomendaciones, tras encomendar a un grupo de expertos otra revisión formal de la información disponible. Tales recomendaciones se basan sobre todo en los requerimientos derivados de mediciones longitudinales del gasto total de energía, masa y composición corporales, medidas por isótopos estables, obtenidas en niños estadounidenses bien nutridos, a los tres, seis, nueve, 12, 18 y 24 meses de edad.³ Los cálculos que empleó la FAO para sus recomendaciones tienen algunas diferencias con los datos publicados en primera instancia por los autores de los estudios. Los expertos de la FAO dividieron la media del gasto total de energía entre la media del peso de una referencia

internacional de niños alimentados al pecho, en lugar del peso de los niños estudiados originalmente. De cualquier manera, estos cálculos –expresados por kilogramo de peso corporal– resultan también significativamente menores a las recomendaciones vigentes, como se muestra en la tabla 1.

En conclusión, las nuevas recomendaciones de energía están elaboradas sobre la base de mediciones más precisas de los requerimientos y a partir de pruebas que indican que éstos son menores a los que se utilizan como referencia en la actualidad. Es probable que estas nuevas recomendaciones puedan influir en la prevención de la creciente epidemia de obesidad en los niños.

Vitaminas y nutrimentos inorgánicos

Las recomendaciones de ingestión de nutrimentos inorgánicos y vitaminas para niños de un año de edad, publicadas por el Instituto de Medicina de Estados Unidos⁴⁻⁷ y la OMS,⁸ poseen como característica principal que no están elaboradas a partir de datos experimentales que permitan calcular los requerimientos nutrimentales promedio (RNP); en consecuencia, las respectivas ingestiones diarias recomendadas (IDR) no pueden ser calculadas. Ambas instituciones utilizaron dos procedimientos para emitir sus recomendaciones: mediante una extrapolación de datos de los RNP disponibles para adultos u otros grupos de edad o a partir de la observación de la ingestión diaria por parte de grupos presumiblemente bien nutridos. A esto último se le conoce como ingestión diaria sugerida (IDS). En el caso de la referencia estadounidense se empleó el consumo observado en niños alimentados de

forma exclusiva al pecho hasta los seis meses de edad; en el caso de los de siete a 12 meses de edad, a las vitaminas y nutrimentos inorgánicos contenidos en 600 mililitros de leche humana (se supuso que éste sería el consumo promedio de este alimento en ese intervalo de edad) se sumó la ingestión de vitaminas y nutrimentos inorgánicos contenidos en alimentos diferentes a la leche humana. Es muy probable que estos cálculos estén sobreestimados debido a la influencia cultural sobre las prácticas de alimentación a esas edades. Un ejemplo de este posible sesgo son algunas incongruencias que se perciben, en especial, en las recomendaciones para las vitaminas A y C, pues éstas son 200 y 300% mayores para los niños de siete a 11 meses, en comparación con las de los de 12 a 24 meses.

Un grupo de expertos mexicanos analizó la información disponible a fin de emitir recomendaciones adecuadas para la población mexicana, a partir de los mismos principios que rigieron a las referencias que se discutieron en la sección anterior. En la tabla 2 se comparan las recomendaciones del Instituto de Medicina, la OMS y los expertos mexicanos; en términos generales hay diferencias mínimas entre ellas.

Las recomendaciones de vitaminas y nutrimentos inorgánicos para los primeros seis meses de vida tienen una importancia relativa en la práctica diaria, debido a que estarán cubiertas si las madres dan exclusivamente pecho a sus hijos o sucedáneos de leche humana. En el primer caso, porque la lactancia al pecho es la base para calcularlas y, en el segundo, porque los sucedáneos tienen que considerar las IDR para su elaboración. La mayor utilidad de esas recomendaciones es su uso para diseñar la alimentación complementaria durante los segundos seis meses de vida.

TABLA 1. Ingestión diaria recomendada de energía para niños menores de un año de edad

EDAD (MESES)	FAO/OMS/UNU 1985		IDECG ^a 1994		FAO/OMS/UNU ^b 2001	
	KCAL/DÍA	KCAL/KG	KCAL/DÍA	KCAL/KG	KCAL/DÍA	KCAL/KG ^c
0-2	520	116	404	88	536	88.9 (83.0)
3-5	662	99	550	82	617	81.7 (77.5)
6-8	784	95	682	83	685	79.3 (77.0)
9-11	949	101	830	89	781	81.9 (77.5)

^a International Dietary Energy Consultative Group. A partir de los datos compilados por Butte.²

^b Basada en un estudio longitudinal de gasto total de energía y composición corporal mediante el uso de isótopos estables, por Butte.³

^c Calculada con el peso de los niños del estudio (la cifra entre paréntesis, calculada con la media del peso de una población de referencia de niños alimentados al pecho).

TABLA 2. Ingestión diaria sugerida de vitaminas y nutrimentos inorgánicos para niños de seis a 11 meses

NUTRIMENTO	RECOMENDACIÓN DIARIA		
	INSTITUTO DE MEDICINA DE ESTADOS UNIDOS 1997-2000	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD 2001	REFERENCIAS MEXICANAS 2005
Vitamina A (µg ER) ^a	500	400	s.i.
Folatos (µg EFD) ^b	80	80	96
Niacina (mg Eq)	4	4	4 (0.4 mg Eq/kg)
Ácido pantoténico (mg)	1.7 ^c	1.8	1.8
Riboflavina (mg)	0.4	0.4	0.4
Tiamina (mg)	0.3	0.3	0.3
Piridoxina (mg)	0.3	0.3	0.3
Vitamina B ₁₂ (µg)	0.5	0.5	0.5
Vitamina C (mg)	50	30	50
Vitamina D (µg)	5	5	10
Vitamina K (µg)	2.5	10	2.5
Calcio (mg)	270	400	270
Cobre (µg)	220	–	220
Yodo (µg)	130	90	130
Hierro (mg)	11 ^d	9.3	16 ^d
Magnesio (mg)	75	54	90
Manganeso (mg)	0.6	–	s.i.
Fósforo (mg)	275	–	275
Selenio (µg)	20	10	21
Zinc (mg)	3.0 ^e	4.1	3.8

s.i.: sin información suficiente para emitir una ingestión diaria sugerida.

^a µg ER: microgramos equivalentes de retinol.

^b µg EFD: microgramos equivalentes de folato dietético

^c Basada en cálculos de ingestión segura de los valores de referencia británicos.

^d Basada en biodisponibilidad media (10%).

^e Basada en biodisponibilidad media (30%).

Fuentes: IOM, ⁴⁻⁷ OMS⁸ y Bourges *et al.*⁹

Este aspecto se analizará con más detenimiento en la sección correspondiente en este mismo capítulo.

LACTANCIA

Composición de la leche humana

La constitución de la leche es excepcionalmente compleja. Hasta ahora se conocen más de 200 de sus componentes y con frecuencia se añaden a la lista nuevos constituyentes. La leche de las distintas especies varía en composición

y volumen producido por unidad de tiempo en relación directa con el tamaño de sus camadas y las características de crecimiento de sus crías. Así, la leche del conejo tiene una alta concentración de proteínas, lo que guarda relación con la notable velocidad de crecimiento del gazapo, tanto longitudinal como de masa muscular. En la leche humana, la gran concentración de lactosa parece tener relación con el rápido crecimiento del cerebro, proporcionalmente muy grande; mientras que, en comparación, el lento crecimiento corporal se satisface con un bajo contenido de proteínas. Para ejemplificar estas diferencias, en

TABLA 3. Composición de las leches humana y de vaca por 100 mililitros

COMPONENTE	LECHE HUMANA			LECHE DE VACA
	CALOSTRO	DE TRANSICIÓN	MADURA	
Agua (g)	87.0	86.4	87.5	87.5
Energía (kcal)	57	66	70	68
Hidratos de carbono (g)	5.5	6.6	7.0	4.7
Lípidos (g)	4.0	3.5	2.9	3.8
Proteínas (g)	4.1	1.6	0.9	3.3
Caseína (g)	1.6	0.5	0.25	2.7
Alfalactoalbúmina (g)	1.1	0.4	0.26	0.1
Betalactoglobulina (g)	–	–	–	0.3
Nitrógeno no proteínico (mg)	91	48	50	28
Nutrimentos inorgánicos				
Calcio (mg)	39	40	31	120
Fósforo (mg)	14	18	15	92
Potasio (mg)	74	64	53	157
Sodio (mg)	48	29	16	48
Hierro (mg)	70	40	80	46
Vitaminas				
Vitamina A (µg)	151	88	54	30
Vitamina C (mg)	5.9	5.5	4.4	1.7
Vitamina D (µg)	-	-	0.05	0.06
Vitamina K (µg)	-	-	3.4	17

la tabla 3 se compara la composición de la leche humana y de la leche de vaca. Existen diferencias sustanciales en la concentración de proteínas, lactosa y nutrimentos inorgánicos entre las dos leches; en particular, la relación caseína/proteínas del suero y la proporción calcio/fósforo son mayores en la leche de vaca. Ésta, además, contiene lactoglobulina, que no existe en la leche humana. La concentración de lactosa es significativamente mayor en esta última, mientras que la grasa es similar en ambas. La leche humana tiene en promedio 70 kcal/100 ml.

Existen factores que pueden afectar la composición y el volumen de la leche humana. Entre ellos se encuentran: la etapa de la lactancia, el estado nutricional de la madre y la respuesta inmediata a la dieta.

Efecto de las etapas de la lactancia

Existen diferencias en la composición de la leche humana a lo largo de la lactancia. Así, el calostro –secreción láctea

temprana, del primero al quinto días después del parto– es rico en proteínas, sobre todo IgA, y en componentes celulares como macrófagos; en tanto, su contenido en lactosa y lípidos es bajo. El contenido proteínico de la leche tiende a disminuir, y el de lactosa y grasa a incrementarse a medida que el calostro pasa a ser leche de transición (del quinto al trigésimo días posparto) y leche madura (del día 30 en adelante).¹⁰⁻¹²

Efecto de la dieta

La composición de ácidos grasos de la leche humana varía notablemente en respuesta a la composición de ácidos grasos de la dieta materna. Los hidratos de carbono resultan afectados en pequeña magnitud, de acuerdo con el consumo energético total de la madre. Las proteínas y los compuestos nitrogenados tienden a mantenerse estables.

Algunos nutrimentos como el zinc, el selenio y el cobre, así como las vitaminas A, B₁, B₂, B₆, C y D presen-

tan mayor variación en la leche en relación con la dieta. Existen variaciones de tipo circadiano en la concentración de lípidos y lactosa de la leche; sin embargo, en términos absolutos estos cambios no son significativos desde el punto de vista del balance total de energía.^{13,14}

Efecto del estado nutricional de la madre

Hace tres décadas se aceptaba que cuando el estado nutricional de la madre era deficiente, en especial en comunidades pobres, tanto la composición como el volumen de la leche resultaban afectados de manera negativa. Los estudios que realizaron varios grupos desde 1975 con una metodología más precisa han demostrado que el estado nutricional materno evaluado a partir del nivel socioeconómico, la antropometría o la composición corporal afecta poco el volumen de leche, incluso en madres con índice de masa corporal de 18.² La leche de madres con desnutrición marginal tiene una concentración ligeramente más baja de lípidos (2.5%) y más alta de lactosa (7.5 g/dL) en comparación con la de madres nutridas de manera óptima (3 a 5% y 6.8 a 7.0 mg/dL, respectivamente). Esta diferencia en la concentración de lípidos es compensada por la producción de un mayor volumen de leche. Por lo anterior, se infiere que no hay contraindicación para que las madres con nutrición subóptima alimenten a sus hijos al pecho, excepto quizá en los casos de emaciación extrema.^{15,16}

Crecimiento de los niños alimentados al pecho

Los patrones de crecimiento de los niños lactados al pecho son distintos a los de aquellos alimentados con sucedáneos de leche humana.^{17,18} De acuerdo con los datos del Centro Nacional de Estadísticas sobre Salud de Estados Unidos (NCHS, por sus siglas en inglés), los infantes alimentados al pecho crecen con mayor rapidez durante los cuatro a seis primeros meses de vida y con más lentitud posteriormente. Esta diferencia en el crecimiento es más notable en el peso que en la longitud. Grupos de expertos han concluido que el patrón de crecimiento de los niños alimentados exclusivamente al pecho debe ser considerado como el patrón natural de crecimiento de la especie humana.

La referencia del NCHS se sustentó en datos sobre niños alimentados con sucedáneos de leche humana y con poca variabilidad étnica. Debido a ello, la OMS estableció

un grupo de trabajo para construir datos de referencia mediante la observación de poblaciones de niños alimentados de acuerdo con las recomendaciones de este organismo internacional (lactancia al pecho exclusiva hasta los cuatro a seis meses e introducción de alimentos sólidos a partir de los seis meses de edad), que vivieran a menos de mil metros sobre el nivel del mar. Ya se han publicado algunos resultados de ese estudio.^{19,20}

Las diferencias entre el crecimiento de los niños alimentados al pecho y los datos del NCHS sugieren que los primeros alcanzan pesos corporales más bajos a la misma edad. Esto se asocia también con una menor proporción de grasa corporal. Es decir, los niños alimentados al pecho son más magros, lo cual se relaciona probablemente con el riesgo más bajo de que sean obesos en la infancia tardía, la adolescencia o la adultez temprana.²¹ Al tener un papel en la reducción de la prevalencia de obesidad, la lactancia también contribuye a prevenir las complicaciones asociadas con ese problema, como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y las enfermedades vasculares crónicas. Una lactancia exitosa mantiene un crecimiento corporal saludable.

Varios investigadores^{22,23} han encontrado que la ingestión de energía y diversos nutrimentos por parte de niños alimentados al pecho es igual entre los que viven en sociedades privilegiadas y aquellos que pertenecen a sociedades con mayores limitaciones. Más aún, cuando a niños hondureños alimentados al pecho se les dio un suplemento con cantidades adicionales de energía no se observó un aumento en su consumo de energía o en su velocidad de crecimiento.²⁴ Estudios en infantes alimentados al pecho, originarios de la ciudad de México, demostraron que su crecimiento resultó mejor que el de los alimentados con sucedáneos de leche humana que vivían en el mismo vecindario.²⁵ Esta condición se atribuyó a la disminución de la tasa de infecciones agudas asociada a la lactancia natural, lo que evitó el efecto negativo de estos padecimientos sobre el crecimiento.

Es indudable que los niños alimentados al pecho aumentan su peso con mayor lentitud; por lo tanto, son más delgados. De esta manera, se disminuye el riesgo de que sean obesos en etapas posteriores, con todas las consecuencias de las enfermedades crónicas vinculadas al estilo de vida.

PROTECCIÓN CONTRA LAS INFECCIONES

Se ha demostrado de modo incontrovertible que la lactancia natural protege a los niños contra la diarrea. Este efecto protector beneficia tanto a los infantes de países en vías de desarrollo,²⁶⁻²⁸ como a los de naciones desarrolladas.²⁹⁻³² Lactantes escoceses alimentados al pecho durante por lo menos 13 semanas tuvieron una incidencia de diarrea inferior de 6.6 a 16.8%, en función de su edad, en comparación con los pequeños que fueron alimentados con sucedáneos de leche humana.³⁰ Incluso, esta protección se mantuvo más allá del periodo de amamantamiento y se acompañó también de una menor tasa de hospitalización. En países en vías de desarrollo el riesgo de sufrir un episodio de diarrea es tres veces mayor en niños alimentados con sucedáneos de leche humana que en los alimentados al pecho. Tanto la incidencia como la prevalencia de diarrea son menores en los alimentados al pecho y los episodios individuales tienen menor duración.²⁸ La capacidad protectora de la leche humana es indudable durante los primeros seis meses de vida, pero no es tan clara en el segundo semestre, a pesar de que algunos investigadores han encontrado que la interrupción de la lactancia durante este periodo se asocia con mayores riesgos de sufrir diarrea.²⁷

La protección de la lactancia natural contra las infecciones respiratorias agudas es menos evidente. En dos estudios que se llevaron a cabo en naciones desarrolladas no se halló que la alimentación al pecho protegiera contra estas enfermedades, una vez que se controlaron las variables de confusión,^{33,34} sin embargo, en otra investigación no sólo se encontró esa protección, sino que además ésta perduró aun después de haberse suspendido la lactancia.³⁰ Otros tres estudios, uno realizado en Canadá³⁴ y dos efectuados en pacientes hospitalizados en Estados Unidos³⁵ y en Italia,³⁶ confirmaron que existe una asociación negativa entre la alimentación al pecho y la incidencia de infecciones del tracto respiratorio tanto alto como bajo. A fines de la década pasada, López-Alarcón y sus colaboradores²⁸ estudiaron a lactantes de una zona depauperada de la ciudad de México y encontraron que la incidencia y prevalencia de las infecciones respiratorias agudas, así como la duración de cada episodio, eran significativamente menores en los niños alimentados al pecho desde el nacimiento hasta los cuatro meses de edad, en comparación con los alimentados con sucedáneos de leche humana.

Algunos otros investigadores han señalado que la alimentación al pecho también podría proteger contra la otitis media^{29,31-33} y las infecciones del aparato urinario.²⁶

En conclusión, existen datos suficientemente sólidos para poder afirmar que la alimentación al pecho reduce la frecuencia de los episodios de padecimientos infecciosos y, en algunos casos, disminuye su gravedad. Se considera que el número de episodios de infección que se evitan con la práctica de la lactancia exclusiva varía en función de si se trata de niños de un país desarrollado o de uno en vías de desarrollo, pero esa cantidad oscila entre 0.22 a 5.6 episodios por infante al año.³⁷⁻³⁹

LA LACTANCIA AL PECO EN LA PRÁCTICA DIARIA

Las razones expresadas por las mujeres que no amamantan a sus hijos son, en orden de frecuencia, la falta de leche, el consejo médico y los conflictos por los horarios de trabajo, entre otras. Pero quizá la causa subyacente más importante es la falta de apoyo familiar y social,⁴⁰ si se toma en cuenta que a medida que la población se transforma en urbana, tiende a desaparecer el apoyo tradicional brindado a la nueva madre por su propia madre, hermanas y otros familiares con experiencia de lactancias previas. Debido a la necesidad de sujetarse al horario de un empleo y al realce actual del papel erótico de la mama, se puede entender por qué la pareja se desalienta ante la perspectiva de la lactancia. El médico es a quien se consulta con mayor frecuencia en este aspecto. Por desgracia, la información recibida por los profesionales de la salud acerca de la lactancia es escasa, poco precisa y, en muchas ocasiones, inexacta. Más aún, con frecuencia está mezclada con experiencias anecdóticas y, en la mayor parte de los casos, no existe una sólida experiencia práctica derivada de la atención a mujeres cuyas lactancias han sido exitosas.

Inicio de la lactancia

Es común que en las primeras ocasiones el bebé localice el pezón por medio del reflejo de búsqueda y la madre espere a que sepa tomarlo y prenderse firmemente de él. Este proceso de aprendizaje requiere de la ayuda de la madre o de alguna consejera en lactancia que pueda establecer una relación cálida con ella. En la sección de lactancia del capítulo *Nutrición de la mujer adulta* se encuentran algu-

nas sugerencias prácticas para la consejería en lactancia. Durante los primeros días posparto, la madre secreta una leche con características diferentes, conocida como calostro, que contiene una gran cantidad de inmunoglobulinas, células blancas y mayor cantidad de lípidos. Estos componentes tienen efectos importantes para la protección contra las infecciones y la salud del niño.

El establecimiento de un buen reflejo de eyección de la leche es necesario para que la mama se vacíe de manera eficaz. Para ello es recomendable que la madre dé masaje a sus pechos antes de dar de comer a su hijo.⁴¹

Problemas tempranos

Entre el primero y el tercer día posparto, las mamas suelen congestionarse e inflamarse como resultado de los cambios funcionales que sufren, mismos que se acompañan de una elevación moderada de la temperatura corporal. Esta congestión casi siempre se alivia con un vaciamiento sistemático y frecuente de los pechos; el uso de compresas, tibias antes de las tetadas y frías entre tetadas, ayuda a mejorar esta condición. Otro problema habitual es la inflamación dolorosa de los pezones, que puede progresar hacia la aparición de grietas, sangrado y ampollas. Las causas más frecuentes de ello son: incapacidad para mantener los pezones secos; uso de elementos irritantes, como el jabón; empleo de protectores de plástico y excesiva presión negativa durante la succión vigorosa. Estas molestias se reducen con la exposición de los pezones al aire para su secado, tetadas más frecuentes y uso de cremas de lanolina entre tetadas.⁴²

Acerca del efecto de la lactancia natural sobre la ictericia neonatal, no se cuenta aún con información definitiva; mientras algunos estudios no hallan diferencia entre el pico máximo de bilirrubina sérica en los bebés que recibieron pecho y los alimentados con sucedáneos, otros detectan una mayor presencia de hiperbilirrubinemia en los primeros, lo cual parece relacionarse más con una frecuencia inadecuada en la alimentación, deshidratación y un patrón inapropiado de las evacuaciones. Esta situación se resuelve ofreciendo tetadas cada dos o tres horas, seguidas de la administración oral de soluciones glucosadas en los casos de ictericia “fisiológica” exagerada.⁴³

Una vez que la lactancia natural está bien establecida, el niño alimentado a libre demanda toma de seis a 10 tetadas cada 24 horas, dos a tres de ellas durante la noche.

Las evacuaciones son semilíquidas o semipastosas, de color amarillo o verde, casi siempre asociadas a cada teta-da; esto se interpreta muchas veces como diarrea. La recuperación del peso que se pierde inmediatamente después del nacimiento ocurre en los primeros siete a 15 días en los bebés que se alimentan con sucedáneos de leche humana, mientras que en los amamantados al pecho toma un poco más de tiempo. Cuando el peso no se ha recuperado en la tercera semana es necesario investigar con detenimiento la causa; esto suele deberse a que la madre sigue un horario rígido para alimentar al bebé (cada cuatro horas), a que no lo despierta por la noche para alimentarlo, o bien a que lo amamanta con un solo pecho en cada ocasión.

Uno de los aspectos que hay que evaluar en las primeras semanas de lactancia es la presencia de un buen reflejo de eyección de la leche. Es frecuente que la madre sienta una secreción con endurecimiento o cosquilleo en los pechos, seguida de la aparición de chorros de leche a través de los orificios del pezón. Cuando hay dificultades para alcanzar el reflejo debido a tensión o a angustia, se le recomienda a la madre realizar alguna actividad placentera que le permita relajarse y aplicar un masaje suave en ambos pechos antes de iniciar la tetada.

Entre los cuatro y seis meses de edad la mayoría de los niños crecen normalmente con alimentación exclusiva del pecho; en los casos en que esto no ocurre así, se debe vigilar el peso y estatura de los infantes. En la tabla 4 se ofrecen recomendaciones a los profesionales de la salud para que ayuden a las madres a facilitar la iniciación y el mantenimiento exitoso de la lactancia.

Contraindicaciones para la lactancia al pecho

Son muy escasas las razones fundamentadas para iniciar o mantener la lactancia al pecho y están asociadas a condiciones muy específicas: a) cuando la madre sufre una infección cuyo organismo causal se transmite a través de la leche (como el virus de inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida), aunque cabe aclarar que bajo determinadas condiciones sí podría darle el pecho a su hijo; b) algunos errores innatos del metabolismo, tales como la galactosemia, la fenilcetonuria y la tirosinemia; c) exposición de la madre a medicamentos, drogas o contaminantes que se excretan por la leche; tal es el caso de fármacos como la ciclofosfamida, doxorubicina, ciclosporina, metrotexato, fenciclidina o litio. Es

TABLA 4. Factores que promueven una lactancia exitosa: recomendaciones para los profesionales de la salud

Antes del nacimiento
<ul style="list-style-type: none">• Proporcione información acerca de las ventajas de la lactancia• Examine físicamente las mamas antes del parto; en caso necesario, indique ejercicios profilácticos
En las primeras horas posparto (inicio de la lactancia)
<ul style="list-style-type: none">• Permita el contacto temprano de la madre y el niño en el hospital• Facilite las tetadas tempranas• Promueva el alojamiento conjunto• No establezca horarios; fomente la libre demanda• Evite el uso rutinario de soluciones glucosadas orales o sucedáneos de leche humana
En las primeras semanas posparto (establecimiento de la lactancia)
<ul style="list-style-type: none">• Vigile el establecimiento del reflejo de eyección de leche antes de las dos semanas posparto• Proporcione información práctica acerca de la alimentación durante la noche, las expectativas sobre la ganancia de peso del bebé y las características previstas de sus evacuaciones.

importante aclarar que otras infecciones maternas, incluso la mastitis y el uso de antibióticos u otros medicamentos diferentes a los enlistados arriba, no contraindican la lactancia ni obligan a su suspensión.

USO DE SUCEDÁNEOS DE LA LECHE HUMANA

Cuando, por cualquier razón, ya sea biológica, social o personal, la lactancia humana no es la forma primaria de alimentación del bebé, el uso de sucedáneos de la leche humana es la mejor opción disponible. Estos preparados industriales están diseñados a partir de modificaciones y adiciones a la leche de vaca, con el propósito de simular la composición de la leche humana.^{13,44}

Hay que señalar que esta imitación, aunque es bastante exitosa en términos nutricios, carece de la mayor parte de los elementos funcionales de la leche humana. Éstos contribuyen de manera importante a la protección contra las infecciones, al crecimiento y, en términos generales, a la salud de los lactantes; entre ellos se incluyen enzimas, hormonas y otros mensajeros bioquímicos, sustancias bacteriostáticas y bactericidas como la lisosima y

la lactoferrina, anticuerpos, moléculas funcionales como algunos oligosacáridos y ácidos grasos. Quizá la única ventaja de los sucedáneos de la leche humana adicionados es que son capaces de satisfacer los requerimientos diarios de hierro en una etapa crítica para la construcción de las reservas corporales de este nutrimento.

Los niños alimentados con sucedáneos aumentan de peso más rápidamente y forman una mayor adiposidad. Por lo anterior, como se indicó líneas atrás, el riesgo de desarrollar obesidad es mayor para estos infantes, en comparación con los que reciben alimentación al pecho;⁴⁵ asimismo, tienen más probabilidades de sufrir episodios frecuentes de infecciones agudas y de mayor gravedad.³¹

La alimentación con sucedáneos en la práctica diaria

El uso seguro de los sucedáneos de leche humana supone contar con agua bacteriológicamente inocua, así como con botellas y chupones esterilizados.

Estos productos han sido elaborados para algunas condiciones específicas de los niños; es el caso de las fórmulas para bebés prematuros, las cuales contienen una mayor proporción de energía, calcio y fósforo y están adicionadas con ácidos grasos indispensables.

Los recién nacidos consumen entre dos y tres onzas en cada episodio de alimentación y por lo general reclaman que se les alimente cada cuatro horas; sin embargo, este horario puede ser muy variable, y los padres deben adoptar la práctica de alimentarlos a libre demanda. Algunas veces piden el alimento a las dos o tres horas, y en otras lo hacen después de periodos más largos. En el caso de que en forma sistemática ocurran lapsos muy largos entre los episodios de alimentación se debe verificar con cierta frecuencia la ganancia de peso corporal, a fin de asegurarse de que el niño esté consumiendo una cantidad adecuada de alimento.

A medida que el infante crece aumenta el volumen de sucedáneo consumido por episodio de alimentación, hasta alcanzar cerca de 240 mililitros (ocho onzas), pero, a la vez, disminuye la frecuencia de los episodios de alimentación. Éstos varían de seis a siete durante los primeros meses, hasta cuatro a cinco a los seis meses de edad, de tal manera que se cubran los requerimientos de energía del lactante, los cuales van de 632 kilocalorías al día en el primer mes, a 940 kilocalorías diarias a los seis meses.⁴⁶

ALIMENTACIÓN DEL NIÑO PREMATURO

Hay varias razones para abordar por separado el tema de la alimentación del recién nacido prematuro o de muy bajo peso para la edad gestacional. En primer lugar, las condiciones de desarrollo del prematuro menor de 32 semanas de edad gestacional no le permiten establecer la succión y deglución del alimento. Además, la inmadurez del aparato digestivo y las frecuentes alteraciones pulmonares asociadas con su condición de prematuro impiden la utilización temprana de la vía enteral para alimentarlo. Anteriormente, la prematurez por sí sola era una contraindicación absoluta para la alimentación enteral. Sin embargo, a la luz de nuevas pruebas científicas se ha establecido que la introducción temprana de alimento al tubo digestivo (leche humana, sobre todo) no sólo es segura sino que incluso mejora la sobrevida del recién nacido. A partir de estas observaciones se han desarrollado diversas técnicas que se comentan a continuación.

Estimulación enteral mínima

La microestimulación o estimulación enteral mínima consiste en la administración de un aporte continuo de alimento, a razón de 0.5 a 1 mL/kg/hora (12 a 24 mL/kg/día) a través de una sonda nasogástrica. Este método de alimentación ha demostrado ser efectivo para establecer una pronta recuperación del peso al nacer, y una menor utilización de alimentación parenteral y de tiempo de hospitalización, con bajo riesgo de enterocolitis necrosante. La introducción de la microestimulación en las primeras 24 o 48 horas de vida aún resulta controversial. Sin embargo, se ha demostrado que es seguro iniciarla después del segundo día de vida, incrementando de forma paulatina el volumen hasta alcanzar 150 mL/kg/día. Algunos autores recomiendan comenzar los incrementos cinco días después de haber empezado la microestimulación.

Adición de nutrimentos a la leche humana

Como se mencionó con anterioridad, la leche humana no alcanza a satisfacer los altísimos requerimientos diarios de energía, proteínas y algunos nutrimentos inorgánicos, como calcio, fósforo y hierro (además de zinc) del recién nacido prematuro. Por ello, la adición de estos nutrimentos a la leche humana es deseable para lograr un adecua-

do crecimiento. En el mercado hay a la venta pequeños sobres con mezclas de estos nutrimentos, las cuales se añaden a la leche de la madre previamente extraída y antes de dársela al pequeño. La adición de nutrimentos a la leche humana ha resultado ser una intervención sumamente exitosa para mejorar el crecimiento y sobrevida de los recién nacidos prematuros. Otra opción es utilizar los diversos sucedáneos de la leche humana diseñados para satisfacer las necesidades de los bebés prematuros; estos productos se deben administrar de la misma manera que la leche humana, como se describió antes.

Uso de leche entera de vaca durante el primer año de vida

Con cierta frecuencia, al término de la lactancia al pecho o como complemento de ésta se introduce el uso de leche entera de vaca. Sin embargo, es importante saber que esta práctica se asocia con varios riesgos para la salud de los niños menores de un año. Cuando se administra en los primeros meses de vida, la leche de vaca produce hipocalcemia e hiperfosfatemia. Se ha demostrado que los niños menores de un año alimentados con esta leche sufren con frecuencia sangrado del tubo digestivo, con intensidades que van desde sangrado microscópico hasta sangrado visible; asimismo, presentan un mayor riesgo de alergia a las proteínas de la leche y de padecer más adelante diabetes mellitus tipo 1. La razón de esto último es que la caseína gama es capaz de inducir anticuerpos que se cruzan con proteínas estructurales de las células beta del páncreas, las cuales son productoras de insulina. Debido a lo anterior es poco recomendable emplear leche entera de vaca, líquida o en polvo durante el primer año de vida.

DESTETE Y ABLACTACIÓN

La ablactación es el proceso mediante el cual se introducen a la dieta del niño, de manera progresiva, alimentos diferentes a la leche, hasta incorporarlo a la dieta familiar. A veces se utilizan indistintamente los términos *suplementación* y *complementación de alimentos*. Según la OMS, los alimentos complementarios son “aquellos alimentos sólidos o líquidos diferentes a la leche humana que se administran a los niños durante la lactancia o simultáneamente durante la alimentación al seno materno”. Este concepto

incluye tanto el uso de sucedáneos de la leche humana (fórmulas), como alimentos sólidos y tisanas; por lo tanto, también se podría incluir lo que las madres suelen llamar coloquialmente “probaditas”. A su vez, la Academia de Pediatría de Estados Unidos define como *alimentos complementarios* a todo aquel alimento de contenido energético que desplaza a la lactancia y reduce el consumo de leche materna”. De acuerdo con estos conceptos, los sucedáneos de la leche humana serían considerados alimentos complementarios. Para propósitos de este texto, se utilizará el término alimentos complementarios, el cual comprende aquellos alimentos, tanto líquidos como sólidos, diferentes de la leche humana y los sucedáneos administrados a los lactantes en el primer año de vida.

Durante el proceso de ablactación –y de acuerdo con sus características– se inician muchas de las deficiencias nutricias que se hacen más evidentes entre los 12 y 24 meses de edad. Tal es el caso de la desnutrición aguda y las deficiencias de algunos nutrimentos inorgánicos.^{47,48}

En particular, en los ambientes más desprotegidos la ablactación se asocia con la introducción de alimentos contaminados –que favorecen una mayor frecuencia de infecciones gastrointestinales– y alimentos con baja densidad de energía y de vitaminas y nutrimentos inorgánicos, condición que conduce a la desnutrición. El problema con estos alimentos es que desplazan a la leche de manera no proporcional, es decir, las unidades de energía que aportan resultan menores a las que provee la leche. Entre las deficiencias de nutrimentos inorgánicos más frecuentes están las de hierro y zinc.

La ablactación no sólo permite el consumo de nutrimentos necesarios para el infante sino que también contribuye a la maduración de funciones motoras que tienen un alto grado de complejidad, como son la masticación y la deglución de sólidos. Asimismo, contribuye a

educar el gusto del lactante por los alimentos disponibles, de acuerdo con la cultura de la familia, y le proveer estímulos sensoriales gratificantes. Con frecuencia se pregunta qué cantidad de energía, cuántas tomas al día y qué alimentos son los recomendables durante este proceso. K. Dewey y K. Brown, por encargo de la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, reunieron información publicada a partir de la cual los profesionales de la salud pueden calcular de manera objetiva la cantidad de energía, el número de tomas diarias y los alimentos según su densidad energética y contenido de vitaminas y nutrimentos inorgánicos que pueden recomendar.^{48,49} Estas recomendaciones se basan en los requerimientos de energía, la cantidad de leche humana consumida y la capacidad gástrica de los lactantes (tablas 5 y 6).

Cuándo iniciar la ablactación

La OMS señala que el momento apropiado para comenzar a introducir alimentos distintos de la leche es a partir de los seis meses de edad. Esta recomendación se basa en las pruebas de que la alimentación exclusiva al seno materno es capaz de mantener un buen crecimiento de los lactantes hasta esa edad.⁵⁰

La introducción de alimentos sólidos, bacteriológicamente seguros, a partir de los cuatro meses de edad, no hace diferencia en el crecimiento ni en la ingestión total de energía de los lactantes.⁵⁰⁻⁵²

Sin embargo, en cada caso individual existen otros indicadores que permitirán guiar la decisión de cuándo iniciar la ablactación. Uno de los más importantes es la ganancia de peso. Si el niño ha dejado de ganar peso a la velocidad esperada para su edad, eso indica que es momento de comenzar la ablactación, una vez que se hayan descartado otras razones para la desaceleración del crecimiento, tales

Tabla 5. Ingestión diaria de energía proveniente de la leche humana por parte de niños de países en desarrollo

EDAD MESES	VOLUMEN DE LECHE INGERIDO ^A G/DÍA	ENERGÍA PROVENIENTE DE LA LECHE	
		KCAL/DÍA	KCAL/KG/DÍA
0-2	690 ± 124	442 ± 78	104 ± 21
3-5	786 ± 134	490 ± 83	78 ± 13
6-8	750 ± 146	472 ± 92	68 ± 16
9-11	663 ± 187	420 ± 120	56 ± 14

^a Fuente: Brown *et al.*⁴⁸

Tabla 6. Densidad mínima de energía que debe tener la dieta de acuerdo con la edad y el grado de ingestión de energía proveniente de la leche humana^{a,b}

ENERGÍA	6-8 MESES			9-11 MESES		
	ENERGÍA PROVENIENTE DE LA LECHE HUMANA (KCAL/DÍA)					
	BAJA	MEDIA	ALTA	BAJA	MEDIA	ALTA
Requerimiento total de energía + 2 DE	769	769	769	858	858	858
Energía de la leche humana	217	413	609	157	379	601
Energía requerida de alimentos complementarios	552	356	160	701	479	257
DENSIDAD MÍNIMA DE ENERGÍA (KCAL/G)						
1 comida/día	2.22	1.43	0.64	2.46	1.68	0.90
2 comidas/día	1.11	0.71	0.32	1.23	0.84	0.45
3 comidas/día	0.74	0.48	0.21	0.82	0.56	0.30
4 comidas/día	0.56	0.36	0.16	0.61	0.42	0.23
5 comidas/día	0.44	0.29	0.13	0.49	0.34	0.18

^a Densidad necesaria para alcanzar el nivel de energía requerido de los alimentos complementarios por medio de una a cinco comidas al día.
^b Capacidad gástrica asumida (30 g/kg de peso de referencia) de 249 gramos por comida de los seis a ocho meses de edad; 285 gramos por comida de los nueve a los 11 meses.
El requerimiento total de energía está basado en los datos de Butte *et al.*³
Adaptada de Dewey⁴⁹

como la presencia de infecciones subclínicas. El grado de desarrollo neuroconductual y las actitudes del niño hacia los alimentos constituyen otros indicadores útiles. La capacidad para mantenerse sentado y la desaparición del reflejo de protrusión de la lengua a la introducción de una cuchara a la boca muestran el grado de madurez necesario para iniciar la introducción de alimentos sólidos. Esto suele ocurrir entre los cuatro y los seis meses de edad.⁵³

Cuando el niño manifiesta interés por los alimentos mediante gestos de agrado, se acerca ellos o trata de tomarlos con las manos, se considera que está listo para la exploración alimentaria. La madurez intestinal indispensable, la cual se revela por una producción adecuada de enzimas digestivas (a los tres o cuatro meses de vida), por lo general precede a la etapa de desarrollo neuroconductual que se ha descrito. Asimismo, se ha discutido mucho con respecto a la necesidad de que exista cierta madurez renal del niño para manejar la carga osmolar de los solutos contenidos en los alimentos complementarios, que excede a la de la leche humana. El consenso actual es que los lactantes menores no sufren problemas cuando se les expone a elevadas cargas renales de solutos. Éstas podrían representar un problema

en condiciones poco comunes, como la deshidratación o la fiebre del bebé, o los climas extremos, entre otras.

Gradualidad y variedad

La ablactación es también un proceso de educación para que el niño aprenda a apreciar las texturas y los sabores de los alimentos. La aceptación depende de la gradualidad y variedad, pero también de un ambiente de comunicación relajada entre el niño y la persona que lo alimenta. Las primeras texturas que se le dan a probar al pequeño deben ser adecuadas a su grado de desarrollo motor; por lo general son papillas y purés, pues aún no puede ni sabe masticar. Es recomendable que al principio los alimentos se ofrezcan uno por uno, es decir, sin combinarlos con otros, con el propósito de que el niño aprenda a reconocer el sabor particular de cada uno.

En la actualidad no hay certeza suficiente acerca del número de días adecuados para probar la tolerancia a un alimento. Algunos grupos de expertos sugieren de dos a tres días por cada alimento. Otros estudios han mostrado que la repetición en 10 ocasiones de un mismo alimento

mejora su aceptabilidad. Por esta razón, se recomienda dar un alimento durante dos o tres días y repetirlo a pesar de que haya un rechazo inicial.

A medida que aparecen los dientes, así como el reflejo de masticación, la textura de los alimentos puede ser cambiada a picados y más tarde a la preparación culinaria ofrecida en la mesa familiar. También se aconseja variar el tipo de alimentos que ofrece al niño, pero siempre procurando repetirlos con frecuencia para mejorar su aceptación.

Atención al apetito del bebé

Es necesario evitar que se establezca una lucha entre el niño y la persona que lo alimenta. El pequeño, al igual que todos los humanos, tiene mecanismos muy finos que regulan su apetito y saciedad.⁵⁴ Por lo tanto, el niño regula el ritmo y la cantidad de alimento que desea tomar, así como la velocidad a la que quiere ser alimentado. Algunos son glotones y toman el alimento con voracidad, otros son más de tipo *gourmet* y lo saborean despacio. La persona que se encarga de la alimentación debe ser sensible y paciente frente a estas características. Asimismo, cuando el niño se aleja de la cuchara, la retira con la mano, voltea la cara o cierra con fuerza la boca, está dando señales de que su apetito ha quedado satisfecho. Esta decisión tiene que ser respetada y no se debe iniciar una lucha para forzarlo a comer la cantidad que se considera conveniente. De no ser así, esta batalla podría durar toda la vida y extenderse peligrosamente a otros campos de las relaciones humanas.

Orden de introducción de los alimentos sólidos

Las frutas y verduras son los alimentos recomendables para iniciar el proceso de ablactación debido a su textura, sabor y contenido de vitaminas y nutrimentos inorgánicos; no es recomendable endulzarlos con azúcar y, si es el caso, agregarles sólo pequeñas cantidades de sal, a fin de que sepan ligeramente desabridos. Los cereales para bebé constituyen la segunda selección en este orden, con preferencia por aquellos adicionados con hierro y otros nutrimentos. Una manera más de introducir los cereales y la grasa necesaria en la dieta del niño es darles sopa de pasta y arroz guisado en los purés o picados. El consumo de galletas, trozos de pan o tortilla a los seis meses de

edad constituye un buen entrenamiento para la masticación. Los purés o machacados de leguminosas como el frijol, el chícharo o el garbanzo son fuentes importantes de proteínas. La carne (de res, pollo o de otros animales) y vísceras como el hígado, en porciones pequeñas (30 gramos diarios), a partir de los ocho o nueve meses de edad son las mejores fuentes para que el niño pueda construir sus reservas corporales de hierro, zinc, y vitaminas A, D, B₁₂ y ácido fólico.

Intolerancias y alergias

El contacto temprano del tubo digestivo inmaduro del bebé con partículas de origen proteínico, principalmente, puede resultar en un proceso activo de intolerancia que puede o no ser inmunitaria. Se ha demostrado que la introducción temprana de ciertos alimentos se asocia con una mayor frecuencia de intolerancias y alergias a los alimentos

Además, este contacto temprano puede dar lugar a respuestas inmunitarias más graves, como lo demuestra la relación entre el consumo temprano de leche entera de vaca y la mayor frecuencia de sangrado del tubo digestivo y de la diabetes mellitus tipo 1 o la asociación del consumo de ciertos alimentos con la mayor presencia de asma y atopia.⁵⁵

Con el propósito de minimizar estos riesgos se recomienda que no se introduzcan ciertos alimentos en la dieta del niño antes de que cumpla un año de edad. Tal es el caso del huevo, la leche entera de vaca y sus derivados (queso, yogur), los mariscos, los cítricos, las fresas, las nueces y el chocolate, que son capaces de causar alergias permanentes. Asimismo, se debe recomendar que se elijan alimentos ricos en nutrimentos que suelen ser poco abundantes, como hierro, zinc y calcio.

Anemia y deficiencia de hierro

Entre los cuatro y los seis meses de edad, la desaparición de la hemoglobina fetal y el rápido crecimiento de la masa muscular y la masa de eritrocitos condicionan una rápida utilización de las reservas corporales de hierro. Algo similar ocurre con las reservas de zinc. En términos generales, la leche humana contiene hierro con una elevada capacidad de absorción aunque en una concentración relativamente baja; por otro lado, la concentración de zinc disminuye con el tiempo. Debido a lo anterior, ambos

nutrimentos resultan insuficientes para cubrir los grandes requerimientos de este periodo de crecimiento.

Por ese motivo, con frecuencia se desarrollan deficiencia de hierro y anemia en los siguientes meses de la vida, con graves consecuencias en el desarrollo físico y neuroconductual de los niños. En México, la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro oscila, dependiendo de la fuente de información, entre 13 y 20% en los infantes de seis a 11 meses de edad.⁵⁶⁻⁵⁹ A su vez, otras fuentes señalan que la prevalencia de deficiencia de hierro en este mismo grupo es de 66% y la de zinc, alrededor de 30%.^{56,59}

De esta manera, es recomendable incorporar a la dieta después de los seis meses de edad alimentos que aporten cantidades significativas de hierro y zinc. Este sería el caso de los cereales adicionados con hierro, aunque la carne y los tejidos animales son buenas fuentes de hierro y zinc altamente biodisponibles; la cantidad diaria que puede ser consumida a esta edad es pequeña, pero aun así debe incluirse. Prácticamente todos los sucedáneos de leche humana, tanto de primera etapa como de seguimiento, están adicionados con hierro, lo cual debe ser tomado en consideración. Según cálculos de algunos investigadores, la ingestión diaria de hierro necesaria para evitar la anemia en países en vías de desarrollo no se puede alcanzar mediante la sola dieta; debido a ello recomiendan añadir preparados de nutrimentos que incluyan hierro y zinc.⁴⁸ En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social evalúa la eficacia de la medida de administrar preparados de hierro a niños mayores de cuatro meses, a fin de reducir la anemia y deficiencia de hierro (H. Martínez, comunicación personal, 2004).

Incorporación plena a la dieta familiar

Para los niños que ya han cumplido aun año, los alimentos diferentes a la leche son preponderantes y ya no complementarios en la dieta. Este estadio se alcanza cuando el niño ya tiene dientes molares, cuenta con la madurez para masticar razonablemente los alimentos y domina la cuchara y otros utensilios de mesa. Entonces se puede decir que el niño ha pasado con éxito la transición de la lactancia a su incorporación a la dieta familiar.

Evaluación del estado nutricional del lactante

El mejor indicador de la nutrición y la salud de un niño es la evaluación de su crecimiento. Para ello se utilizan medi-

ciones simples, fácilmente realizables y que por lo general forman parte de la rutina de evaluación clínica de niños tanto sanos como enfermos. El peso y la longitud son las mediciones centrales; sin embargo, hay algunas más que resultan de gran ayuda para evaluar otros aspectos del crecimiento; por ejemplo, señalar el perímetro cefálico para evaluar el crecimiento cerebral. Estos indicadores deben ser comparados con datos de referencia para estar en condiciones de emitir una evaluación. Se ha propuesto medir la longitud de la tibia cuando alguna alteración física impide medir la longitud completa. Las evaluaciones pueden ser puntuales, con una sola medición, lo cual permite saber el lugar que ocupa el niño con respecto a la distribución de la población de referencia. Ésta se expresa con frecuencia como valor percentilar o como puntuación Z del peso y la longitud. Quizá la evaluación más valiosa se obtiene cuando se tienen dos o más mediciones separadas en el tiempo, las cuales permiten medir la velocidad de crecimiento (ganancia en peso o longitud en una unidad de tiempo, por lo general gramos por día o centímetros por mes). Los datos de referencia de velocidad de crecimiento también se expresan en valores percentilares o en puntuación Z. Se recomienda que estas evaluaciones se realicen mensualmente durante el primer año de vida, de modo que sea posible detectar desviaciones del patrón esperado y tomar las decisiones pertinentes. Las tablas de referencia se pueden consultar en el sitio web del Centro Nacional de Estadísticas sobre Salud de Estados Unidos: <<http://www.cdc.gov/nchs/Default.htm>>.

Evaluación del desarrollo neuroconductual

Al igual que el crecimiento y desarrollo físicos, el desarrollo neuroconductual es un buen indicador del estado de salud y nutrición de los niños. Aunque en ocasiones es recomendable la evaluación especializada por parte de un profesional de la salud mental, el examen periódico de un niño sano en el primer año de vida debe incluir la exploración de algunos hitos del desarrollo neuroconductual, tales como la etapa en la que aparecen las capacidades para sostener la cabeza, mantener erguido el tronco, rodarse sobre sí mismo, gatear, pararse –con ayuda y sin ella– y caminar, así como algunas actividades exploratorias y sociales, entre las que están la aparición de la sonrisa, la capacidad de seguir con la vista a las personas cercanas y llevarse objetos a la boca. Existen varias esca-

las y pruebas psicométricas que orientan en este sentido, como la escala y la prueba de Bayley, cuya discusión va más allá de los propósitos de este capítulo.

Prevención de la desnutrición

La desnutrición energético-proteínica ha dejado de ser un problema de salud pública en México; sin embargo, aún se observa en zonas muy depauperadas, así como algunos casos aislados de desnutrición primaria en las ciudades. La etapa de mayor riesgo para la aparición de este trastorno es la transición entre la lactancia (periodo durante el cual la leche es el único alimento de la dieta) y la introducción de alimentos sólidos. Las prácticas de alimentación infantil de los grupos de población que tienen mayor riesgo de sufrir desnutrición energético-proteínica contemplan la introducción tardía de alimentos sólidos, los cuales suelen tener muy baja densidad de energía y e insuficientes vitaminas y nutrimentos inorgánicos (atoles, caldos, sopas, etcétera).

El problema se agrava debido a que estos alimentos muchas veces son vehículos de la contaminación microbiológica del ambiente, condición que incrementa la morbilidad por infecciones intestinales y, en consecuencia, afecta de forma negativa el estado de nutrición.

Algunas recomendaciones que pueden reducir el riesgo de desnutrición, en especial en intervenciones comunitarias, son: promover el mantenimiento de la lactancia al pecho de preferencia más allá del año de edad, introducir alimentos sólidos con una densidad adecuada de energía y vitaminas y nutrimentos inorgánicos, y promover el manejo sanitario de los alimentos. La mayor parte de los casos de desnutrición primaria son prevenibles con un buen manejo del destete y orientación para la madre acerca del uso de los recursos alimentarios disponibles en el hogar.

Prevención de la obesidad

La obesidad y el sobrepeso han aumentado a una velocidad alarmante tanto en la población con recursos económicos altos como en la más desprotegida. Aunque el origen de la obesidad es multifactorial, la alimentación desempeña un papel muy relevante. Los niños que nacen con bajo peso tienen mayor riesgo de sufrirla a lo largo de la vida. El bajo peso al nacer está íntimamente relacionado con la nutrición de la madre durante el embarazo, en particular durante los últimos dos trimestres. Los bebés

alimentados con sucedáneos de leche humana y los que son ablactados de forma temprana tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad; aquellos que la padecen en los primeros años de la vida tienen una probabilidad más alta de seguir siendo obesos durante la infancia, la adolescencia y la edad adulta.

Debido a lo anterior, la prevención primaria de la obesidad debe incluir una intensa promoción de la lactancia al pecho y un juicioso programa de ablactación. En este capítulo se ha hecho énfasis en los lineamientos para el manejo de la alimentación de los niños durante el primer año de vida. El apego general a tales lineamientos seguramente contribuirá a la prevención primaria de la obesidad.

REFERENCIAS

- 1 FAO/OMS/UNU. *Energy and protein requirements*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1985. Technical report series 724.
- 2 Butte NF. Energy requirements of infants. *Europ J Clin Nutr* 1996;50:S24-36.
- 3 Butte NF, Wong WW, Hopkinson JM, Heinz CM, Mehta NR, Smith EO. Energy requirements derived from total energy expenditure and energy deposition during the first 2 years of life. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1558-69.
- 4 Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride*. Washington, DC: National Academy Press; 1997.
- 5 Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B₆, folate, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin, and choline*. Washington, DC: National Academy Press; 1998.
- 6 Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids*. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
- 7 Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iron iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc*. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
- 8 FAO/OMS. *Human vitamin and mineral requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation*. Bangkok, Thailand. Roma: FAO; 2001.
- 9 Bourges H, Casanueva E, Rosado JL, editores. *Recomendaciones para la ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas*. T. 1. México: Editorial Médica Panamericana; 2005.
- 10 Atkinson SA. Effects of gestational stage at delivery on human milk components. En: Jensen RG, editor. *Handbook of milk composition*. San Diego: Academic Press; 1995. p. 222-36.

- 11 Allen JC, Keller RP, Archer P, Neville MC. Studies in human lactation: milk composition and daily secretion rates of macronutrients in the first year of lactation. *Am J Clin Nutr* 1991;54:69-80.
- 12 Villalpando S, Butte N, Flores-Huerta S, Thotathuchery M. Qualitative analysis of human milk produced by women consuming a maize-predominant diet typical of rural Mexico. *Ann Nutr Metab* 1998;42:23-32.
- 13 Jensen RG, editor. *Handbook of milk compositions*. San Diego: Academic Press; 1995.
- 14 Jensen RG. Effect of diet on the lipid composition of human milk. En: Hamosh, M, Goldman AS, editores. *Human lactation* 2. Nueva York: Plenum Pub. Corp.; 1986. p. 325-34.
- 15 Rasmussen KM. Maternal nutritional status and lactational performance. *Clin Nutr* 1988;7:147-55.
- 16 Villalpando S, De Santiago S, Flores-Huerta S. Maternal nutritional status and milk volume. Is there a cause-effect relationship? *Arch Latinoam Nutr* 1991;41:293-303.
- 17 Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Pearson JM, Lonnerdal B. Growth of breast-fed and formula-fed infants from 0 to 18 months: The Darling Study. *Pediatrics* 1992;89:1035-41.
- 18 Stuff JE, Nichols BL. Nutrient intake and growth performance of older infants fed human milk. *J Pediatr* 1989;115:959-68.
- 19 De Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): planning, study design, and methodology. *Food Nutr Bull* 2004;25(Suppl 1):S15-26.
- 20 WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Breastfeeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Paediatr* 2006;450 (Suppl):16-26.
- 21 Kramer S. Do breast-feeding and delayed introduction of solid foods protect against subsequent obesity? *J Pediatr* 1981;98:883-7.
- 22 Butte NF, Villalpando S, Wong WW, Flores-Huerta S, Hernández-Beltrán MJ, Smith EO. Higher total energy expenditure contributes to growth faltering in breast-fed infants living in rural Mexico. *J Nutr* 1993;123:1028-35.
- 23 Brown K, Ahmed Akhtor N, Robertson AD, Giashuddin Ahmed M. Lactational capacity of marginally nourished mothers: Relationships between maternal nutritional status and quantity and proximate composition of milk. *Pediatrics* 1986;78:909-19.
- 24 Cohen RJ, Brown HK, Canahuati J, Landa-Rivero L, Dewey K. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast-milk intake, total energy intake, and growth: a randomized interventions study in Honduras. *Lancet* 1994;344:288-93.
- 25 Villalpando S, López-Alarcón M. Growth faltering is prevented by breast-feeding in underprivileged infants in Mexico City. *J Nutr* 2000;130:546-52.
- 26 Brown KH, Black RE, López de Romana G, Creed de Kanas-hiro H. Infant feeding practices and their relationship with diarrheal and other diseases in Huascar (Lima), Peru. *Pediatrics* 1989;83:31-40.
- 27 Popkin BM, Adair L, Akin JS, Black R, Briscoe J, Flieger W. Breast-feeding and diarrheal morbidity. *Pediatrics* 1990;86:874-82.
- 28 López-Alarcón M, Villalpando S, Fajardo A. Breast-feeding lowers the frequency and duration of acute respiratory infection and diarrhea in infants under six months of age. *J Nutr* 1997;127:436-43.
- 29 Kovar MG, Serdula MK, Marks JS, Fraser DW. Review of the epidemiological evidence for an association between infant feeding and infant health. *Pediatrics* 1984;74(Suppl):615-38.
- 30 Howie PW, Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey CD. Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ* 1990;300:11-6.
- 31 Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen-Rivers LA. Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. *J Pediatr* 1995;126:696-702.
- 32 Beaudry M, Dufour R, Marcoux S. Relation between infant feeding and infections during the first six months of life. *J Pediatr* 1995;126:191-7.
- 33 Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT, Taylor B. Breast-feeding, gastrointestinal and lower respiratory illness in the first two years. *J Paediatr Child Health* 1981;17:191-5.
- 34 Taylor B, Wadsworth J, Golding J, Butler N. Breast-feeding, bronchitis, and admissions for lower-respiratory illness and gastroenteritis during the first five years. *Lancet* 1982;1:1227-9.
- 35 Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD, Morgan WJ, Taussig LM. Breast feeding and lower respiratory tract illness in the first year of life. *BMJ* 1989;299:946-9.
- 36 Pisacane A, Graziano L, Zona G, Granata G, Dolezalova H, Cafiero M *et al*. Breast feeding and acute lower respiratory infection. *Acta Paediatr* 1994;83:714-8.
- 37 Saarinen UM. Prolonged breast-feeding as prophylaxis for recurrent otitis media. *Acta Paediatr Scand* 1982;71:567-71.
- 38 Duncan B, Ey J, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD, Tous-sing LN. Exclusive breast-feeding for at least 4 months protects against otitis media. *Pediatrics* 1993;91:867-72.
- 39 Aniansson G, Alm B, Andersson B, Hakansson A, Larsson P, Nylén O *et al*. A prospective cohort study on breast-feeding and otitis media in Swedish infants. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:183-8.
- 40 Villalpando S, Flores-Huerta S, López-Alarcón MG, Cisneros-Silva I. Social and biological determinants in establishing lactation. *Food Nutr Bull* 18:1996;328-36.
- 41 Neifert MR. Breastmilk transfer: positioning, latch-on, and screening for problems in milk transfer. *Clin Obstet Gynecol* 2004;47:656-75.

- 42 Postpartum care of the mother and newborn: a practical guide. Technical Working Group, World Health Organization. *Birth* 1999;26:255-8.
- 43 American Academy of Pediatrics Subcommittee on hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004;114:297-316.
- 44 Newton ER. Breastmilk: the gold standard. *Clin Obstet Gynecol* 2004;47:632-42.
- 45 Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, Von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity--a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:1247-56.
- 46 Prentice AM, Paul AA. Fat and energy needs of children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 2000;72(5 Suppl):1253S-65S.
- 47 Nestel P, Briend A, De Benoist B, Decker E, Ferguson E, Fontaine O *et al.* Complementary food supplements to achieve micronutrient adequacy for infant and young children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;36:316-28.
- 48 Brown KH, Dewey K, Allen L. *Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge.* Ginebra: WHO/NUT/98; 1998.
- 49 Dewey KG, Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food Nutr Bull* 2003;24:5-28.
- 50 Dewey KG. Nutrition, growth, and complementary feeding of the breastfed infant. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:87-104.
- 51 Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH, Rivera LL. Age of introduction of complementary foods and growth of term, low-birth-weight, breast-fed infants: a randomized intervention study in Honduras. *Am J Clin Nutr* 1999;69:679-86.
- 52 Lanigan JA, Bishop J, Kimber AC, Morgan J. Systematic review concerning the age of introduction of complementary foods to the healthy full-term infant. *Eur J Clin Nutr* 2001;55:309-20.
- 53 Vazir S. Behavioral aspects of development of eating behavior and nutrition status. *Nutr Rev* 2002;60:S95-101.
- 54 Cripps RL, Martin-Gronert MS, Ozanne SE. Fetal and perinatal programming of appetite. *Clin Sci (Lond)* 2005;109:1-11.
- 55 Friedman NJ, Zeiger RS. The role of breast-feeding in the development of allergies and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:1238-48.
- 56 Villalpando S, Shamah T, Ramírez CI, Mejía F, Rivera J. Prevalence of anemia in children 6 months to 12 years of age. Results of a nationwide probabilistic survey in Mexico. *Salud Pub Mex* 2003;45:490-8.
- 57 Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. *Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México.* Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.
- 58 Duque López MJ, Flores Hernández S, García Morales RA, Mendoza Ortiz ME, Méndez Ramírez I, Flores Huerta S *et al.* Prevalencia de anemia, de deficiencia de hierro, ácido fólico y cinc. En: *Prácticas de alimentación, estado de nutrición y cuidados a la salud en niños menores de 2 años en México. Atendidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social.* México: IMSS, 2004. p. 185-200.
- 59 Villalpando S, García Guerra A, Ramírez CI, Mejía F, Matute G, Shamah T *et al.* Iron, zinc, and iodide status in Mexican children under 12 years and women 12-49 years of age. A probabilistic national survey. *Salud Pub Mex* 2003;45:520-9.