





PRIMER CONSENSO CENTROAMERICANO

ALIMENTACIÓN EN EL PRIMER AÑO DE VIDA



SOCIEDAD CENTROAMERICANA DE GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA
Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA.

ASOCIACIONES DE PEDIATRÍA DE CENTRO AMÉRICA



CAP. 1

CAP. 2

Pag. 6	Pag. 14	Pag. 19	Pag. 19	Pag. 26	Pag. 33
0.1 Integrantes e Introducción Consenso	1.1 Bases fisiológicas para la alimentación	1.2. Riesgos inmediatos de la Alimentación Complementaria anticipada	1.3. Requerimien- tos dietéticos durante la infancia	2.1 Alimentación del Lactante Saludable	2.2. Considera- ciones sobre la Lactancia Materna



CONTENIDOS

CAP. 3

CAP. 4

CAP. 5

Pag. 34

2.3.
Alimentación
Artificial
en los Primeros
6 Meses

Pag. 42

3.1
Alimentación
Complementaria

Pag. 52

3.2
Efectos de la
Alimentación
Complemen-
taria

Pag. 62

4.0
Alimentación du-
rante y después
de la enfermedad

Pag. 70

5.0
Influencia de
los padres y
encargados en
el proceso
de alimentación

Pag. 76

Cuadros de
Alimentación

INTEGRANTES DEL CONSENSO



Coordinador General

Dr. Jorge O. Palacios Rosales

- Gastroenterólogo Pediatra
- Presidente de la Asociación Gutemalteca de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.
- Presidente de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
- Expresidente Asociación Pediátrica de Guatemala
- Profesor Afiliado de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala:

Dr. José Fernando Menéndez Sandoval

- Gastroenterólogo–Nutriólogo Pediatra
- Jefe del Servicio de Gastroenterología Pediátrica, Hospital Infantil de Infectología Guatemala, C.A. y la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, Guatemala, C.A.
- Representante de la Asociación Pediátrica de Guatemala ante el Consenso

Dr. Francisco Chew Beb

- Gastroenterología y Nutrición Infantil
- Hospital Luis Calvo McKenna, Santiago, Chile
- Fellow en Nutrición Avanzada Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, INCAP
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por Guatemala ante el Consenso

El Salvador

Dr. Edgard Erazo Flamenco

- Neonatólogo
- Presidente de la Asociación de Neonatología de El Salvador (ASONES)
- Ex Presidente de la Asociación de Pediatría de El Salvador (ASOPEDES)
- Representante de la Asociación de Pediatría de El Salvador ante el Consenso

Dr. Roberto Arturo Zablah Córdova

- Gastroenterólogo Pediatra
- Médico Adscrito al Servicio de Gastroenterología, Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, El Salvador, C.A.
- Ex Presidente de la Asociación de Pediatría de El Salvador (ASOPEDES)
- Miembro Fundador de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por el Salvador ante el Consenso.

Honduras

Dra. Lesby Marisol Espinoza

- Endocrinóloga–Pediatra
- Médico Asistencial en el Servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Escuela y
- Médico Asistencial de la Consulta de Endocrinología Pediátrica del Hospital de Especialidades Instituto Hondureño de Seguridad Social. Tegucigalpa, Honduras.

- Miembro de la Asociación Hondureña de Pediatría
- Miembro de la Sociedad Hondureña de Endocrinología
- Representante de la Asociación Hondureña de Pediatría ante el Consenso

Dra. Edeltrudys Colindres

- Gastroenteróloga – Peditra
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por Honduras, ante el Consenso

Dra. Sandra Carolina Rivas Silva

- Gastroenteróloga – Peditra. Instituto Nacional de Pediatría, México, DF
- Médico Especialista en el Centro de Enfermedades Digestivas Hospital del Valle, San Pedro Sula, Honduras.
- Miembro de la Asociación Hondureña de Gastroenterología.
- Miembro Fundador de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Pediátrica
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por Honduras, ante el Consenso

Nicaragua

Dr. Leonel Palacio del Carmen

- Gastroenterólogo Peditra
- Practica Privada – Clínica Pediátrica Fontana, Managua, Nicaragua.
- Médico Adscrito al Servicio de Pediatría, Hospital Metropolitano, Managua, Nicaragua.
- Miembro de la Sociedad Nicaragüense de Gastroenterología

- y Endoscopia Digestiva
- Miembro Fundador de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.
- Miembro de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
- Representante de la Sociedad Nicaragüense de Pediatría ante el Consenso.

Dr. Roberto Jirón

- Gastroenterólogo Peditra
- Representante de la Sociedad Nicaragüense de Pediatría ante el Consenso

Dr. Pedro Munguía

- Gastroenterólogo y Nutriólogo Peditra
- Médico de Base del Servicio de Gastroenterología y Nutrición en el Departamento de Pediatría, Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales/ Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - León, Nicaragua, C.A
- Presidente de la Sociedad Nicaragüense de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva (SONIGED) - Vocal de País ante la Sociedad Latino Americana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por Nicaragua, ante el Consenso

Costa Rica

Dra. Julia Fernández

- Médico Peditra.
- Servicio de Pediatría Hospital Max Peralta. Cartago, Costa Rica
- Presidenta Asociación Costarricense de Pediatría

- Profesora de Pediatría, Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica
- Representante de la Asociación Costarricense de Pediatría ante el Consenso
- Vocal II Consejo Directivo ALAPE - Asociación Latinoamericana de Pediatría- 2012-2015

Dr. Carlos Morales Araya

- Gastroenterólogo Pediatra
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por Costa Rica, ante el Consenso.

Panamá

Dr. Erick Díaz Pino

- Pediatra de la Policlínica J.J. Vallarino CSS y Coordinador del Programa Infantil
- Ex Jefe Nacional del Programa Materno Infantil CSS.
- Medicina Privada Pediátrica en los Consultorios Médicos San Judas Tadeo
- Representante de la Sociedad Panameña de Pediatría ante el Consenso
- Ex consultor en Salud y Nutrición Infantil, por UNICEF

Dr. Ricardo A. Chanis Águila

- Gastroenterólogo Pediatra, Docencia Superior. Unidad de Motilidad y Endoscopia Digestiva. Hospital del Niño, Panamá
- Profesor Clínico, Universidad de Panamá. Hospital del Niño, Panamá.
- Centro Especializado San Fernando.
- Representante de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica por Panamá, ante el Consenso.

Participación Especial

Lcda. Carina Ramirez Ávila

- Nutricionista
- Asesora Técnica de Nutrición, Iniciativa de Salud Mesoamericana 2015, BID. (Banco Interamericano de Desarrollo) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala, C.A.

INTRODUCCIÓN AL CONSENSO

En 1990, se celebró la “Cumbre Mundial de la Infancia” (CMI) destacando en el entorno de los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas, la necesidad de enfocarse principalmente en la nutrición para mejorar la salud de los niños. En esa ocasión, durante la CMI, se plantearon objetivos nutricionales a nivel mundial, expectativas que la ONU incluyó en sus “Objetivos de Desarrollo del Milenio”: Erradicar la extrema pobreza y reducir a la mitad la proporción de personas que sufren de hambre. (Proyectados para el período 1990 – 2015).

Se acordó igualmente que la forma de cuantificar los progresos sería a través del establecimiento numérico del porcentaje de niños menores de 5 años que están desnutridos y la comprobación en el tiempo sobre cómo se iría reduciendo dicho porcentaje en el intervalo referido. En los países en desarrollo, dicho porcentaje es muy elevado, situación que además de la problemática nutricional per se, predispone a los niños a serias complicaciones de enfermedades infantiles comunes. La Desnutrición es un contribuyente importante en más del 50% de las defunciones en esos países y junto a ella, se manifiestan estados carenciales específicos como hierro (anemia), yodo y zinc entre otros.

La prevalencia global de desnutrición infantil en Centro América es de 11.6 % y la prevalencia de desnutrición crónica en el área es de 25.3%, con amplias variaciones: Guatemala con 48.2 y Costa Rica 4.5%, siendo las cifras de Guatemala, Honduras y Nicaragua, de los más elevadas a nivel mundial. ¹

De igual manera, las carencias nutricionales específicas se registran con alta frecuencia: los déficits de hierro, zinc, yodo y vitaminas son prevalentes en la región, con una amplia estela de trastornos de salud secundarios. Uno de los más graves es el


déficit de hierro, cuya carencia en los primeros años de vida supone déficits de aprendizaje y memoria que pueden tornarse permanentes a pesar de la posterior repleción de dicho nutriente.²

Desde el punto de vista clínico, la desnutrición y el bajo peso contribuyen con ~ 60% de todas las muertes infantiles, una relevancia que no suele reconocerse en la supervivencia infantil. La desnutrición asociada a deficiencia de vitamina A y Zinc, condicionan alteración en la función inmune y en otros mecanismos de defensa del huésped. El resultado son infecciones más severas y prolongadas, que a su vez empeoran el estado nutricional.³

En general, los estados deficitarios de vitaminas y minerales se asocian con trastornos bien definidos en todos los grupos etarios; en los niños observamos detención del crecimiento, mayor susceptibilidad a infecciones, reducción de la capacidad mental, mayores tasas de morbi-mortalidad, reducción de la productividad y escolaridad, etc.⁴

Esos problemas nutricionales son condicionados y se agravan por situaciones socioeconómicas como pobreza, deficiente estado nutricional de la mujer y la niña, bajas tasas de prevalencia de lactancia materna, analfabetismo y niveles precarios de instrucción, entre otros.

A pesar que todos los países centroamericanos son firmantes de los “Objetivos del Milenio”, desde esa fecha a la actualidad poco se ha avanzado al respecto, dado que las condiciones socio-económicas de los países del istmo, especialmente en las regiones más pobres no han variado gran cosa en la última década.⁵



La inversión social en Salud y en Educación por parte de los gobiernos regionales es de las más bajas del hemisferio; aunque en algunos países se han registrado progresos significativos (por ej. Costa Rica), globalmente en el istmo los extremos se han agudizado, especialmente por factores naturales externos como el cambio climático: inundaciones, sequías, huracanes, etc., fenómenos que por lo general castigan a los grupos sociales más vulnerables, lo que empeora aun más su situación laboral y de vivienda, agudizando la inseguridad alimentaria regional.

En Centro América observamos variaciones demográficas significativas, con grandes conglomerados de personas en los centros urbanos y simultáneamente una parte importante de la población vive dispersa en áreas rurales con pobre acceso a los servicios de salud y altos índices de pobreza e inseguridad alimentaria. (Según datos del Banco Mundial, la media de la región para población urbana es apenas de 51%, en una región en la cual residir en el área rural supone con frecuencia dedicación permanente a labores agrícolas mal remuneradas, mayor incidencia de analfabetismo, deficiente ingreso familiar mensual y un mayor porcentaje de poblaciones indígenas)⁶

La raíz del problema no es solo la escasez de alimentos: también contribuyen factores como la falta de saneamiento, alta incidencia de enfermedades infecciosas, marginación de las mujeres, baja escolaridad materna y general, madres adolescentes, madres solteras, pobre presupuesto para alimentación, deficiencia de micronutrientes, etc.⁷

Con esos determinantes epidemiológicos, el área que se considera más efectiva para intervenciones en el corto plazo es la mejora en el consejo ofrecido por

el personal de salud. Y dentro de éste personal, el grupo que atiende niños es el grupo profesional crítico para el manejo de ésta problemática: debe poseer una profunda comprensión sobre el rol que desempeña la nutrición en el bienestar de la niñez.⁸

Con esa motivación, surge en el seno de la Sociedad Centroamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, la idea de convocar a las Sociedades y Asociaciones de Pediatría de Centro América, a fin de reunir a un grupo médicos del área, expertos en esa rama del conocimiento, quienes trabajando en instituciones de salud públicas y privadas de la región y conociendo en detalle las condiciones socio-económicas de los diferentes segmentos de la población del área, podrían aportar su experiencia, tratando en primer lugar de obtener información científica, idealmente basada en evidencia, que permita establecer las bases necesarias para el desarrollo de recomendaciones actualizadas sobre alimentación infantil. Esas recomendaciones adaptadas al contexto socio-económico y geográfico de los diferentes países de la región, permitirán sugerir intervenciones nutricionales para optimizar la ingesta dietética de los niños de Centro América, mejorando así su estado nutricional. A todo ese proceso lo hemos definido como “Consenso Centroamericano sobre Alimentación en el Primer Año de Vida”, atendiendo el significado etimológico del vocablo “consenso”: acuerdo producido por consentimiento entre todos los miembros de un grupo o entre varios grupos”

Este documento está destinado a los profesionales de la salud, a profesionales/instituciones relacionadas con la salud y bienestar infantil. Persigue orientar de manera científica el proceso de alimentación del niño sano menor de 1 año en base a recomendaciones prácticas, acorde a las necesidades de los niños de la región centroamericana. Nos enfocamos para ese efecto en torno a 3 tópicos fundamentales:

1. **Lactancia Materna Exclusiva durante los primeros 6 meses de vida,**
2. **Alimentación Complementaria oportuna, con densidad energética apropiada y**
3. **Mejorar el conocimiento sobre bio-disponibilidad de nutrientes en los alimentos locales.**

No se incluye por razones obvias los casos especiales de alimentación en niños prematuros o niños con necesidades especiales de alimentación, que escapen del alcance y objetivo de esta revisión.

Bibliografía

1. WHO. Global Health Observatory, Data Repository 2010
2. Fretham S. et al. The role of iron in learning and memory. *Advanced Nutrition* 2011; 2: 112-121.
3. Jackson A. et al. Malnutrition Task Force and the Paediatrician's responsibility. *Arch. Dis. Child.* 2006;91:706-710
4. Consequences of Vitamin and Mineral Deficiencies during the Life Cycle. WHO - UNICEF 2011.
5. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia - 2012. <www.unicef.org/sowc2012>
6. Pobreza y Pobreza Extrema. CEPAL 2006 - 2009. *Indicadores de Desarrollo Mundial. Banco Mundial* 2009.
7. Editorial. *The Lancet* 2006; 367: 1459
8. Wijndaele K. et al. Determinants of Early Weaning and Use of Unmodified Cow's Milk in Infants: A Systematic Review. *J of the Am. Diet. Assoc.* 2009; 109:2017-2028.



CAPÍTULO 1

- 1,1 BASES FISIOLÓGICAS PARA LA ALIMENTACIÓN
- 1,2 RIESGOS INMEDIATOS DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA ANTICIPADA
- 1,3 REQUERIMIENTOS DIETÉTICOS DURANTE LA INFANCIA

1.1 BASES FISIOLÓGICAS PARA LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El proceso de nutrición humana implica la participación de diferentes sistemas (digestivo, neurológico, renal, inmunológico y otros) que si bien comienzan a desarrollarse estructural y funcionalmente durante la vida fetal, no completan su maduración hasta los primeros años de vida. Es crucial conocer este proceso evolutivo a fin de establecer recomendaciones para la introducción segura de diferentes alimentos acorde a la edad y el momento de maduración biológica de un niño en particular y especialmente, para no incurrir en acciones que sobrepasen la capacidad digestiva y metabólica de los lactantes en general.

Función Gastrointestinal

Cuando el inicio de la Alimentación Complementaria se realiza en torno a los 6 meses de vida, el lactante humano presenta un aparato digestivo prácticamente listo para adaptarse a la ingestión, digestión y absorción de los macronutrientes que esta supone, pues a excepción de la dentición que apenas se inicia en esta edad, el niño ya ha desarrollado los mecanismos funcionales que le permiten ingerir alimentos en las texturas apropiadas (blandos, húmedos, machacados, etc.). La actividad rítmica de masticación se inicia junto a la erupción dentaria alrededor del primer semestre de vida; de hecho, al inicio el niño mastica solo con las encías y tiene la capacidad de triturar alimentos de consistencia blanda. La fuerza y la eficacia con la que la mandíbula corta y tritura los alimentos maduran también con la edad. Por esa razón, es fundamental ir modificando gradualmente la consistencia de los mismos a medida que aumenta la capacidad masticatoria.¹⁻²

A esta edad ya desaparecieron los reflejos primarios de búsqueda y extrusión y aparece la deglución

voluntaria, que le permite recibir a su antojo alimentos a partir de un utensilio –cuchara– y tragarlos cuando así lo desea. De igual forma el niño ha mejorado el tono del esfínter esofágico inferior, por lo que presenta un mínimo de reflujo gastro-esofágico funcional, así como una buena contractilidad antro-duodenal que favorece un mejor vaciamiento gástrico, comparado con los meses previos.³

La capacidad del estómago del recién nacido a término es 30 ml y aumenta hasta ~300 ml al año de vida. En el curso de los primeros 6 meses, el niño va aumentando gradualmente su capacidad gástrica, lo que le permite ingerir mayor cantidad de alimentos. La motilidad intestinal suele ya estar establecida. Desde el punto de vista digestivo, hay presencia de amilasa salival, existe una buena secreción de ácido clorhídrico y se ha establecido la secreción biliar y pancreática a plenitud, con el consiguiente incremento de la secreción de bilis, sales biliares, enzimas proteolíticas pancreáticas, etc., por lo que el consumo de lípidos no implica riesgos. Las disacaridasas están presentes desde el nacimiento: la digestión de los carbohidratos de la leche no supone un problema para el lactante.

Desarrollo de los Mecanismos de Absorción

Proteínas: La digestión de los péptidos para el momento de la introducción de alimentos sólidos no constituye una dificultad desde el punto de vista digestivo-absortivo. La secreción de pepsinógeno y ácido clorhídrico, indispensables para el efecto, están presentes al nacimiento en el niño a término



y aumentan progresivamente, hasta alcanzar una secreción comparable a la del adulto (en función del peso corporal) alrededor de los 4 meses de edad postnatal, alcanzando un completo desarrollo alrededor del 6º. mes de vida. La digestión de proteínas inicia en el estómago y es especialmente activa en el intestino delgado en donde la actividad proteolítica es similar a la del adulto.

Aun así se debe evitar una sobrecarga proteica, sobre todo en el niño prematuro en quien con frecuencia se puede producir un desbalance ácido base. Otra situación especial a considerar es la absorción de proteínas de alto peso molecular: en el niño mayor y el adulto se absorben como aminoácidos y péptidos pequeños, en tanto que en el recién nacido y en general durante las primeras semanas de vida, las proteínas se absorben intactas, pudiendo actuar como antígenos y desencadenar reacciones alérgicas.⁵

Lípidos: La capacidad de absorción de grasas en los primeros meses de vida es crítica, dado que ~ 50% del valor calórico total de la dieta es provisto a través de lípidos. El coeficiente de absorción de grasa va aumentando desde la etapa fetal hasta los primeros años de la vida, en la medida en que maduran las secreciones de enzimas y bilis. La digestión enzimática es llevada a cabo por las lipasas lingual, pancreática y de la leche materna (en los niños amamantados). La lipasa pancreática no está presente sino hasta los 4 meses de edad.

El coeficiente de absorción de grasas al nacimiento es de aproximadamente 85% y a los 6 meses de edad, incrementa alrededor de 90%, siendo posible a esta edad tolerar sin problemas las variaciones del contenido graso de los alimentos complementarios. En los primeros años de vida el coeficiente de absorción

alcanzará la eficacia del adulto (>95%)⁵

Hidratos de Carbono: La lactosa es el principal carbohidrato en los lactantes, por estar contenida en la leche humana y en las fórmulas infantiles basadas en leche de vaca. Un niño nacido a término tiene una actividad de lactasa cercana al 100% y en condiciones de salud se mantienen buenos niveles durante toda la infancia.

Otro tipo de carbohidratos como almidones, amilopectinas y sacarosa requieren una hidrólisis más compleja, por lo que son necesarias enzimas específicas como la amilasa salival que si bien tiene un bajo nivel al nacimiento, se eleva en los primeros 3 a 4 meses. Una situación idéntica ocurre con la amilasa pancreática. Debido a ello es contraproducente el consumo de almidones y azúcares complejos previo a los 6 meses, edad a la que comienza a existir una suficiencia enzimática para la digestión de los carbohidratos diferentes a la lactosa y que justifica retrasar la introducción de ese tipo de nutrientes hasta esta edad.⁵

Función Renal

La inmadurez renal durante los primeros meses de vida tiene implicaciones directas en la alimentación del lactante. El filtrado glomerular del recién nacido es alrededor del 25% del valor del adulto. A los 2 - 3 meses se duplica y al año triplica su velocidad de filtración. Los mecanismos de secreción y absorción tubular funcionan a un nivel inferior que el observado en adultos. La limitante fisiológica de mayor importancia es la escasa capacidad para concentrar la orina. Los niños menores de 6 meses suelen concentrarla por debajo de 600-700 mOsm/kg. Por esa razón, debe

ponerse mucha atención en los aportes proteico y de solutos en la dieta. En el caso del lactante joven, con facilidad pueden excederse la capacidad de concentración y de excreción renal, poniendo al niño en serias dificultades metabólicas.

Si se expone al niño a una elevada ingesta de sal, puede ocurrir diuresis osmótica, ocasionando deshidratación hipertónica. Si la osmolaridad de la dieta es apropiada, el lactante es capaz de mantener su medio interno estable.³

Función Neurológica

El lactante humano tiene una evolución neurológica y de adaptación al entorno muy dinámica y cambiante durante el primer año de vida; eso condiciona en gran medida su capacidad de adaptarse a la alimentación. Previo al 6º mes de vida, el niño no tiene la condición de manifestar su deseo de ser alimentado o su rechazo a la comida, salvo cuando llora porque desea ser amamantado. No es sino hasta que logra ciertos hitos de desarrollo y maduración neurológica que puede expresar su interés por alimentarse. Esos hitos no solo permiten evaluar el grado de maduración neurológica del lactante, también favorecen que el niño se pueda adaptar a los retos que implica ingerir alimentos que no sean líquidos.⁶

En el lactante normal, al final del primer semestre asistimos a la desaparición gradual de reflejos como los de búsqueda, succión, deglución y protrusión de la lengua. Alrededor del 5º mes de vida el reflejo de protrusión desaparece y el niño es capaz de aceptar alimentos que no sean líquidos en la parte anterior de la lengua. Igualmente es capaz de fijar su visión sobre un objeto que se aproxima, lo que le permitiría manifestar su deseo a la oferta de alimento.

6º mes es capaz de mantenerse un tiempo sentado con ayuda y de pasar un objeto de una mano a otra. Luego a los 7 meses de edad, lleva objetos a su boca y los chupa, condición que permite ofrecer alimentos que puedan ser manipulados por él ("finger foods"). Mordisquea y a través de movimientos laterales de la lengua es capaz de colocar la comida cerca de los dientes e intentar una masticación que todavía no es efectiva. Durante el segundo semestre evoluciona notablemente la pinza digital. A partir de los 12 meses de vida, la aparición de movimientos masticatorios y rotatorios de la mandíbula, permiten triturar los alimentos en texturas más sólidas.^{3,6}

Pautas madurativas en niños de 0 a 24 meses

Edad Meses	Reflejos y habilidades presentes
0-6 meses	Búsqueda succión - deglución Reflejo de protrusión del tercio medio de la lengua
4-7	Aumenta fuerza de succión Aparición de movimientos laterales Desaparece reflejo de protrusión de la lengua LLeva objetos a la boca Empuja comida hacia los dientes
7-12	Chupa cucharita con los labios Mordisquea Movimientos laterales de la lengua y empuja comida hacia a los dientes Buen control muscular
12-24	Movimientos masticatorios rotatorios Aprende a utilizar cubiertos Estabilidad de Mandíbula

(adaptado de Complementary feeding of young children in developing countries WHO/OMS 1998)
WHO Bulletin OMS Supplement Vol 67, 1998

En resumen, a los 6 meses el niño se encuentra apto para iniciar el proceso de adaptación a los alimentos sólidos. Si ese proceso se intenta previo a ésta edad, especialmente si se realiza antes de los 3 meses, el niño se verá en serios problemas digestivos, afrontará el riesgo de asfixia y/o aspiración pulmonar

de alimentos y se incrementa el riesgo de alergias, intolerancias e infecciones, dado que todos los procesos de digestión y absorción mencionados aun no son funcionales. ⁶

Pautas madurativas del lactante de 0-12 meses y sus implicaciones en la alimentación.

Edad (meses)	Reflejos y Habilidades	Tipo de alimento a consumir
0-3 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda, succión-deglución • Reflejo de protrusión del tercio medio de la lengua 	Líquidos: <ul style="list-style-type: none"> • Lactancia exclusiva
4-6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la fuerza de succión • Aparición de movimientos laterales de la mandíbula • Desaparece el reflejo de protrusión de la lengua • Alcanza la boca con las manos (a los 4 meses) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lactancia • Alimentos semisólidos: Pure y papilla
7 - 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Chupa cucharita con los labios • Lleva objetos con la mano a la boca • Se interesa por la comida • Toma alimentos con las manos • Mordisquea • Movimientos laterales de la lengua • Empuja comida hacia los dientes • Buen control muscular • Insiste en tomar la cuchara pero no la lleva a la boca 	<ul style="list-style-type: none"> • Lactancia • Papillas y puré • Galletitas blandas • Sólidos bien desmenuzados

(adaptado de Complementary feeding of young children in developing countries WHO/CMS 1998)
WHO Bulletin OMS Supplement Vol 67, 1998

Tolerancia Antigénica:

Tolerancia inmunológica a los antígenos, es un proceso de maduración inmune por medio del cual, el niño se torna capaz de establecer, en forma selectiva, una respuesta atenuada del sistema inmune frente a un antígeno ya sea propio o extraño.

El aparato gastrointestinal cuenta con mecanismos de defensa inmunológicos y no inmunológicos (barreras mecánicas) para el efecto: la secreción de ácido gástrico y enzimas proteolíticas, la producción de moco y la peristalsis. A través de la función de estos mecanismos es posible reducir el contacto de alérgenos alimentarios potentes con la mucosa gastrointestinal.

Tanto el sistema inmune local como el sistémico son responsables de desarrollar la tolerancia oral, iniciada a partir del contacto del niño con estímulos antigénicos (bacterianos y dietéticos), que en condiciones normales se producen a través del paso del niño por el canal del parto, la flora fecal materna, la ingestión de microorganismos presentes en la alimentación, especialmente a través de la lactancia materna y luego paulatinamente, a través de la exposición gradual a antígenos dietéticos y ambientales propios del ambiente del hogar. El contacto con microorganismos (Microflora intestinal) y alimentos (antígenos dietéticos) desencadena una reacción inflamatoria local, indispensable para la fisiología de la mucosa del TGI, inflamación que previene la colonización con M.O. patógenos.

Esta exposición antigénica programa al sistema inmune neonatal para reconocer patrones moleculares bacterianos específicos y le permite responder en forma diferenciada a los microorganismos patógenos y a los organismos comensales.

La maduración exitosa del sistema inmune mucoso es la parte más importante de la inmunidad adaptativa, la base de la cual es un constante estímulo bacteriano

por medio de la Microflora Intestinal. La tolerancia inmunológica es entonces un evento programado del sistema inmune del Recién Nacido, que requiere estímulo antigénico (Microorganismos/dieta) y la producción reactiva de linfocitos reguladores. Cuando no se logra o "falla" ésta programación inmunológica, no ocurre tolerancia y el sujeto manifestará condiciones como alergia, enfermedad inflamatoria intestinal y atopia.

La tolerancia inmune es entonces un evento indispensable para la supervivencia infantil: la capacidad del lactante para ejercer una respuesta efectiva / apropiada a diferentes retos ambientales como alimentos, microorganismos, antígenos y toxinas.

La introducción muy temprana (antes de los 4 meses) o tardía (después de los 6 meses) de alimentos distintos a la leche materna implica la exposición a antígenos dietéticos que pueden inducir intolerancia antigénica y desarrollo de alergias alimentarias.²

Durante el embarazo el lumen intestinal fetal es estéril y con baja tensión de oxígeno. El recién nacido adquiere su flora bacteriana intestinal inicial a partir de la flora vaginal y fecal materna. Las primeras bacterias que colonizan el intestino son enterobacterias microaerófilas que consumen el oxígeno y preparan el ambiente para las bacterias anaerobias más saludables (Bifidobacterias y Lactobacilos) que se establecerán si el niño es amamantado.

El establecimiento y modulación de la flora intestinal en el lactante dependen entonces el tipo de parto (vaginal o quirúrgico a través de una cesárea), de la alimentación del recién nacido (lactancia materna o fórmula artificial), de la calidad e higiene de los alimentos utilizados en la ablactación y finalmente, del tipo de alimentos "definitivos", disponibles en la mesa familiar.

El parto y el inicio de la alimentación suponen el primer contacto entre el niño y el medio ambiente externo. El contacto con microorganismos (MFB) y alimentos (antígenos dietéticos) desencadenan una reacción inflamatoria local indispensable para la fisiología de la mucosa del Tracto G-I: ello previene la colonización con microorganismos patógenos¹⁰

1.2 RIESGOS POTENCIALES DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA ANTICIPADA.

Los alimentos sólidos complementarios deben ser introducidos alrededor de los 6 meses de edad. A pesar de las recomendaciones de la OMS y de la mayoría de organismos internacionales especialistas en el tema, un porcentaje importante de madres introducen alimentos sólidos antes de los 4 meses de edad, especialmente si ellas perciben que el niño está hambriento o no se satisface con la lactancia (en base a síntomas como succión persistente, irritabilidad, llanto, etc., síntomas que no siempre se relacionan con hambre)

La introducción muy temprana de alimentos complementarios (previo a los 6 meses de edad) no beneficia al infante y por el contrario puede ser riesgosa debido a:

- Reducción en el consumo de Leche Materna, el niño se satisface con otros alimentos y ya no le interesa succionar el seno, lo cual puede inducir disminución de la producción de leche y que el niño consuma otros alimentos de menor calidad nutricional.
- La posibilidad que el niño se atragante o ahogue (en el primer semestre, el niño aun no ha desarrollado plenamente los mecanismos neuromusculares necesarios para la deglución faríngea) por lo que es peligroso el consumo de alimentos que no sean líquidos.
- Desarrollo de alergias alimentarias: en esta edad,

el intestino es muy permeable a macromoléculas potencialmente antigénicas y los mecanismos de tolerancia inmunológica aun no se han establecido por completo.¹¹

- La maduración funcional y enzimática del tracto digestivo es incompleta en el 1er. semestre, lo que supone problemas de malabsorción y molestias gastrointestinales derivadas al consumir alimentos diferentes a la leche.
- Riesgo de obesidad y alteraciones metabólicas debido al consumo de proteínas y aminoácidos en concentraciones habitualmente no presentes en la leche materna, lo que puede estimular liberación de insulina, factores de crecimiento y estímulo de adiposidad (colesterol, glicemia, ácidos grasos, etc.) en edad es posteriores.⁵
- El riesgo siempre latente de enfermedades infecciosas por mala preparación, manipuleo o mal almacenamiento de los alimentos ya preparados.¹²

1.3 REQUERIMIENTOS DIETÉTICOS DURANTE LA INFANCIA

Qué son los requerimientos de energía?

Es la cantidad de energía necesaria para balancear el Gasto Calórico Total a un nivel deseable de actividad física, asegurando un Crecimiento y Desarrollo óptimos, capaces de favorecer un buen estado de salud a largo plazo.

En la actualidad, los requerimientos proteicos y calóricos para lactantes humanos, se basan en la observación del crecimiento de niños alimentados con Lactancia Materna Exclusiva como patrón ideal

de alimentación y de las observaciones realizadas por un grupo de expertos, quienes junto al análisis de ese crecimiento, estimaron el aporte necesario para cubrir el gasto calórico total y un aporte adicional para crecimiento.

El Gasto Calórico Total se midió por el método de isótopos radio-estables (RSI) y a través del agua doblemente marcada (DLW), métodos con los cuales se estableció que las recomendaciones proteico-calóricas que se utilizaban anteriormente a nivel mundial: FAO/OMS 1985 y Human Energy

Requeriments, report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Roma 17-24 October 2001) eran muy altas, por lo que en base a ésta metodología más actualizada y sensible, se sugirió cambiar dichas recomendaciones, modificaciones que están contenidas en el documento : New Energy Requeriments, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Geneve 2004.¹³

Las recomendaciones actuales para los niños menores de 1 año son:

Requerimientos Energéticos de los Niños en el Primer Año de Vida

Edad (Meses)	1985 FAO//WHO/ONU		2004 FAO//WHO/ONU		
	kg/kj/ day	MJ/ day	Kcal/ day	Kj/ kg/ day	Kcal/Kg/Day
0-1	519	2.166	518	473	113
1-2	485	2.387	570	434	104
2-3	456	2.494	596	397	95
3-4	431	2.38	569	343	82
4-5	404	2.546	608	340	81
5-6	414	2.674	639	337	81
6-7	397	2.73	653	329	79
7-8	395	2.485	680	330	79
8-9	397	2.936	702	330	79
9-10	414	3.058	731	335	80
10-11	418	3.145	752	336	80
11-12	437	3.243	775	337	81

Requerimientos energéticos de las niñas en el primer año de vida

Edad (Meses)	1985 FAO//WHO/ONU		2004 FAO//WHO/ONU		
	kg/kj/ day	MJ/ day	Kcal/ day	Kj/ kg/ day	Kcal/Kg/Day
0-1	519	1.942	464	447	107
1-2	485	2.162	517	421	101
2-3	456	2.301	550	395	94
3-4	431	2.245	537	350	84
4-5	404	2.389	571	345	83
5-6	414	2.507	599	341	82
6-7	397	2.525	604	328	78
7-8	395	2.63	629	328	78
8-9	397	2.728	652	328	78
9-10	414	3.828	676	331	79
10-11	418	3.902	694	331	79
11-12	437	3.981	712	331	79

Recomendaciones de Vitaminas y Minerales

Nutriente	Edad Años						
	0-1	1-3	4-9	10-18	Adultos	Embarazo	lactancia
calcio (mg/d)	300-400	500	600 - 700	1300	1000-1300	1200	1000
Zinc (mg/d)	2.8 - 4,1	4-8	5-6	7,2- 8,6	4,9 - 7,0	5,5 - 10,0	7,2 -9,5
Hierro (mg/d)	8	5	5-7	12-26	11-24	+20	12
Tiamina (mg/d)	0,2 - 0,3	0,5	0,6-0,9	1,0-1,3	1,2	1,4	1,5
Rivoflavina (mg/d)	0,3 - 0,4	0,5	0,6-0,9	1,0-1,3	1,3	1,4	1,6
Niacina (mg/d)	2-4	6	8-12	16	16	18	17
Vitamina C (mg/d)	25-30	30	35	40	45	55	70
Ácido Fólico (ug/d)	80	160	200-330	400	400	600	500
Vitamina A (ug/d)	375-400	400	450-500	600	600	800	850
Vitamina D (ug/d)	5	5	5	5	5	5	5
Vitamina E (ug/d)	2,7	2,7	5	7	7,5 - 10,0	10	10

Fuente: Energy and protein requirements, Report of a joint FAO/WHO/ONU Expert consultation, WHO technical Report Series N. 724 and agriculture organization (FAO/WHO) 2004, Geneva, <http://www.fao.org/ESN/nutrition/requeriments_pubs_en.stm>

En forma práctica, los requerimientos globales de los niños menores de 1 año son:

AGUA:

135 – 150 mL/kg/Día (primeros 6 meses)
 90 – 130 mL/kg (día (6 – 12 meses)

ENERGÍA:

105 Kcal/kg/día (0 – 2 meses) 80 Kcal/kg/día (6 – 12 meses)

PROTEINAS:

2 – 2.5 g/kg/día (0 – 6 meses) 1 – 1.5 g/kg/día (6 – 12 meses)

LIPIDOS:

4 – 6 g/100 kcal

Samour PQ and King K. Handbook of Pediatric Nutrition. 3rd Ed. Sudbury, MA:Jones and Bartlett Publishers, 2005; P. 90. 13

Qué significan esas nuevas recomendaciones?

El significado real es que las necesidades calóricas de los niños durante este período etario estaban sobreestimadas. En base a las nuevas recomendaciones, es evidente que durante los primeros 3 meses de vida, con los requerimientos propuestos se reducen en un 12 % las necesidades calóricas. En los infantes entre 3 y 9 meses, los requerimientos caen en un 17 % y en los niños entre 9 y 12 meses, disminuyen un 20 % .

De igual manera, cambian también los parámetros de referencia para interpretar el crecimiento normal

de los infantes saludables: de las tablas de referencia del National Center of Health Statistics NCHS14 se pasa a utilizar las tablas de referencia de la World Health Organization, WHO15 que contienen un patrón de crecimiento diferente al considerado normal en base a los parámetros anteriores. En lo sucesivo, deberán utilizarse éstas últimas para evaluar el crecimiento de infantes normales.

En la práctica, para estimar la cantidad de alimento a ofrecer a un niño en proceso de Alimentación Complementaria, debe calcularse el requerimiento energético en base al Gasto Calórico más la energía necesaria para crecimiento. El total de energía necesaria para niños sanos amamantados puede calcularse de forma aproximada:

Edad	Kcal/día
6 meses	635
9 meses	714
12 meses	819
18 meses	958
24 meses	1015

Butte N. et al. Energy requirements derived from total energy expenditure and energy deposition during the first 2 y of life. Am J Clin Nutr 2000; 72:1558–69

En consecuencia, para calcular el aporte calórico diario de un niño que está en el inicio de la Alimentación Complementaria, debemos considerar su edad y la cantidad de leche humana consumida. A la cantidad recomendada de calorías diarias según la edad del niño, debemos restar el aporte de la Lactancia Materna (o fórmula infantil en su defecto). El resultado supone la cantidad de energía que debe proveer la Alimentación Complementaria.

Energía aportada por los alimentos complementarios es igual al Requerimiento Energético menos la Energía aportada por la Leche Materna.

Promedio de Energía que debe aportar la Alimentación Complementaria

Edad	Requerimiento Kcal/ día	Leche materna Kcal/ día	Alimentos Complementarios Kcal/ día
6 - 8 meses	682	413	269
9 - 11 meses	830	379	451
12 - 23 meses	1092	346	476

Es una tarea muy difícil precisar con certeza la cantidad de energía que debe consumir un lactante. Los requerimientos se basan en una ingesta promedio de Leche Materna según la edad. La cantidad de energía necesaria en cada niño varía de acuerdo a su consumo promedio de Leche Materna. ⁶

Como regla, la cantidad de alimentos ofrecidos debe basarse en los principios de alimentación perceptiva, asegurando una densidad energética adecuada y una frecuencia de comidas acorde a la edad del niño que no interfiera con la Lactancia Materna. Optimizar el proceso de Alimentación Complementaria supone considerar no solamente lo que el niño come, sino también el cómo, cuándo, dónde y quien alimenta al niño. Hay estudios que evidencian que estimular al niño a comer (sin forzarlo) acompañarlo y ayudarlo mejora la ingesta de nutrientes: un ambiente de tranquilidad y familiaridad ayudará al niño a aprender a comer y a disfrutar de ese acto. Es útil recordar que no es solo un momento de aprendizaje de texturas, sabores y olores, también es un momento de amor.⁷

Bibliografía

1. Butte N. et al. American Dietetic Association. Gerber Products Company. The start healthy feeding Guideliness for infants. JADA 2004; 104: 442-452
2. Daelmans B. et al. Special Issue: WHO Expert Consultation on Complementary Feeding. Food and Nutrition Bulletin, 2003;24:1-139
3. WHO Bulletin OMS. Supplement 67, Chapter 4; 1989
4. Breast Feeding. e-Learning. CMR Institute Org. Nestlé Nutrition Institute 2010
5. Brown K. Breast Feeding and Complementary Feeding of Children. Nestlé Nutrition Workshop. 2007; Vol. 60, 1-13.
6. OMS – OPS. La alimentación del Lactante y el Niño pequeño. Capitulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de Medicina y Ciencias de la Salud. OMS, 2010
7. Kalliomaki M. et al. Probiotics in prevention of atopic disease. Lancet 2001;357:1076-1079
8. Isolauri E. et al. Probiotics: a role in the treatment of intestinal infection and inflammation? Gut 2002; 50 (Suppl III) 54-59
9. Pérez P. et al. Bacterial imprinting of the Neonatal Immune System. Pediatrics 2007; 119:724-732
10. Penders J. et al. Factors influencing the composition of the intestinal Microbiota in early infancy. Pediatrics 2006; 118:511-521
11. Aggett P. et al. The Nutritional and Safety Assessment of Breast Milk Substitutes and Other Dietary Products for Infants: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. JPGN 2001; 32:256-258.
12. Brown K. et al. Complementary Feeding of young children in developing countries. A review of the current scientific knowledge. WHO, Geneve, 1988.
13. Samour P. et al. Handbook of Pediatric Nutrition 3rd. edition. Sudbury. MA Jones and Barttlet Publishers 2005; pp 90.
14. <www.cdc.gov/growthcharts >
15. <www.who.int/childgrowth/standards>



CAPÍTULO 2

- 2,1 ALIMENTACION DEL LACTANTE SALUDABLE
- 2,2 CONSIDERACIONES SOBRE LA LACTANCIA MATERNA
- 2,3 ALIMENTACION ARTIFICIAL EN LOS PRIMEROS 6 MESES

2.1 ALIMENTACION DEL LACTANTE SALUDABLE

1- DEFINICIONES

Lactancia Materna Exclusiva

Se define así cuando el niño es alimentado exclusivamente con la leche del pecho de su madre o de una nodriza, o recibe Leche Materna extraída del pecho sin ningún tipo de líquidos o sólidos complementarios, ni siquiera agua (excepto medicinas, vitaminas o minerales cuando ello es necesario). La Lactancia Materna Exclusiva llena totalmente las necesidades de energía y de nutrientes para la gran mayoría de niños.¹

La Leche Materna es el alimento ideal para el lactante humano, es adecuada a sus necesidades metabólicas, a su estado de madurez y a los requerimientos para el crecimiento. Contribuye a la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina y permite establecer una estrecha relación entre madre e hijo. Además, es un derecho tanto del niño como de su madre.¹

Lactancia Materna Parcial

Implica consumo prioritario de Leche Materna con la adición de una fórmula láctea u otros líquidos en pequeñas cantidades. Con frecuencia en nuestra región erróneamente se utilizan líquidos edulcorados, té, miel, agua de arroz o cereales, etc. Cuando se usan líquidos adicionales como los mencionados, con frecuencia desplazan el consumo de Leche Materna sin incrementar la ingesta calórica total, con el perjuicio nutricional obvio. Esta práctica se asocia a duplicación del riesgo de diarrea infecciosa²

Alimentación Complementaria

Es la introducción de alimentos y líquidos adicionales a la lactancia, idealmente cuando el niño ya está apto para tal efecto. En condiciones ideales esto debe ocurrir alrededor de los 6 meses, edad en la cual la Leche Materna ya no es suficiente para cubrir a plenitud los requerimientos nutricionales del lactante, por lo que se hacen necesarios otros alimentos y líquidos además de la lactancia para llenar las brechas de energía y nutrientes que supone la Lactancia Materna Exclusiva. Si no se introducen alimentos complementarios a esta edad o se administran de manera inapropiada, el crecimiento del lactante se puede ver afectado.³

Aun después de la introducción de los alimentos complementarios, la Lactancia Materna continúa siendo una fuente importante de nutrientes para el niño pequeño y debe mantenerse hasta el año, inclusive durante el segundo año si la madre y el niño así lo desean. Los alimentos complementarios deben ser nutricionalmente seguros y administrados de manera apropiada, para que cubran las necesidades de energía y nutrientes del niño pequeño⁴

Sustitutos adecuados de la Leche Materna

Se define así a los productos destinados a satisfacer por completo los requerimientos nutricionales de los lactantes durante los primeros 4 a 6 meses de edad y que contribuyen como parte principal de los requerimientos nutricionales a lo largo del primer año de vida cuando no es posible ofrecer Lactancia Materna.

Deben tener una composición similar o equivalente al valor nutricional de la misma y deben ofrecer la seguridad bacteriológica para que su consumo sea inocuo para el lactante.

El niño que por alguna razón no es amamantado y requiere un sucedáneo de la Leche Materna, debe consumir uno que posea la composición adecuada y cuyo suministro sea confiable e ininterrumpido.

Las madres deben ser advertidas previo al consumo de estos productos, sobre la superioridad de la Leche Materna como fuente de alimentación para todos los niños, así como las consecuencias y riesgos del empleo de estos productos si no se observan las condiciones mínimas requeridas para su uso (educacionales, económicas, higiénicas, etc.)^{3,5}

Sustitutos inadecuados de la Leche Materna

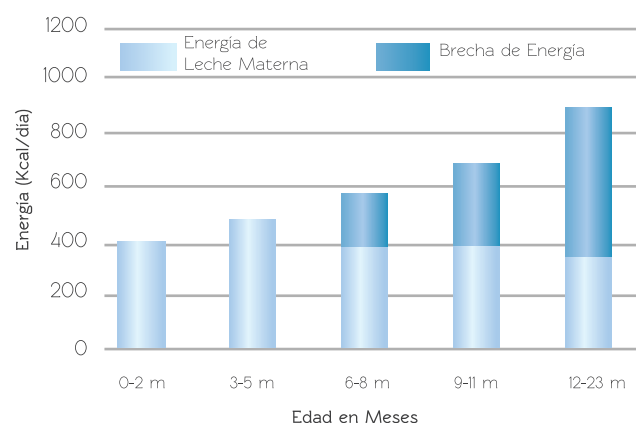
Son todos aquellos alimentos utilizados para reemplazar y/o complementar la Leche Materna pero que carecen de la composición nutricional idónea para el efecto. Una de las opciones más frecuentemente utilizadas es el uso de leche de animal modificada en el hogar (por lo general, leche de vaca). No es recomendable como una opción de alimento de sustitución en niños menores de un año, al igual que la mayoría de bebidas derivadas de cereales, atoles y hierbas, dado que poseen un aporte nutricional muy variable: muy alto en el caso de las leches de animal y muy limitado en el caso de los atoles. No se recomienda el empleo de fórmulas a base de proteína aislada de soya en los primeros 6 meses de vida ni el uso de leche entera de vaca antes del primer año¹⁵.

2-DURACIÓN ÓPTIMA DE LA LACTANCIA MATERNA

Suficiencia de la Lactancia Materna

La LIV Asamblea de la OMS en el año 2001 enfatizó la suficiencia de la “Lactancia Materna Exclusiva durante los primeros 6 meses como una recomendación de salud pública”, junto a la introducción de la Alimentación Complementaria apropiada y segura a partir de esa edad, manteniendo la Lactancia Materna hasta los 2 años si es posible.

La Leche Materna cubre la totalidad de necesidades calóricas y proteicas del lactante humano hasta los 6 meses de edad. A partir de esa edad, aporta aproximadamente el 50% de las necesidades de energía del lactante hasta el año de edad y hasta un tercio durante el segundo año de vida. La Leche Materna continúa suministrando nutrientes de mayor calidad que los ofrecidos por los alimentos complementarios y también aporta factores protectores, por lo que es recomendable continuarla a libre demanda hasta los 2 años de edad o más junto a la Alimentación Complementaria adecuada^{15,6}



Adaptado de OMS – OPS “La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud.” Washington 2010: ISBN: 978-92-75-33094-4

En algunas regiones del mundo, especialmente en los países desarrollados, se cuestiona retrasar hasta los 6 meses el inicio de la Alimentación Complementaria, argumentando que desde una perspectiva biológica, el punto en el que la Leche Materna deja de ser adecuada como única fuente de nutrición no puede ser fijo y universal para todos los lactantes, por el contrario, es esperado que varíe acorde al tamaño del niño, su actividad, su tasa de crecimiento, el sexo y en especial el volumen de Leche Materna suministrado, y se considera también que las manifestaciones de hambre expresadas por el niño probablemente sean el mecanismo que mejor individualiza el tiempo óptimo para el inicio de la Alimentación Complementaria⁷⁻⁸.

En ese contexto, recientemente, después de una revisión detallada de la evidencia disponible a la fecha, realizada por una Comisión Específica del Comité Europeo de Seguridad Alimentaria en Productos Dietéticos, Nutrición y Alergias, se concluyó que para los lactantes de la Unión Europea, los alimentos complementarios pueden ser introducidos con seguridad entre los 4 y los 6 meses y que 6 meses de Lactancia Materna Exclusiva pueden no siempre ser suficiente alimento para el óptimo crecimiento y desarrollo del lactante⁹.

En nuestro medio, dada la elevada frecuencia de patología infecciosa gastrointestinal y de infecciones entéricas asociadas a contaminación de alimentos, estas conclusiones no son totalmente aplicables y deben enfatizarse los beneficios de la Leche Materna en la prevención de estos riesgos. Sin embargo, individualmente, en el niño que no es alimentado al seno o en el niño cuya tasa de crecimiento no llena las expectativas esperadas, si las condiciones

ambientales y de seguridad lo permiten, cabría considerar la posibilidad de una introducción más temprana de la Alimentación Complementaria, aunque definitivamente nunca antes de los 4 meses de vida.¹⁰

3-VENTAJAS DE LA LACTANCIA MATERNA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

Protección al niño

- Menor riesgo de obesidad: la obesidad durante la niñez tardía y la adolescencia es menos frecuente entre los niños amamantados y existe un efecto dosis-respuesta, a mayor duración de la Lactancia Materna menor riesgo de obesidad.
- Protección contra desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 1.
- Protección contra desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2.
- En relación a la inteligencia, un meta-análisis de 20 estudios mostró puntajes de la función cognitiva, en promedio 3.2 puntos más elevados entre los niños que fueron alimentados con Leche Materna, comparado con niños que fueron alimentados con fórmula artificial.^{1,5,6}

4 - RIESGOS DE ABLACTACIÓN TEMPRANOS Y TARDÍOS

Riesgos potenciales de la alimentación temprana

Los niños no deben recibir alimentos complementarios diferentes a la Leche Materna antes de los 6 meses. A pesar de ello, en la práctica diaria es común que se les suministre alimentos semisólidos o sustitutos inadecuados de Leche Materna en edades tan

tempranas como 2 y 3 meses.

Se sabe que existe inmadurez digestiva y funcional. Algunas enzimas digestivas como la amilasa, enzima encargada de digerir el almidón puede ser “estimulada” y aumentar su secreción, al igual que puede “inducirse” un incremento en la filtración glomerular y en la función renal compensatorias debido a la ingesta de grasas y proteínas. Obviamente, el hecho de que puedan darse esas adaptaciones no justifica el forzar a que ocurran. Por el contrario, está bien descrita en la literatura mundial una gran cantidad de desventajas inmediatas y riesgos a corto y largo plazo asociados a Alimentación Complementaria muy temprana (Previo a los cuatro meses de vida) y que se describen a continuación ^{9,10}.

Riesgos en el corto plazo

Malnutrición. Los alimentos diferentes a la Leche Materna reducen la frecuencia e intensidad de la succión, reduciendo en consecuencia la producción de Leche Materna, con lo que la Alimentación Complementaria pasa a ser “suplementaria”. La gran mayoría de alimentos utilizados para ese efecto poseen un valor nutricional inferior al de la Leche Materna, de manera que el niño no solo toma menos leche sino que consume alimentos nutricionalmente inferiores, la consecuencia lógica es malnutrición. A la inversa, cuando se consumen cantidades muy altas de nutrientes, el inicio de alimentos sólidos previo a los 6 meses de edad se asocia con obesidad en edades posteriores. ¹¹

Déficit de Hierro, Anemia. El consumo de cereales y vegetales no suplementados interfiere con la absorción del Hierro contenido en la leche humana, llevando a estados deficitarios de dicho mineral y de algunos otros como Zinc y vitaminas. La gran mayoría

de alimentos utilizados para ablactación en nuestros países (cereales, granos, tubérculos, vegetales, etc.) son carentes de micronutrientes como Hierro y Zinc. ^{11,12}

Incremento del riesgo de enfermedades diarreicas.

La alimentación complementaria en países con bajos índices de salud ambiental implica manipulación de alimentos en ambientes no sanitarios. La temperatura ambiental en climas tropicales y la duración del almacenamiento de comida después de la preparación se correlacionan con los recuentos bacterianos detectados en los alimentos. La transmisión de microorganismos, tales como virus, por contaminación de las manos de los padres o encargados de administrar la alimentación, junto a las limitaciones en calidad y disponibilidad del agua son factores adicionales de riesgo cuando se utiliza Alimentación Complementaria a tan temprana edad. ^{11,13}

Riesgos a largo plazo

Existen 2 mecanismos de impacto negativo:

1. **Efecto acumulado de cambios que por iniciarse temprano en la vida resultan en morbilidad patente incluso años después.**
2. **Desarrollo de hábitos inadecuados de comida que llevan a prácticas dietéticas indeseables que al final resultan en problemas de salud.**

El ejemplo típico es el gusto por la comida salada en el adulto: con frecuencia es el resultado de experiencias tempranas con dicho sabor, se establece el gusto por alimentos con mayor contenido de Sodio y luego de una práctica aprendida, el efecto acumulado de hipernatremia durante muchos años contribuye al desarrollo de hipertensión arterial. ³

Obesidad. Si bien la etiología es multifactorial y compleja, parece existir una relación entre obesidad adulta/sobrepeso y obesidad durante la infancia: se ha demostrado correlación entre obesidad a los 12 meses de edad y obesidad en etapas posteriores en la vida, incluso en la edad adulta. También existe correlación entre una ganancia de peso muy rápida durante la infancia y sobrepeso posterior.

Cuando se inicia la Alimentación Complementaria antes de los 6 meses, se incrementa el riesgo de obesidad.³


Los niños alimentados con fórmula crecen igual que los alimentados con Leche Materna durante los primeros 3 meses de vida, a partir de allí, los niños que toman fórmula crecen más que los niños que toman Leche Materna: en promedio 410 grs./año los varones y 750 grs./año las niñas. Por ello se considera que sobre-alimentación es uno de los principales riesgos de lactancia artificial y Alimentación Complementaria muy temprana. El consumo de leche humana parece regular la ingesta alimentaria, acorde a las necesidades reales del lactante.³

Hipertensión arterial: La alta ingesta de sodio es uno de los principales factores de hipertensión arterial esencial. La Leche Materna tiene un bajo contenido en sodio (aprox. 15 mg/100 ml: 6.5 mmol./lt), pero la ingesta de sodio puede elevarse drásticamente durante la Alimentación Complementaria, según las preferencias culinarias familiares y de la madre. El potasio tiene un rol protector contra la elevada ingesta de sodio en hipertensión arterial. Las frutas y verduras frescas son ricas en potasio, pero la cocción reduce significativamente el contenido de potasio y de las vitaminas A y C.^{12,1}

Arteriosclerosis: El rol de la dieta en arterioesclero-

sis y enfermedad cardíaca isquémica es indudable. ¿Cómo actúa? Las dietas ricas en energía y ricas en colesterol y grasas saturadas pero bajas en grasas poli-insaturadas, son predisponentes. Una alta ingesta proteica también está relacionada aunque sólo en individuos predispuestos. Los infantes que se ubican en los percentiles más altos de niveles de lípidos sanguíneos tienden a mantener los mismos niveles por años. El sentido común insta a evitar en la Alimentación Complementaria los mismos excesos que han probado ser indeseables en edades posteriores.^{12,13}

Alergia alimentaria. Existe evidencia que la Lactancia Materna prolongada y la introducción oportuna de alimentos complementarios contribuyen a la prevención de alergia alimentaria en niños predispuestos, tanto para la proteína de la leche de vaca como las proteínas contenidas en otros alimentos. La mayoría de los niños con alimentación artificial reaccionan a la proteína extrañas aunque solo un pequeño porcentaje tienen manifestaciones clínicas, por lo que la incidencia real registrada es baja (2 - 3 %) aunque podría existir sub-registro. La mayoría de casos podría prevenirse evitando el empleo de preparados de leche entera de vaca durante los primeros meses de vida.³ La Lactancia Materna por 6 meses, especialmente en los niños que tienen riesgo de alergia reduce la incidencia de enfermedades atópicas comparado con los niños que se alimentaron con fórmulas infantiles. La introducción de alimentos diferentes a la Leche Materna antes de los 4 meses se ha asociado con incremento en el riesgo de dermatitis atópica y sensibilización atópica en general.¹⁴ El consumo de cereales en torno a los 3 meses de edad en pacientes en riesgo de Diabetes de tipo 1 y Enfermedad Celíaca aumenta la posibilidad de desarrollar estas enfermedades.^{15,16}



Atrasar el inicio de la Alimentación Complementaria, mucho tiempo después de los 6 meses de edad también resulta contraproducente: No se previenen las alergias y la demora se asocia a efectos adversos tales como una limitada ganancia de peso, deficiencia de hierro, zinc y otros micronutrientes, por ingesta inadecuada, así como retraso en el desarrollo de las habilidades motoras, especialmente lo concerniente a las habilidades relacionadas con la masticación y la deglución que pueden condicionar aversión a los alimentos y problemas futuros para el consumo de alimentos sólidos.^{14,17}

Crecimiento del niño alimentado con Leche Humana

- El perfil de nutrientes contenido en la Leche Materna, tiene un balance óptimo para promover el crecimiento apropiado de nuestra especie, tanto en cantidad como en calidad. El niño alimentado con Lactancia Materna Exclusiva, normalmente pesa menos y es más delgado que el niño alimentado con fórmula durante los primeros años de vida. Independiente de la composición de macro y micronutrientes consumidos por el niño con Lactancia Materna Exclusiva, comparado con el niño que consume otros alimentos, se supone que al menos en parte, los resultados pueden explicarse en base a diferencias conductuales y fisiológicas que se establecen con la experiencia temprana de alimentación.⁵⁶

- El perfil de macro y micronutrientes así como la presencia de factores bioactivos en la Leche Materna condicionan diferencias en el crecimiento del niño al compararlo con un niño alimentado con fórmula: la Leche Materna contiene factores con el potencial de regular el crecimiento en humanos (inmunoglobulinas células vivas, enzimas, hormonas pituitarias, hormonas

esteroideas, citokinas, quimiokinas, factores de crecimiento y diversos constituyentes nutritivos como proteínas, lípidos y carbohidratos en roles no nutritivos). La leptina actúa como factor de saciedad, regulador del gasto de energía y regulador de varios ejes neuroendocrinos. Se sabe que la leptina está presente en la Leche Materna y ausente en las fórmulas de alimentación infantil.¹⁸

- La alimentación con fórmula en base a leche de vaca provee un mayor aporte de proteínas y una elevada relación de ácidos grasos omega-6/omega-3 que estimulan el crecimiento y diferenciación de los adipocitos, promoviendo un mayor crecimiento físico. Por el contrario, una menor cantidad de proteína y los factores bioactivos presentes en la Leche Humana regulan el metabolismo, apetito e ingesta calórica, lo que produce efectos fisiológicos sobre los niveles de grasa corporal y patrones de ganancia de peso: el niño alimentado al pecho crece más lentamente comparado con un niño que toma una fórmula infantil. Se establece así un patrón más saludable de crecimiento.¹⁹

- Los constituyentes de la Leche Materna también proporcionan protección contra la obesidad tardía, tanto a través de la promoción del crecimiento adecuado para nuestra especie, como a través de componentes reguladores del crecimiento presentes en la leche: leptina, grelina, adiponectina e insulina que influyen directamente la ingesta de energía, el gasto energético, el crecimiento y la composición corporal.²⁰

- Un rápido crecimiento durante la infancia constituye un factor de riesgo para obesidad en la edad adulta (en adultos jóvenes, se estima hasta un 30%)²⁰.

Necesidad de complementos, suplementos, vitaminas

La Lactancia Materna exitosa ofrece todo el aporte calórico y el volumen de líquido que requiere un lactante menor de seis meses. Es innecesario y contraproducente ofrecer agua, azúcar, miel, jugo de frutas, té o bebidas herbales como “complemento” a la lactancia.^{5,6,12}

- Debe administrarse rutinariamente Vitamina K1 a una dosis de 0.5 – 1 mg. a todos los infantes el primer día de vida para reducir el riesgo de enfermedad hemorrágica del recién nacido.
- Normalmente, la Leche Materna contiene suficientes vitaminas para el lactante, a no ser que la madre sea deficiente en una o varias de ellas. La única excepción es la vitamina D. El lactante requiere ser expuesto a la luz del sol para generar vitamina D endógena. Si esto no fuera posible, requerirá suplementación, especialmente en los niños de piel oscura.²¹
- El Hierro y el Zinc están presentes en la Leche Materna a una concentración relativamente baja, pero su biodisponibilidad y absorción es elevada. Si las reservas de hierro de la madre son adecuadas, los niños que nacen al término del embarazo tienen reservas de hierro y zinc que permiten satisfacer sus necesidades durante los primeros 6 meses; dado que los depósitos fetales de estos micronutrientes se establecen en el último trimestre del embarazo, los lactantes que nacen prematuramente presentan déficit de éstos nutrientes y requieren suplementación con estos nutrientes desde los primeros meses de vida. A partir de los 6 meses, debe asegurarse el suministro de micronutrientes a través del consumo de alimentos que los contengan en buena biodisponibili-

dad (carnes, pollo, pescado, huevo, cereal fortificado) y cuando sea necesario a través de la suplementación farmacológica^{22,23}.

Contraindicaciones de Lactancia Materna

- Recién nacidos con sospecha o con antecedentes familiares de Errores Innatos del Metabolismo del tipo de Desórdenes de la Oxidación de ácidos grasos de cadena larga, Galactosemia, Fenilcetonuria, y Enfermedad de Jarabe de Arce no deben ser alimentados con Leche Materna ni con las fórmulas convencionales en base a leche de vaca modificada.
- Las madres con drogadicción (cocaína, marihuana) pueden provocar en el recién nacido graves consecuencias si realizan la lactancia continuando al mismo tiempo su drogadicción.
- Madres en tratamiento con elementos radioactivos o quimioterapia anti-cancerosa.
- Madres con Citomegalovirus positivo.
- Madres con virus de Inmunodeficiencia humana adquirida.¹²

2.2 CONSIDERACIONES SOBRE LA LACTANCIA MATERNA COMO FUENTE DE ALIMENTACIÓN EN EL LACTANTE HUMANO:

La Lactancia Materna es una forma inigualable de proporcionar el alimento ideal para el crecimiento y desarrollo saludable de un lactante; también es parte integral del proceso reproductivo humano, con importantes implicaciones para la salud de las madres. Evidencia reciente muestra que, en una base poblacional, la Lactancia Materna exclusiva por 6 meses es la forma óptima de alimentar lactantes. A partir de esa edad, los niños deben recibir alimentos complementarios junto a la Leche Materna y ésta puede prolongarse hasta los 2 años de vida y si es posible, más allá de esa edad¹.

“Leche Humana y Lactancia Materna se consideran estándares normativos en la alimentación y la nutrición infantil. Dadas las enormes ventajas médicas y en el neuro-desarrollo ampliamente documentadas, la nutrición infantil debe ser considerada un asunto de Salud Pública y no solo la selección de un estilo de vida. La Academia Americana de Pediatría reafirma la recomendación de Lactancia Materna Exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, seguidos de la continuación de la misma durante el segundo semestre junto a la introducción de la Alimentación Complementaria, manteniendo la Lactancia Materna hasta el primer año de vida o más allá si tanto la madre como el lactante así lo desean”.⁶

La leche humana ha demostrado efectos preventivos en grado variable para el riesgo de padecer: Infecciones del Tracto Respiratorio y Otitis Media, Infecciones del Tracto Gastrointestinal, Enterocolitis Necrotizante, Síndrome de Muerte Súbita del Lactante, Enfermedades Alérgicas (Asma, Rinitis Alérgica y Dermatitis Atópica); Enfermedad Celíaca, Enfermedad Inflamatoria Intestinal, Obesidad, Diabetes, Leucemia Infantil y Linfoma^{5,18}.

De igual forma, se han mostrado efectos consistentes en el neuro-desarrollo de los niños alimentados con Leche Materna comparado con los niños alimentados artificialmente, encontrando scores más altos de inteligencia en edades posteriores en los niños con lactancia natural, efecto especialmente manifiesto en los niños prematuros y proporcional a la duración de la lactancia⁶.

La recomendación universal de Lactancia Materna para todos los lactantes cuenta con el apoyo unánime tanto de organizaciones gubernamentales como de Asociaciones Médicas en todo el mundo, debido a sus reconocidos beneficios.^{1,5,6,19}



2.3 ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL EN LOS PRIMEROS 6 MESES DE VIDA:

Riesgos:

El inicio de alimentos diferentes a la Leche Materna en niños menores de 6 meses implica una serie de riesgos potenciales que deben considerarse previo a tomar la decisión de su uso, tanto por parte de los padres como por el médico tratante del niño.¹

El niño en esta edad, fisiológicamente no está adaptado para recibir alimentos que no sean líquidos, por lo que otro tipo de alimento puede asociarse a eventos como ahogo, vómito, diarrea o simplemente rechazo del mismo ante la dificultad de deglutirlo. Debe contemplarse de igual manera el riesgo de infección que supone la administración de alimentos sin un control higiénico apropiado.

Otra consideración importante es la capacidad digestiva del lactante menor de 6 meses: mientras más joven es un lactante, tiene menos capacidad enzimática, para digerir los alimentos; debe recordar se que la secreción ácida gástrica no es funcional al 100% en el momento del nacimiento sino hasta varias semanas después. Igual situación aplica para la secreción biliar y la secreción pancreática exócrina. Por ello, los procesos de hidrólisis enzimática que supone una adecuada digestión, son incipientes en las primeras semanas de vida. El lactante solo dispone del arsenal enzimático necesario para digerir la leche materna y el hecho de consumir otros alimentos puede sobrecargar sus sistemas de digestión, absorción y excreción. Si bien es cierto alguno de éstos últimos pueden irse “adaptando” a ese estrés metabólico, el simple hecho que ocurra esa adaptación no justifica forzar al joven organismo a establecer esa compensación.

El empleo de otros alimentos diferentes a la Leche Materna puede desestimular la ingesta de aquella y provocar desnutrición: prácticamente todos los ali-

mentos complementarios habitualmente utilizados en esta edad tienen una densidad calórica y un valor nutricional inferior al de la leche humana, por lo que su consumo implica un menor aporte nutricional para el lactante. Si se utilizan alimentos líquidos, los riesgos dependen de su composición: el uso de leche de vaca entera sin modificaciones, implica el riesgo de sangrado intestinal, alergia digestiva y especialmente un aporte elevado de proteína animal, que se asocia a un estímulo insulínico, anabolía e incremento de adipocitos que pueden llevar a obesidad, así como una alta carga renal de solutos y el riesgo metabólico derivado de las elevadas cantidades de nitrógeno y urea que genera el metabolismo final de las proteínas en un niño de esta edad.¹⁰

El uso de otras bebidas como tés de hierbas, atoles y agua, implica el consumo de bebidas con un pobre valor nutricional, bebidas hipocalóricas que pronto conducirán a desnutrición.¹¹

El consumo de vegetales y verduras, independiente de su valor nutricional, debe considerar el potencial efecto quelante que poseen algunos de ellos sobre las vitaminas, hierro y otros micronutrientes presentes en la Leche Materna y que son necesarios para el lactante. El aspecto sanitario también debe ser contemplado: el riesgo de consumir agua o productos contaminados durante su elaboración, así como almacenar alimentos ya preparados en condiciones inadecuadas, supone un riesgo extra cuando son consumidos posteriormente, con una alta probabilidad de sobrecrecimiento bacteriano.¹²

Lactancia Artificial:

La leche humana es el alimento óptimo para el lactante humano. Cuando la Lactancia Materna no es posible, la recomendación es una fórmula infantil “adaptada” a las necesidades del lactante. Las fórmulas infantiles son diseñadas para asemejarse a la composición de la leche humana, pero no ofrecen los beneficios inmunes ni emocionales que provee la Lactancia Materna (Ver capítulo de Lactancia Materna).¹²

Previo a decidir el empleo de estos productos, debe hacerse un análisis individual en cada niño y en cada familia, referente al costo que su uso implica, la disponibilidad constante de las mismas, la accesibilidad económica y geográfica y especialmente la existencia de condiciones sanitarias indispensables para que el empleo de lactancia artificial no constituya un riesgo adicional en la salud del niño.¹

El uso de fórmulas artificiales para la alimentación de los lactantes supone riesgos extras que han sido descritos en la literatura mundial: infecciosos (por contaminación de la fórmula, mayor incidencia de otitis media aguda en los lactantes, mayor incidencia de morbi-mortalidad por causas infecciosas gastrointestinales y respiratorias), alérgicos (mayor incidencia de atopía y riesgo de enfermedades alérgicas tardías en la niñez; en general desórdenes del sistema inmune); nutricionales (dilución excesiva de la fórmula: desnutrición, o a la inversa, fórmulas muy concentradas: obesidad; anemia por uso de leche de vaca entera y sangrado intestinal), metabólicos (elevada carga renal de solutos), etc.^{3,23}

Fórmulas Infantiles:

Definición:

Productos industriales que, utilizando como materia prima principalmente la leche de vaca, han seguido en su elaboración diversos procesos para satisfacer por completo los requerimientos nutricionales de los lactantes hasta el inicio de la Alimentación Complementaria. Deben promover un crecimiento y desarrollo adecuados, semejante al de niños alimentados con Leche Humana.

Objetivos:

El objetivo de los preparados infantiles hoy día no es imitar la composición bioquímica y nutricional de la leche materna dada la imposibilidad que ello supone. Lo que se pretende es conseguir con su uso, el mismo desempeño funcional y metabólico al observado en los niños lactados naturalmente, en lo concerniente a aspectos como crecimiento somático (patrones de crecimiento), bioquímico (marcadores plasmáticos) y funcionales (respuestas inmunes semejantes a las de los niños amamantados).

Regulación de las fórmulas infantiles

Sucedáneos de Leche Materna:

Se llama así a todo alimento comercializado o no, presentado como sustituto parcial o total de la leche materna, sea o no adecuado para ese fin.

• Los preparados para lactantes (sucedáneos de Leche Materna) para ser usados en niños menores de 6 meses, (modificación al texto original a partir de la Resolución de la Organización Mundial de la Salud 54.2) deben ser considerados como “Medicamentos Nutricionales” y en consecuencia, solo deberían utilizarse bajo prescripción médica. Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna – OMS.

Recomendaciones de Composición, Normativa Vigente

La composición de las fórmulas infantiles se basa en el “Códex Alimentarius”, (Comisión del Código Alimentario, según reunión directriz de la FAO y OMS de 1963), en la cual se dictamina en el Standard 72: Requerimientos Nutricionales, Calidad, Seguridad de Fórmulas Infantiles para Lactantes de 0 – 12 meses, Comisión Códex Alimentarius 1981 – Actualización – 2007 y en el Acta de Fórmula Infantil (1980) de la FDA, cuyo propósito es asegurar la seguridad y calidad nutricional de las fórmulas infantiles, incluyendo niveles mínimos y en algunos casos niveles máximos de determinados nutrientes.²⁵

En la actualidad, se sigue las directrices del Código Internacional de Comercialización de Sustitutos de la Leche Materna (34 Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 1981) y en Europa y sus países de influencia, la Directiva 2006/141/CE de la Comisión Europea relativa a los preparados para lactantes y preparados de continuación. También se atienden las recomendaciones tanto del Códex Alimentario: Global Standard for the Composition of Infant Formula. ESPGHAN a

instancias de la Comisión del Códex Alimentario de FAO/OMS. 2007, así como las actualizaciones y recomendaciones de los Comités de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría AAP y de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica ESPGHAN.²⁵

• Todas las recomendaciones y normativas citadas establecen, (basándose en el contenido medio de la Leche Humana Madura) niveles mínimos y máximos en los preparados de energía, proteínas, grasas, hidratos de carbono, electrolitos, vitaminas y oligoelementos.

• Se fijan los rangos o márgenes de los distintos nutrientes de forma que permitan cubrir las necesidades de la mayoría de los niños, sin que existan carencias o excesos nutricionales.

• Las fórmulas infantiles solo deben contener los ingredientes en cantidades necesarias para cumplir con un propósito nutricional u otro beneficio demostrado.

²⁶

Los contenidos mínimos y máximos de Macronutrientes en una fórmula de inicio actual son:

Nutriente	Mínimo (grs.)	Máximo (grs.)
Energía Kcal x 100 ml	60	70
Proteína	1.8	2.2
Grasa	4.4	6.0
Carbohidratos	9.0	14.0



La composición debe seguir las normas sobre Fórmulas Infantiles del Codex Alimentarius (2007)

En la actualidad, se admite la adición de algunos ingredientes a las fórmulas infantiles, en base a efectos beneficiosos demostrados en diferentes estudios:

- Nucleótidos
- Ácidos grasos poli-insaturados de cadena larga LC-PUFA's
- Moduladores de Microflora Intestinal
 - Prebióticos
 - Probióticos
- Agentes espesantes en casos de reflujo GE
 - Almidón de diferentes cereales (maíz, papa, arroz)
 - Fibra no absorbible, p.ej. goma de algarrobo 26

Tipo de Fórmulas Infantiles para uso en lactantes:

Fórmulas basadas en leche de vaca. La mayoría de niños a término consumen este tipo de fórmulas. Contienen varios productos derivados de leche de vaca: leche descremada, combinaciones de caseína y proteínas de suero o concentrado de proteína de suero parcialmente hidrolizado como fuente de proteínas. Lactosa, jarabe de sólidos de maíz, sacarosa o maltodextrinas de maíz proveen los carbohidratos y las grasas se aportan en base a mezclas de diferentes aceites vegetales y grasa láctea según el fabricante.

Fórmulas basadas en aislado de proteína de soya: su manufactura se basa en un aislado de proteína de soya fortificado con L-metionina, L-carnitina y Taurina como fuente proteica, combinaciones de maltodextrinas de maíz, sacarosa o sólidos de jarabe de maíz como carbohidratos y mezclas de aceite vegetal proveen grasa.

Fórmulas basadas en hidrolizados de proteína:

Suelen reservarse para niños con alergia a la leche o intolerancia a la proteína dietética. Se elaboran en base a caseína o proteína de suero hidrolizadas enzimáticamente, fortificadas con aminoácidos seleccionados para llenar los requerimientos de nitrógeno; combinaciones de sólidos de jarabe de maíz ó maltodextrina proveen los carbohidratos y mezclas de aceites vegetales aportan la grasa.

Existen algunos productos de este tipo que son enriquecidos con triglicéridos de cadena media para mejorar la absorción de grasa.

Existen también otras fórmulas infantiles "especiales" (antireflujo, prematuro, etc.) cuya composición e indicaciones escapan del enfoque de esta revisión.

Tipo de formulas infantiles según la edad del niño

Fórmulas de inicio: productos alimenticios destinados a la alimentación de los lactantes desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad. Es un producto manufacturado para constituirse como única alimentación del lactante (durante el primer año de vida), cuando no es posible la Lactancia Materna. Contiene suficiente aporte nutritivo para satisfacer todas las necesidades proteico-calóricas para el crecimiento normal de un lactante. La mayoría de las fórmulas infantiles son elaboradas a partir de leche de vaca, pero la cantidad y tipo de proteína, grasa y carbohidratos son modificados, para asemejarse a la leche materna. Adicionalmente se agregan micronutrientes como ingredientes individuales (hierro, zinc, etc.) o como mezclas de minerales y vitaminas que hacen que la fórmula contenga un balance adecuado de nutrientes para la alimentación de lactantes saludables.

Fórmulas de seguimiento o continuación: productos nutricionales destinados a la alimentación de niños durante el segundo semestre, son diferentes a las de inicio y se parecen menos a la leche humana. Suelen tener más hierro y proteína en su composición así como un mayor aporte de calcio y fósforo, para adecuarse a las necesidades del lactante mayor de 6 meses. La mezcla de vitaminas y minerales también es diferente a las fórmulas de inicio, por lo que no constituyen una alternativa para los niños menores de esa edad. A dilución adecuada, pueden constituir el principal elemento líquido de una dieta progresivamente diversificada.

Leche Entera: son productos alimenticios en base a leche entera de vaca, sin modificación, los cuales NO deben ser utilizados previo a los 12 meses de edad ya que contienen cantidades muy elevadas de proteína, sodio y minerales y carecen de la cantidad adecuada de hierro y algunas vitaminas. La leche entera es muy difícil de digerir para un lactante debido a la elevada concentración de caseína normalmente presente en la misma y si se utiliza como principal alimento en un niño menor de un año, puede asociarse a diferentes problemas de salud (bajos niveles séricos de hierro, elevación de colesterol, alta carga renal de solutos, etc.). Por esa razón, es recomendable continuar con una fórmula infantil como bebida principal en un lactante no alimentado al pecho durante los primeros 12 meses de edad.²³

Seguridad de las Fórmulas Infantiles:

Como todos los productos alimenticios en polvo, las fórmulas infantiles NO son estériles y contienen bacterias. Buenas prácticas de manufactura son críticas para asegurar la producción de fórmulas “seguras”, independiente de la fabricación, una adecuada pre-

paración, almacenamiento, administración y desecho oportuno de las fórmulas infantiles también son críticos para prevenir infecciones entéricas potencialmente riesgosas.

El Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría es claro al considerar que las fórmulas infantiles constituyen una adecuada alternativa nutricional solo cuando el nivel educacional y las condiciones sanitarias de los usuarios garanticen su adecuada utilización.²³



Puede utilizarse leche de vaca no modificada en la alimentación del lactante?

En base a lo anteriormente descrito, la leche de vaca "entera" definitivamente no puede constituirse el principal alimento de un niño menor de un año. Sin embargo, a partir de los 6 meses, es permisible el consumo de pequeñas cantidades de alimentos que contengan leche entera en su preparación (natillas, yogurt, cereal, etc.). A partir del año de edad, se puede realizar el cambio a una leche entera como bebida principal y preparar al niño para eliminar el biberón como instrumento de alimentación. 600 ml de leche al día son suficientes en la medida que el niño consuma una alimentación variada que le permita conseguir todos los nutrientes indispensables para su crecimiento.

12,26

Substitutos Inadecuados de Leche Materna (SILM)

En nuestra región de manera ancestral, con frecuencia se administran bebidas no lácteas a los niños menores de 6 meses. Desde agua pura, pasando por tés de hierbas hasta atoles y bebidas de cereales como maíz, arroz, trigo, cebada y avena, su consumo constituye una práctica generalizada. En principio, no está justificado el empleo de ninguna de éstas bebidas en el niño menor de 6 meses, dado que su consumo alternativo con la Lactancia Materna puede poner en riesgo a ésta, debido a que el niño deja de succionar el pecho y se reduce la secreción láctea. Además si no se tiene una adecuada preparación desde el punto de vista higiénico, pueden servir como vía de contaminación e incrementar el riesgo de infecciones intestinales.

Durante el segundo semestre, además de los riesgos ya enumerados, este tipo de bebidas en general hipocalóricas, compiten con el consumo de Leche Materna (o eventualmente de una fórmula láctea infantil) y el resultado es que el niño termina recibiendo un aporte calórico muy limitado, inferior al que se conseguiría tomándolo solamente leche. Además, su uso en biberón prolonga injustificadamente la fase de succión del niño, desestimulando el consumo de otros alimentos complementarios que si son bien orientados, pueden significar un mejor aporte proteico y calórico que los mismos Substitutos Inadecuados de la Leche Materna.²⁶

Bibliografía

1. OMS – OPS. La alimentación del Lactante y el Niño pequeño. Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de Medicina y Ciencias de la Salud. OMS, 2010. ISBN:978-92-75-33094-4.
2. American Academy of Pediatrics. Policy Statement. Section of Breast Feeding: Breast Feeding and use of human milk. Pediatrics 2005;115-496:506
3. WHO. Complementary Feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. WHO 1998. (WHO/NUT/98.1).
4. Leche Humana y Lactancia Materna. Anal. Esp. Pediatría 2001; 54:145-159.
5. Agostoni C. et al. Breast Feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition JPGN 2009;49:112-125.
6. American Academy of Pediatrics. Policy Statement. Section of Breast Feeding: Breast Feeding and use of human milk. Pediatrics 2012; 129:e827-e841.
7. Fewtrell M. et al. When to Wean. How good is the evidence for six months' exclusive breast feeding BMJ 2011; 342:209-212.
8. Krebs. N. et al. Complementary Feeding . AJCN 2007;85 (suppl) 639s-645s.
9. European Food Safety Authority (EFSA), EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. EFSA Journal 2009;7:1423
10. Reilly JJ. et al. Duration of exclusive breast feeding: introduction of complementary feeding may be necessary before 6 months of age? Brit. J. Nutr 2005;94:869-872
11. Brown K. , et al. Complementary Feeding of young children in developing countries. A review of the current scientific knowledge. WHO, Geneve, 1988.
12. Brown K. Breast Feeding and Complementary Feeding of Children. Nestlé Nutrition Workshop. 2007; Vol. 60, 1-13.
13. WHO Bulletin OMS, Supplement Vol. 67; Chapter 4, 1989
14. Fleischer D. et al. Primary prevention of Allergic Disease through nutritional interventions. JACI 2013. In Practice; 1:29-36
15. Complementary Foods. e-Learning. CMR Institute.org. Nestlé Nutrition Institute 2010
16. Rashtak S. et al. Coeliac Disease, New Approaches to Therapy. Alim. Pharm. Ther 2012; 35(7):768-781
17. Prescott S. et al. The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance. Ped Allerg Immunol 2008;19:375-380
18. M'Rabet L. et al. Breast Feeding and its role in early Development of the Immune System in Infants: Consequences for Health later in Life. J.Nutr 2008 138: s1782-s1790
19. Meyers D. Breast Feeding and Health Outcomes. Breast Feeding Medicine 2009, Vol. 4, Suppl 1, DOI 10:1089.
20. Bartok C. et al. Mechanisms underlying the association of between breastfeeding and obesity. Int. J Pediat. Obesity 2009;4:196-204
21. AAP. Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. Pediatrics 2003; 111:908-910
22. Baker R. et al. Clinical Report: Diagnosis and Prevention of Iron Deficiency Anemia in Infants and young Children. Pediatrics 2010; 126: 1040-1050
23. Kleinman R. Ed. AAP: Pediatric Nutrition Handbook, 4th. Ed. 1998
24. WHO 2009. Acceptable medical reasons for use of breast milk substitutes. WHO/NMH/NHD/09.01:World Health Organization. 2009
25. WHO 1981. Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna – WHO Code, Geneve 1981.
26. Aggett P. et al. The Nutritional and Safety Assessment of Breast Milk Substitutes and Other Dietary Products for Infants: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. JPGN 2001; 32:256–258.



CAPÍTULO 3

- 3,1 ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
- 3,2 EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

3.1 ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA (AC)

La OMS define Alimentación Complementaria (AC) como la ingesta de cualquier alimento o líquido diferente de la Leche Materna (LM). Se considera indispensable iniciarla durante el segundo semestre de vida por razones nutricionales, de desarrollo y para asegurar la transición desde la alimentación láctea hasta la dieta familiar.

Nutricionalmente, la Leche Materna resulta insuficiente a partir de los 6 meses de vida para llenar los requerimientos de macro y micronutrientes necesarios para el normal crecimiento del lactante. Desde la perspectiva de desarrollo neurológico del niño, los lactantes a esa edad ya tienen la capacidad de masticar y comienzan a interesarse en alimentos diferentes a la leche. Las recomendaciones actuales de la OMS sobre la edad de introducción de la Alimentación Complementaria se basa en la consideración de la duración óptima de la Lactancia Materna Exclusiva.¹

Alimentación Complementaria es entonces el proceso de alimentación que debe iniciarse cuando la Leche Materna por sí misma ya no es suficiente para cubrir todas las necesidades nutricionales de los lactantes; por ende es necesario ofrecer al niño otros alimentos y líquidos además de la Leche Materna. Este período ofrece una ventana de oportunidades para intervenciones que mejoren la nutrición y el crecimiento de los niños; la nutrición adecuada durante los 2 primeros años de vida es de vital importancia para que el niño desarrolle su potencial humano a plenitud. Es importante además poner mucho énfasis durante este periodo, dado que si bien constituye una oportunidad para mejorar el estado nutricional del niño, en caso de no llenarse a cabalidad los requerimientos proteico-calóricos del lactante, puede producirse un fallo en el crecimiento. La reversión de esta falla en el crecimiento en edades

posteriores, se torna muy difícil, casi imposible.

Junto a la experiencia sensorial asociada a la introducción de alimentos sólidos, en esta edad se inicia la adquisición de hábitos alimentarios que poco tiempo después (2 – 3 años) se establecerán como definitivos.

Por ello es crucial que desde el inicio de esta fase se establezcan hábitos que proporcionen una adecuada educación alimentaria y permitan inducir un estilo de vida saludable y un estado nutricional óptimo a largo plazo.¹

Alimentación Complementaria: edad de inicio.

La OMS enfatiza en la conveniencia de mantener la Lactancia Materna Exclusiva durante los primeros 6 meses de vida e iniciar la Alimentación Complementaria a partir de esa edad, manteniendo la Leche Materna durante el segundo semestre y si es posible, inclusive en el transcurso del segundo año de vida. Esta posición ha tenido algunas objeciones, especialmente cuando se analiza a niños con crecimiento rápido, que pueden reducir su velocidad de crecimiento a partir del 4º. mes de vida si solo consumen Leche Materna, por lo que algunos autores proponen adelantar a esa fecha el inicio de la Alimentación Complementaria.

De igual forma, se habla del riesgo de anemia y deficiencias de micronutrientes así como de retraso en la adquisición de habilidades de alimentación al mantener a los niños exclusivamente alimentados con Leche Materna durante 6 meses.²

El Comité de Nutrición de ESPGHAN en 2008 recomienda que la introducción de Alimentación Complementaria no debe ser antes de las 17 ni después de las 26 semanas de edad.³ El Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría AAP destaca la

conveniencia de mantener la Leche Materna, durante los primeros 6 meses y considera que el inicio de la Alimentación Complementaria debe hacerse en torno a los 6 meses de vida, aunque reconoce que puede realizarse entre los 4 y los 6 meses.⁴ Es criterio de éste grupo de Consenso que si el niño está recibiendo Leche Materna, el inicio de la Alimentación Complementaria debería retrasarse hasta el 6º. mes, para preservar las ventajas y beneficios de la Lactancia Materna Exclusiva. En el caso del niño alimentado con fórmula Artificial, especialmente si tiene problemas para mantener su velocidad de crecimiento, es permisible la introducción de Alimentación Complementaria adecuada después de los 4 meses de vida, bajo la estricta supervisión y monitoreo de su médico tratante.

En cualquier caso, es importante destacar que el inicio de la Alimentación Complementaria no debe desestimular o alterar el curso de la Lactancia Materna, la cual debe seguir durante el 2do. semestre e idealmente en el transcurso del 2do. año de vida cuando así sea posible. Históricamente se han realizado diferentes propuestas para el inicio de la Alimentación Complementaria, sin embargo, al revisar la literatura al respecto, encontramos muchas inconsistencias en las recomendaciones específicas, muchas de ellas únicamente con soporte tradicional, sin base en estudios científicos actualizados o extrapolados de sociedades diferentes a la región centroamericana.

Por esa razón, nos propusimos diseñar una guía de Alimentación Complementaria, actualizada, con lineamientos generales, pero incluyendo recomendaciones de alimentos locales, que puedan ser puestos en práctica en cada país, con insumos

propios de cada región. Esta guía de alimentación está diseñada para niños normales nacidos a término, alimentados con Lactancia Materna Exclusiva la cual consideramos el método ideal para la alimentación del lactante humano y en su defecto, para niños que reciban otro tipo de alimentación.

Recomendaciones específicas de energía y nutrientes en la Alimentación Complementaria

Los alimentos a utilizar, deben proporcionar un nivel de energía que contribuya al normal crecimiento y desarrollo de los lactantes, que permita una adecuada síntesis de tejidos y que compense el gasto calórico que supone la actividad física a esa edad. Desafortunadamente, con frecuencia los alimentos complementarios utilizados en niños pequeños son de una calidad nutricional inferior a la leche humana: menor densidad calórica, menor calidad biológica de la proteína, etc.; además, si se ofrecen con mucha frecuencia o a edades muy tempranas, pueden no solo desplazar el consumo de leche materna, sino incrementar los riesgos de infecciones entéricas y alergias. Además, la reducida capacidad gástrica de un lactante pequeño impone una limitante a la cantidad de alimento que puede recibir en un tiempo de comida. Por ello, es indispensable que la persona encargada de la atención del niño tenga la orientación necesaria para seleccionar y ofrecer convenientemente los alimentos apropiados para el niño en esta edad.¹ Recientemente la FAO/OMS ha publicado nuevas recomendaciones energéticas para lactantes y niños.⁵(Ver Requerimientos diarios de energía en lactantes)

Edad	Requerimiento de Energía Total Kcal/d	Aporte seno materno Kcal/d	Aporte Alimentación Complementaria Kcal/d	Cantidad Alimentación Complementaria	Número de Comidas por día
6-8 meses	615	413	200	137-187 g/d	2-3
9-11 meses	686	370	300	206-281 g/d	3-4
12-13 meses	894	346	500	378-515 g/d	3-4

Secuencia de Lactancia Materna y alimentos complementarios

Leche o comida? El orden en que se ofrecen los alimentos es importante: si el niño está muy hambriento o cansado no aceptará “experimentar” con los alimentos en ese momento, si ese es el caso, se recomienda ofrecer la Lactancia Materna o fórmula infantil (según se esté alimentando al niño) antes de los alimentos sólidos. Luego, antes que el niño se sacie por completo con leche, ofrecer los alimentos sólidos ya que de lo contrario los va a rechazar.

Alimentación perceptiva

Los principios del cuidado psico-social han permitido conocer y hacer recomendaciones sobre alimentación perceptiva como un mecanismo para hacer más eficiente la introducción de alimentos en el niño y fomentar buenos hábitos de comida. La Alimentación Complementaria óptima se relaciona no solo con lo que se ofrece de comer al niño, también el cómo, cuándo, dónde y quién lo alimenta.

El concepto de “alimentación perceptiva” supone interactuar con el infante, tratar de “leer” o interpretar las señales de apetito y saciedad que el niño puede mostrar durante el proceso de alimentación, de tal forma que se respete su deseo o no de ser alimentado y que la alimentación obedezca a las necesidades del niño y no al deseo del adulto que lo alimenta.

Por esa razón, se recomienda alimentar a los lactantes directamente, respetando las señales mencionadas y asistir a los niños mayores cuando comen por sí mismos, respondiendo y respetando sus señales de hambre y saciedad. Debe alimentarse despacio y pacientemente a los lactantes, animándolos a comer pero sin presionarlos o forzarlos.

Si los niños rechazan uno o varios alimentos, debe experimentarse con diversas combinaciones, sabores y cambio de textura en el alimento ofrecido, para animarlos a comer y conseguir que finalmente los acepten, eventualmente tras varios intentos posteriores. Deben reducirse las distracciones durante la comida, en especial si el niño pierde el interés rápidamente.

Es importante hablarle al niño durante la comida así como mantener el contacto visual. Se les debe permitir manipular los alimentos para que los identifiquen y reconozcan. Recordar que los tiempos de comida además del aprendizaje también son períodos de amor.¹

Tipo y cantidad de alimentos

El inicio de la Alimentación Complementaria permite ofrecer alimentos “transicionales” que son alimentos cuya textura y consistencia es modificada para que puedan ser ingeridos sin dificultad por el lactante joven a fin de cubrir sus necesidades nutricionales y los alimentos “familiares”, que son los que el niño consume cuando ya se ha incorporado a la dieta de la familia: Son alimentos semi-enteros que el niño come cuando ya ha progresado en sus habilidades de masticación y deglución.

La elección de los alimentos debe basarse en:

- El conocimiento de los requerimientos nutricionales del lactante a la edad de introducción de la Alimentación Complementaria y
- El conocimiento del contenido nutricional de los alimentos a ofrecer: macro-nutrientes, proteínas, calorías y los micronutrientes tratando de ofrecer alimentos ricos en Hierro, Zinc y vitaminas, nutrientes indispensables para el normal crecimiento y desarrollo del lactante que son deficitarios cuando el niño mayor de 6 meses consume solo leche humana.³



En el momento de plantear alimentos específicos, deben tomarse en cuenta varios factores, especialmente los aspectos culturales de cada país, los hábitos familiares junto a diversos factores biológicos, principalmente la maduración fisiológica del tracto gastrointestinal en relación a la edad cronológica del niño.

A nivel regional, los indicadores de salud nos muestran una baja prevalencia de empleo de Lactancia Materna y un elevado consumo de sustitutos inadecuados de la misma; las consecuencias son altas tasas de Morbi-Mortalidad Infantil y especialmente de Desnutrición Proteico-Calórica, datos que evidencian que la alimentación del lactante y del niño pequeño no se están haciendo bien. Por tanto, en el momento de plantear recomendaciones, si bien es importante el respeto por los aspectos culturales y creencias de la población, también es una buena oportunidad para eliminar tabús, mitos y creencias erróneas respecto al empleo de ciertos alimentos en la nutrición del lactante.⁶

Se recomienda iniciar la Alimentación Complementaria con cantidades pequeñas de alimentos e ir aumentando la cantidad a medida que el niño incrementa su gusto y tolerancia por los mismos. La Lactancia Materna sigue siendo el principal alimento, pero debe enfatizarse en el consumo de una alimentación variada, rica en proteínas, grasas y carbohidratos. Los alimentos deben poseer una densidad calórica adecuada (una kilocaloría por gramo Kcal/gr), para llenar los elevados requerimientos energéticos de esta edad.⁷

Frecuencia de comidas y aporte energético

El número de comidas debe basarse en la densidad energética de los alimentos disponibles: si la ingesta de leche materna es baja o si el niño ya no es amamantado, se debe recibir mayor cantidad de alimentos sólidos.

Consistencia de los alimentos

El desarrollo neuromuscular determina la edad mínima en la cual pueden iniciarse algunos alimentos. Los alimentos semisólidos o purés se recomiendan cuando el niño ya es capaz de tomar una posición erguida, sostiene la cabeza, el tronco, es capaz de sentarse y ya ha adquirido la habilidad de realizar movimientos de masticación, eventos que por lo general ocurren alrededor de los 6 meses de edad. Si se ofrecen alimentos de una consistencia inadecuada para la edad, es probable que el niño se atragante y los rechace, que no logre consumir la cantidad adecuada para su edad, o simplemente que se demore en comerlos, lo que puede hacerle perder el interés en la Alimentación Complementaria. Los estudios de Brown y Dewey muestran que a los 12 meses la mayoría de los lactantes pueden adaptarse a la alimentación familiar.⁸

Características de los alimentos palatabilidad, textura, olor, sabor

El desarrollo de la aceptación de alimentos se basa en el principio básico de exposición a los sabores y las experiencias tempranas que marcan las preferencias a los mismos. La exposición a diferentes sabores ocurre en forma muy temprana desde la vida fetal: con el sabor y el olor del líquido amniótico que puede estar impregnado con los alimentos consumidos por la madre; luego la exposición continua a los sabores de la dieta de la madre, percibidos a través de la Leche Materna.

Es importante entonces que al introducir la Alimentación Complementaria se ofrezcan desde el inicio los alimentos que el niño va a consumir en su hogar y en la cultura dietética de su familia

que tengan sabor e impacten la palatabilidad del niño hasta llegar a la completa aceptación de esos alimentos con todas sus características, exceptuando alimentos ricos en sal y en azúcar.

Los factores que pueden influir en la aceptación y palatabilidad incluyen: la textura, el sabor y el olor de los alimentos. Los lactantes prefieren el sabor dulce hasta los 2 años de edad, lo cual favorece que consuman más fácilmente alimentos con ese sabor; ello no significa que no comerán otros sabores, simplemente es un orden preferencial. En ese sentido es importante exponer al lactante a variedad de sabores para que los conozca y se termine adaptando a los mismos.

En ocasiones el niño rechaza reiteradamente un sabor en particular, ante lo cual no debe presionársele ni obligarlo a que lo consuma: en ese momento debe cesar la oferta de ese alimento e intentarlo nuevamente en días posteriores. Con frecuencia, hasta que se le ha ofrecido varias veces un sabor o alimento el niño termina por aceptarlo. Lo mismo sucede con la textura de la comida: parecen existir ventanas de aceptación para determinadas texturas y estas ventanas ocurren en determinadas edades (especialmente durante el segundo semestre) en especial los alimentos “grumosos y “pegajosos”, los cuales al inicio no son del agrado del niño.⁹

A pesar de ello se le deben ofrecer en reiteradas ocasiones sin forzarlo, por lo común termina recibéndolos. Si ese proceso de aceptación no ocurre previo al año de edad, en edades posteriores se dificulta mucho la aceptación de esos alimentos y texturas. Los padres y encargados de la alimentación del niño tienen un rol crucial en este proceso de aprendizaje.

El componente de aprendizaje es esencial para la in-

roducción de diferentes texturas y consistencia de los alimentos. Es una experiencia sensorial completa, con olores, sabores, colores, texturas percibidos inclusive con las manos y los dedos, por lo que es importante permitir al niño que explore y manipule los alimentos a su antojo. Esta experiencia debe entenderse como un proceso continuo, durante el cual el niño paulatinamente se adapta, acorde a su madurez neurológica y estímulo social, a diferentes alimentos semisólidos, colados, papillas, triturados, picados finos hasta picados de mayor volumen, un proceso de adaptación que debe terminar en la completa aceptación de la dieta familiar en torno al año de vida.¹⁹

Recomendaciones de alimentación en el primer año de vida


Hasta los 6 meses	Libre demanda
A partir de 6 meses	Lactancia + 1 comida
7 - 8 meses	Lactancia + 2 comidas
9 - 12 meses	Lactancia + 3 comidas
2do. año vida	Lactancia + 4 comidas

Regulación de la alimentación, apetito y emociones

Existen 3 etapas

1. Estado de regulación

Es la etapa inicial, en ella el niño pasa desde el aporte nutricional suministrado por la madre a través de la placenta hasta la alimentación extrauterina cuyo primer contacto idealmente debe ser la Lactancia Materna. El estado de regulación implica compleja interacción entre las emociones básicas del recién nacido (hambre, saciedad, sueño y vigilia), la



manifestación de las mismas –casi siempre como llanto- y la interacción con la madre, quien debe reconocer adecuadamente esas señales y ofrecer la respuesta adecuada. En esta etapa es crucial el aprendizaje del lenguaje corporal del niño, en especial su llanto por parte de la madre o el encargado de atenderlo, a fin de ofrecer la respuesta que el niño requiere, identificando diversas señales como dolor, miedo, cansancio, sueño y hambre.

En circunstancias inapropiadas, cuando no se establece una interacción adecuada entre el lactante y su madre o encargado, ocurre un trastorno del estado de regulación que se traduce en rechazo a la lactancia y a la alimentación en general, generalmente manifiesto como llanto, con las consecuencias nutricionales que implica un aporte inadecuado de alimento para el lactante y los trastornos psicosociales que implica esta situación para la madre o el encargado del niño.¹⁰

2. Estado de Reciprocidad

Es una característica innata del lactante, se basa en la interacción entre la madre y su hijo: El niño con el tiempo identifica a su madre como la persona que lo cuida, lo alimenta y es capaz de reconocer sus señales de asistencia. La madre a su vez, se siente gratificada en la función de cuidar y alimentar de forma adecuada a su hijo, lo que estrecha un vínculo imperecedero entre ambos. Cuando no se interpretan adecuadamente estas señales o cuando la madre no interactúa apropiadamente con su hijo, puede establecerse una inadecuada interrelación madre-hijo, capaz de originar en el niño rechazo a la alimentación, un aporte nutricional inadecuado y fallo de medro. Por parte de la madre, puede ocurrir aflicción extrema por la situación o en el otro extremo, rechazo emocional hacia el niño. en ambos casos se interfiere con el proceso de alimentación¹⁰

3. Transición a alimentación por sí mismo y regulación de emociones

Las etapas anteriores se interrelacionan con esta etapa donde el vínculo afectivo madre – hijo sigue jugando un papel importante. El lactante alcanza la madurez neurológica, gastrointestinal e inmunológica, es el momento de introducir la alimentación completa. Los niños quieren comer por sí mismos en forma independiente, quieren sujetar la cuchara con que los alimentan. En el caso de madres muy aprehensivas o dominantes, suelen impedir o coartar esas actividades en el niño asumiendo que “aun no es capaz de realizarlas”. Dado que es un período en el que emocionalmente el niño está adquiriendo su independencia, si no se le permite proseguir con esas actividades, puede manifestar rechazo a la alimentación, no al alimento en sí sino a la actitud de la madre o adulto que lo obliga o le impide realizar lo que él desea. Peor aún, en ocasiones los lactantes asumen una actitud pasiva, de indiferencia hacia los alimentos, que exaspera aun más a la madre dominante. Ambas situaciones tendrán repercusiones nutricionales importantes; con frecuencia son erróneamente interpretadas como hiporexia, miedo a comer, selectividad y aversión sensorial a la textura, cantidad, viscosidad y sabor de los alimentos, o sirven de condicionantes para que cuando los niños son forzados a comer, manifiesten éstos trastornos en forma secundaria.¹⁰

Neofobia:

Así se denomina al rechazo que muestra el niño a la introducción de alimentos nuevos, el cual es un fenómeno normal en esta etapa. No significa problema alguno, debe tolerarse al inicio y el manejo reside en ofrecer repetidamente, durante varios días o en días alternos el mismo elemento rechazado.

Puede intentarse también variar temporalmente la textura del alimento rechazado. La reiteración de la oferta conduce finalmente a la aceptación del o los alimentos problema.^{9,10}

Contenido nutricional de los alimentos complementarios

Se debe ofrecer una variedad de alimentos que aseguren las necesidades nutricionales del lactante en el primer año de vida. Conocemos los elevados requerimientos proteico-calóricos de los niños en esta edad y de igual manera conocemos que la capacidad gástrica del lactante es limitada, por lo que el volumen de alimento ofrecido no puede ser muy grande: debe ofrecerse una dieta alta en calorías, densa en nutrientes, con proteínas de alto valor biológico y micronutrientes indispensables como hierro, zinc, cobre, folatos y calcio en alimentos que permitan su fácil absorción.¹⁹

Se recomienda el consumo de carne, aves, pescado, o huevos lo más frecuentemente posible. Las frutas y verduras ricas en vitamina A deben ser consumidas a diario, por el contrario la ingesta de jugos de frutas o bebidas de bajo aporte nutricional, como té, atoles, café y sodas o bebidas carbonatadas debe restringirse. El Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría en el documento "Uso y Abuso de los jugos de frutas en niños" recomienda evitar el consumo excesivo de jugos de frutas; sugiere una ingesta limitada de estas bebidas: 4 a 6 onzas al día en niños de 1 a 6 años y de 8 a 12 onzas en niños de 7 a 18 años divididas en 2 raciones al día. El consumo excesivo de jugos es una práctica muy frecuente y su abuso puede llevar a obesidad tempranamente, además de diarrea crónica inespecífica, caries dental por el elevado contenido de carbohidratos que contienen

(11 a 16 g/100 mL), entre los cuales predominan la sacarosa, glucosa, fructuosa, y sorbitol.^{11,12}

Las dietas vegetarianas no cubren las necesidades nutricionales en menores de un año a menos que se utilicen suplementos nutricionales y no son recomendables a esta edad.^{13,14}

Contenido de Micronutrientes en la Alimentación Complementaria

Riesgo de déficits: Las necesidades nutricionales en el primer año de vida son muy altas debido al rápido crecimiento y desarrollo. Dentro de estas necesidades se incluyen micronutrientes indispensables como Hierro, Zinc, Folatos, Cobre, Calcio y otros. La leche humana contribuye principalmente a cubrir esas demandas en los primeros 6 meses de edad, pero su contenido de Hierro y Zinc a pesar de su alta biodisponibilidad es muy limitado y se torna insuficiente a partir de los 6 meses. Por esa razón estos micronutrientes son llamados "nutrientes problema", ya que los alimentos habitualmente utilizados en la Alimentación Complementaria de los niños que viven en países en vías de desarrollo no proveen suficiente cantidad de estos minerales.^{9,15,16}

En algunos países del área ya se han tomado medidas para mejorar las deficiencias de micronutrientes a través de la suplementación de alimentos de uso común con Hierro, Yodo, Vitamina A (cereales, sal, azúcar y otros) además de la recomendación de suplementar farmacológicamente con vitaminas a los lactantes en estas edades de riesgo.

Uso de suplementos de vitaminas y minerales

Los riesgos de deficiencias de micronutrientes y vitaminas en niños de nuestros países son latentes debido al limitado contenido nutricional de los alimentos tradicionalmente utilizados en la ablactación. Los alimentos complementarios especialmente los de origen vegetal muchas veces no son suficientes para cubrir las necesidades nutricionales del lactante sobre todo en micronutrientes.

Las estrategias de suplementar los alimentos complementarios popularmente disponibles con micronutrientes, así como la elección selectiva de alimentos ricos en Hierro y Zinc de acuerdo a las necesidades del lactante son conductas valiosas que si se realizan en forma sistemática pueden ayudar a corregir el problema.

La desnutrición materna afecta la concentración de ciertos nutrientes en la Leche Materna, especialmente vitaminas. Mejorar la dieta de las madres debe ser la primera estrategia, pero cuando esto no es posible, debe suplementarse con vitaminas, hierro y minerales a la madre.⁷¹

Guía de incorporación de alimentos en el primer año de vida

Que alimentos debe contener la dieta de un niño entre los 6 y 12 meses de edad:

- Leche Materna (o en su defecto, Fórmula Infantil)
- Carnes: res, pollo, pavo, ternera.
- Cereales: arroz, trigo, maíz, cereal infantil fortificado
- Vegetales: zanahoria, güicoy (zapallo), papa, yuca,

- Legumbres: cocinadas (frijol, lenteja, garbanzo, arveja)
- Frutas: banano, manzana, papaya (lechosa),
- Huevos (yema de huevo cocinada)
- Pescado (cocinado, no crudo)



Es evidente que el niño requiere ciertas habilidades neurológicas y conductuales para sentarse, abrir la boca y comer de una cuchara, son las habilidades motoras mínimas para asegurar un inicio apropiado. También es importante hablarle al niño mientras se alimenta; al inicio ingerirá pequeños volúmenes que deben irse incrementando en función de la tolerancia que manifieste, sin forzarlo a comer cuando no lo desee.¹

Orden de Introducción de los alimentos:

Tradicionalmente se recomendaba el inicio de la Alimentación Complementaria con cereales de un solo grano seguido de purés de verduras.⁸ Hoy día no existe evidencia científica sobre la ventaja de un orden de introducción específico, la mayoría de niños acepta bien los alimentos independientemente del orden de introducción. No obstante, es importante vigilar la densidad calórica de lo ofrecido así como su contenido en Hierro y Zinc, para asegurar un aporte adecuado de nutrientes.⁹

Lo que sí debe observarse es un tiempo de espera entre uno y otro alimento nuevo para detectar eventuales reacciones a los mismos: se sugiere que una vez el lactante se adapta a una textura de alimentos, se pueden ofrecer variedad de alimentos en esa textura, uno nuevo por vez y esperando al menos 3 días entre cada alimento nuevo antes de iniciar un segundo o tercer alimento. Con cada alimento incorporado, debe vigilarse la eventual presencia de reacciones (vómitos, diarrea, aparición de rash cutáneo, etc.). Si ocurre cualquiera de estas manifestaciones, debe suspenderse de inmediato el alimento y decidir si procede una evaluación especializada del niño por riesgo de alergia.

Por lo general, las mezclas de carne y vegetales contienen más nutrientes que las de frutas/cereales. Debe vigilarse la densidad calórica de las mezclas para asegurar un adecuado aporte de nutrientes.¹³ Una vez el niño crece, puede irse aumentando gradualmente la cantidad de alimento ofrecido. Alrededor de los 10 meses, con el progreso de la habilidad manual, el niño es capaz de agarrar alimentos con sus manos y llevarlos a la boca. Es permisible la oferta de alimentos “seguros”, en pedazos pequeños, suaves y de fácil deglución para que estimule sus mecanismos de hambre y saciedad. Los alimentos que puede ofrecerse son: trozos machacados de banano, galletas humedecidas en pequeños pedazos, pollo picado, huevo revuelto, pasta cocida, puré de verduras, etc. Es importante evitar alimentos duros o en trozos que eventualmente puedan conducir a que el niño se ahogue o atragante por el tamaño de los mismos: nueces, maní, uvas, dulces, carnes en trozos, etc.¹³ Otro de los puntos controversiales es la edad de introducción de alimentos potencialmente “alergénicos”. Históricamente la recomendación era prohibir alimentos como leche entera, pescado, maní, huevo, nueces y mariscos, por lo general hasta después del 2º. y 3er. año de vida. En la actualidad, el criterio es que no existe evidencia científica para retrasar el consumo de esos alimentos más allá de los 6 meses: postergar su introducción más allá de esa edad no retrasa o modifica la aparición e incidencia de alergias en los niños.¹⁷ Más aún, no existe en este momento una forma “segura” de introducir los alimentos “alergénicos”: se ha demostrado que la reacción puede ocurrir desde la primera vez que se ofrece uno de estos alimentos, a cualquier edad. Recientemente se ha demostrado el riesgo de absorción y sensibilización antigénica a través de la piel y se supone que a nivel respiratorio puede ocurrir una situación similar.¹⁸

La única consideración especial a tener en cuenta es la introducción de esos alimentos en niños considerados “con riesgo de alergia”: por definición son los niños con 1 ó más familiares en primer grado de consanguinidad que presenten una alergia documentada (alergia alimentaria, asma, rinitis alérgica, dermatitis atópica), quienes deben individualizarse e idealmente llevar su proceso de introducción de alimentos “alergénicos” bajo una supervisión especializada.¹⁹

Alimentos que se deben evitar antes del Primer Año

- Miel de abejas – riesgo de contaminación con esporas de *C. Botulinum*
- Sal (NO debe agregarse a la comida del niño)
- Azúcar (NO debe agregarse a la comida del niño)
- Nitratos – causantes de meta-hemoglobinemia: evitar el consumo de alimentos como espinacas, remolacha, frijoles verdes, nabo en niños menores de 6 meses.
- Cualquier alimento que pueda causar ahogo-asfixia por su tamaño o consistencia
- Leche Entera de Vaca. Evitar el consumo de Leche Entera de Vaca como principal bebida de alimentación de niños menores de 1 año por los riesgos ya enumerados, aunque es permisible el consumo ocasional, durante el segundo semestre, de alimentos familiares que se preparen con leche de vaca (natillas, yogures, postres, etc.)



3.2 EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El único alimento “estándar” para el lactante humano es la leche materna, que constituye un alimento completo y balanceado. Sustituir gradualmente este alimento por otro u otros, supone el riesgo de ofrecer un aporte de nutrientes diferente, por debajo o superior al de la leche humana, dependiendo del tipo de alimento complementario ofrecido.

Desafortunadamente, en nuestra región, con mucha frecuencia la situación es deficitaria: se ofrecen alimentos con muy pobre contenido energético y proteico, lo cual pone en riesgo la velocidad de crecimiento físico y el desarrollo neurológico del lactante.

El objetivo de iniciar la Alimentación Complementaria a los 6 meses de edad, es complementar el aporte nutricional que supone la Leche Materna, es decir la Alimentación Complementaria debe llenar la brecha de calorías y nutrientes que comienza a dejar la Leche Materna a partir de esta edad. En consecuencia, el tipo y variedad de alimentos ofrecido no puede ser al azar, debe ser una selección que responda a los elevados requerimientos calóricos y proteicos del lactante en este período de la vida, considerando no solo las limitantes de ingesta del niño (masticación incompleta, problemas de deglución de sólidos, capacidad gástrica limitada, etc.), también los riesgos microbiológicos y sanitarios que supone una potencial contaminación de los alimentos (antes o después de ser preparados) y la disponibilidad familiar económica y geográfica para adquirir los alimentos apropiados. Debe ponerse especial atención en el aporte de micronutrientes clave, tal es el caso del Hierro, el Zinc, riboflavina y las vitaminas A y D.⁹

Idealmente, la Alimentación Complementaria debe ser rica en nutrientes, con una densidad calórica en torno a 1, de manera que se compensen los déficits

de energía esperados con la Lactancia Materna durante el segundo semestre y que no se sobrepase la capacidad digestiva del niño. En la composición de la Alimentación Complementaria, el contenido de grasas es un determinante importante de la densidad energética de los alimentos: para un buen crecimiento somático; se recomienda que la Alimentación Complementaria debe contener no menos del 25% de las calorías totales ingeridas en forma de grasa. Un porcentaje mayor puede ser necesario en pacientes con poco apetito o con infecciones recurrentes, de lo contrario puede ocurrir desnutrición. La ingesta de proteínas no debe ser mayor del 15% de las calorías totales. Niveles superiores, es decir, ingestas de 4g de proteínas o más por Kg de peso/día se asocian a incremento de la adiposidad y sobrepeso posteriormente. Por el contrario, ingestas muy bajas de proteína se asocian a una velocidad de crecimiento inapropiada y lenta¹⁹.

Neuro-desarrollo:

El desarrollo neurológico está íntimamente ligado a la Alimentación Complementaria: en principio, para poder iniciarla, se requiere que el lactante tenga ciertas destrezas y habilidades que permitan realizar la acción de alimentarlo con nutrientes y sustancias de diferente textura a la de la Leche Materna, sin que ello constituya un riesgo para su salud (ahogo, deglución, aspiración pulmonar de alimentos, etc.). Cuando el niño mantiene su cabeza erguida sin ayuda, cuando es capaz de sentarse y llevar sus manos a la boca así como cuando ya ha desaparecido el reflejo de extrusión, se considera que el niño está “neurológicamente” preparado para la Alimentación Complementaria, estos eventos suelen suceder a



partir de los 6 meses de edad²⁰.

A su vez, la Alimentación Complementaria provee algunos nutrientes que son importantes para completar el desarrollo del sistema nervioso en el curso del primer año de vida. En esta edad es importante el desarrollo visual y la función cognitiva: durante el primer año aun deben formarse y madurar elementos neurales cruciales del Sistema Nervioso Central.^{9,20}

Estudios recientes han demostrado un efecto positivo en el desarrollo psicomotor al introducir carnes rojas y blancas en la Alimentación Complementaria. Se estima que un incremento en la ingesta de carne de 2.3 gr/día se asocia a incremento de 1 punto en la Escala del Desarrollo Psicomotor de Bayley.⁹

Las carnes son ricas en micronutrientes como el Hierro, Zinc y Ácido araquidónico (el mayor de los LC-PUFA's de la serie 6), con elevada presencia en el cerebro humano, en donde se ha comprobado que producen efectos benéficos en el desarrollo cognitivo y previenen la deficiencia de Hierro. Por ello es recomendable incluir en la alimentación complementaria alimentos ricos en Hierro (carnes rojas) y LC-PUFA's omega 3 (aceite de pescado).^{8,9}

Riesgos potenciales

Alergias: A pesar que existe evidencia de que algunos alimentos son más alérgicos que otros (leche, huevo, pescado, nueces, mariscos, etc.) y no obstante que anteriormente se sugería evitar o retrasar hasta después del primer año la introducción de estos alimentos "alérgicos", en la actualidad, el criterio predominante es que no se ha demostrado de manera convincente que realizar esas exclusiones dietéticas o retrasar el inicio de su consumo más allá de los

seis meses se traduzca en reducción del riesgo de padecer alergias tanto en niños "de riesgo" como los que no se consideran así. Se considera "en riesgo" a un niño cuyos familiares consanguíneos directos, padres o hermanos tienen o han padecido de dermatitis atópica, rinitis alérgica, asma y/o alergia alimentaria comprobada.²¹ Las deficiencias nutricionales que pueden presentarse al evitar el consumo de estos alimentos "alérgicos" (Generalmente densos en nutrientes de alto valor biológico), ponen en relieve la falta de justificación para retrasar su inicio en la dieta de la población general. En el caso de los niños con riesgo alérgico, especialmente si son alimentados con leche humana, deben ser expuestos a esos antígenos a las mismas edades que sus pares "no alérgicos". En caso presenten sintomatología, deben ser enviados al especialista para manejo especializado, pero por regla no se justifica limitar nutricionalmente a la mayoría poblacional que muy probablemente no va a presentar reacciones, solo por el "probable" riesgo de que se produzca una alergia.²²

Respecto a eso es importante respetar la inmadurez inmunológica del niño previo a los 6 meses de edad: antes de esa fecha y especialmente durante el primer trimestre de vida, el intestino presenta incremento en la permeabilidad de la mucosa, lo cual condiciona absorción de macromoléculas y mayor riesgo de alergia alimentaria. Por lógica, los alimentos no deben ser introducidos antes de los 3 meses, especialmente en los sujetos en "riesgo" y cuando llegue el momento de hacerlo, en torno al sexto mes, deben introducirse secuencialmente uno a la vez, aproximadamente a cada 3 días, observando detenidamente al niño para así detectar eventuales reacciones a componentes individuales de la dieta^{23,24}.

Enfermedad Cardiovascular: La elevada ingesta de sodio en la dieta es uno de los principales factores etiológicos en la hipertensión arterial esencial. Aunque la relación directa es difícil de comprobar debido a factores genéticos que hacen a determinados grupos más vulnerables, experimentalmente se ha comprobado la relación existente entre la elevada ingesta de sodio y la hipertensión arterial. La Leche Materna es baja en sodio (~ 15 mg./100 ml), pero con el inicio de la AC se puede incrementar drásticamente el consumo de sodio por el lactante, dependiendo de las preferencias culinarias de la madre o encargado de alimentar al niño. El umbral de aceptación de sabor “salado” se mantiene en el curso del tiempo y si se acostumbra desde esta edad, el niño sigue a lo largo de su vida prefiriendo alimentos con ese tenor de sodio, lo cual puede ocasionar manifestaciones cardiovasculares más tardías. No se recomienda adicionar sal a la dieta de los infantes.⁷

La suplementación de LCPUFA's en la Alimentación Complementaria ha sido relacionada con una disminución en la presión arterial sistólica y la concentración de lipoproteínas de baja densidad y niveles de colesterol, por lo que su consumo tendría un valor preventivo de los trastornos cardiovasculares.

Tanto en las enfermedades cardíacas como en la arterioesclerosis, se reconoce el rol de diferentes factores dietéticos en su patogenia, rol que está plenamente establecido. Los factores nutricionales implicados son dietas muy altas en energía, ricas en colesterol y grasas saturadas y bajas en grasas poliinsaturadas, así como una alta ingesta proteica. Si bien en la actualidad estos factores se consideran “contribuyentes” en individuos predispuestos, el sentido común insta a evitar en la Alimentación Complementaria los mismos excesos dietéticos que se consideran indeseables en otras edades.⁷

Obesidad infantil: El niño alimentado al pecho parece regular espontáneamente la ingesta de alimento acorde a sus necesidades. Una vez la madre asume la tarea de alimentarlo a su criterio durante la Alimentación Complementaria, existe el riesgo de que ocurra sobre-alimentación; ello constituye una preocupación constante para la salud pública, especialmente en las sociedades en las que la idea de “salud infantil” supone un lactante regordete. Las consecuencias en etapas más tardías pueden relacionarse ya sea a la adquisición de hábitos inadecuados de alimentación, a las consecuencias del exceso de peso del niño o a ambas situaciones.²⁵ La relación directa entre obesidad en edades posteriores y el sobrepeso en la infancia es difícil de comprobar. Parece existir una mejor correlación entre la velocidad a la que se gana peso en esta edad y la obesidad más tarde en la vida. La alimentación artificial se relaciona más con obesidad que la lactancia natural: un estudio demostró que los lactantes crecen por igual en los primeros tres meses, independiente de la forma en que se alimenten; sin embargo a partir de esa edad, los niños alimentados con biberón tienen una mayor ganancia de peso que los niños amamantados, efecto que es más marcado en las niñas que en los varones.²⁶

El consumo de una dieta alta en proteína durante el primer semestre de vida (mayor aporte que el generado por la lactancia natural) estimula el eje IGF-Insulina, con incremento en la adiposidad y liberación de insulina. La estimulación del eje IGF-Insulina aumenta el crecimiento durante los primeros meses de vida.²⁷

La edad a la que se introducen alimentos sólidos también puede influenciar la ganancia de peso: mientras más temprano ocurre, mayor es el riesgo de obesidad.

Si la introducción ocurre tempranamente (menos de 4 meses de edad) y el niño se alimenta con biberón, el riesgo de obesidad es mayor que si se alimenta con Leche Materna²⁵

Además de los factores mencionados, es importante respetar el deseo del niño de ser o no alimentado en un momento dado, interpretando convenientemente sus señales de apetito y saciedad, sin forzarlo a comer cuando no lo desea, ya que ello puede derivar en que el niño se acostumbre a comer para “satisfacer” a la persona que lo alimenta, perdiendo así su sensación de saciedad, evento que predispone a sobrealimentación a largo plazo.¹

Enfermedad Celíaca: Dentro de los riesgos al introducir la Alimentación Complementaria, está la aparición de enfermedad celíaca, entidad con considerable morbilidad y mortalidad. Esta enfermedad es causada por intolerancia al gluten (fracción proteica presente en el trigo, la cebada y el centeno) y que puede iniciarse al exponer al niño a dichas proteínas. La enfermedad celíaca ha sido asociada a ciertas características genéticas: ser portador de los antígenos leucocitarios humanos DQ2 y DQ8, (considerados pre-requisito para padecer la enfermedad), pero debe ocurrir exposición al gluten, como condición indispensable para que aquella ocurra.²⁸

En relación a la Alimentación Complementaria, el problema es que muchos de los alimentos utilizados con esa finalidad contienen gluten. No todos los niños que consumen gluten desarrollan la enfermedad celíaca, por lo que junto a los factores genéticos se han supuesto otros factores potenciales de riesgo, tales como eventos perinatales de estrés al intestino y las prácticas de alimentación del lactante.

Anteriormente, la recomendación era evitar la introducción de gluten hasta después de los 9 y aun

12 meses para prevenir la enfermedad, especialmente en poblaciones en riesgo (niños miembros de familias con antecedentes de celiaquía, especialmente en familiares consanguíneos: padres y hermanos).⁸

En un estudio reciente, el consumo temprano de alimentos conteniendo gluten en niños menores de 3 meses, demostró que presentaron 5 veces más riesgo de enfermedad celíaca comparado con los niños a quienes se les introdujo dichos alimentos entre los 4 - 6 meses. Los niños que se expusieron al gluten hasta los 7 meses de edad, tuvieron un riesgo marginal de padecer la enfermedad, lo que hace suponer la existencia de una “ventana inmunológica” entre los 4 y los 6 meses que permitiría la introducción segura de gluten en esa edad, especialmente si el niño está recibiendo leche materna. No parece tener sentido retrasar la introducción después de los 6 meses, pues posterior a esa fecha, se presentó un riesgo marginal de padecer el trastorno.¹⁶

Con base a lo anterior, dos situaciones parecen estar claras:

1. En los niños que están siendo amamantados al momento de introducir el gluten en la dieta, existe un riesgo menor de desarrollar la enfermedad, si se hace entre los 4 y los 6 meses de edad; el consumo de leche materna ejercería un efecto protector.
2. La introducción muy temprana de gluten, (antes de los 3 meses de edad) especialmente si son cargas muy “grandes” aumenta el riesgo de la enfermedad. El gluten no debe introducirse previo a los 4 meses de edad y al igual que otros alimentos “alergénicos”, el retraso en su introducción no confiere ninguna protección en sujetos susceptibles. Cualquier otra situación relativa a introducir o retrasar el inicio del consumo de estos alimentos tiene evidencias inconsistentes²⁸.

Diabetes Mellitus T-1 y Diabetes T-2: Se ha

propuesto que existen factores dietéticos capaces de modificar el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 1, pero se conoce muy poco con respecto al estímulo autoinmune en los islotes de Langerhans que precede a la enfermedad. En un estudio realizado en Alemania, durante más de 15 años, con más de 1,600 pacientes, en el que se analizó la edad de introducción del gluten y la incidencia de enfermedad celíaca, se encontró que cuando se introdujo gluten antes de los 3 meses de edad, los niños incrementaron significativamente el riesgo de desarrollar auto-anticuerpos contra los islotes comparado con niños que solo recibieron lactancia materna en esa edad. La introducción de gluten después de los 6 meses no mostró incremento en el riesgo de desarrollar auto-anticuerpos o enfermedad celíaca, por lo que se podría pensar en que la introducción precoz de gluten (previo a los 3 meses de vida) constituye un factor predisponente para desarrollar DM T-1. El estar siendo amamantado en el momento de la introducción del gluten parece reducir el riesgo²⁹.

Otra observación importante es que una ingesta alta de proteína, (como la que ocurre cuando se consume en exceso leche de vaca entera por un lactante, > de 4 grs. de proteína/kg/ día), ocasiona efectos anabólicos en el organismo, se incrementa la secreción sérica de insulina, puede precipitarse resistencia periférica a la insulina y con ello aparece el riesgo de DM T-2.³⁰

Anemia por deficiencia de hierro: Durante la Alimentación Complementaria, los niños que reciben leche materna, deben recibir más del 90% de los requerimientos de hierro a partir de los alimentos sólidos, dado que el aporte que provee la Leche Materna es insuficiente y genera una importante brecha de déficit a partir de los 6 meses de edad. Tradicionalmente, los alimentos ricos en hierro de

elevada bio-disponibilidad (carnes, pollo, pescado, huevo, etc.) no suelen utilizarse al inicio de la alimentación complementaria en nuestra región, por el contrario, es más frecuente el consumo de dietas ricas en cereales y vegetales, que junto a un destete temprano y al consumo de leche de vaca sin modificar, hacen más grande la posibilidad de déficit de hierro y anemia ferropriva durante el primer año.³¹

Uno de los alimentos más utilizados durante el segundo semestre es la leche de vaca sin modificar, que nutricionalmente implica una pobre fuente de Hierro; además, dada su composición proteica, algunas de sus proteínas constitutivas son capaces de provocar sangrado micro-hemorrágico del tracto gastrointestinal, sobre todo en los niños menores de 9 meses, contribuyendo aun más a la deficiencia de Hierro.

La leche de vaca no modificada o de cualquier otro animal, no debe ser usada como bebida principal antes de los 12 meses de edad. Es permisible el consumo de alimentos que contengan pequeñas cantidades de la misma en su preparación, pudiendo ser utilizada como alimento complementario en el curso del segundo semestre³².

Los niños en esta edad, deben consumir carne roja, cereales o alimentos fortificados con hierro y se les debe administrar cuando sea necesario suplementos de hierro por vía oral para prevenir la anemia.^{17,8}

Caries dental: La sacarosa es reconocida como el principal agente cariogénico ya que actúa como agente para la adhesividad de bacterias e impide la difusión de sustancia buffer y ácido sobre la placa dental. La educación de los padres sobre el riesgo del consumo de azúcares principalmente en aquellos productos que tienen este contenido oculto (jugos artificiales o azúcares contenidos en las bebidas), al igual que el

reconocimiento del mal hábito de tomar biberón durante el sueño hacen que la prohibición de consumir bebidas diferentes a la leche en el biberón (jugos, bebidas azucaradas) y evitar la toma del biberón durante las horas del sueño, sean medidas importantes para la prevención de las caries. En general no se recomienda agregar azúcar en la alimentación del niño menor de un año.³³

Dietas vegetarianas y macrobióticas

Someter a un niño menor de 1 año a una dieta vegetariana es un riesgo nutricional, debido a que dependiendo del tipo de dieta que se quiera llevar a cabo (lacto-vegetariana, lacto-ovo-vegetariana o vegetariana absoluta), se corre un alto riesgo de desarrollar deficiencias nutricionales: deficiencia de energía, proteína, hierro, zinc, vitamina B12, vitamina D, calcio y riboflavina entre otros, produciéndose retraso en el crecimiento, pérdida de masa grasa y muscular, pobre desarrollo psicomotor y las consecuencias clínicas de las deficiencias de los micronutrientes mencionados.

Si la madre sigue una dieta vegetariana absoluta y está lactando, debe recibir un suplemento nutricional completo, de lo contrario existe un elevado riesgo de que el niño pueda experimentar alteraciones cognitivas severas. El riesgo se incrementa aun más si el niño continúa una dieta sin alimentos de origen animal.¹⁴

Para un niño menor de un año, estar sometido a estas dietas implica que debe recibir como mínimo 500ml de leche materna o fórmula al día, de lo contrario surgirán las carencias. Idealmente, no es aconsejable este tipo de restricciones en niños, especialmente los más pequeños.³²

Una dieta macrobiótica presenta aun más restricciones

que una dieta vegetariana, con limitantes de productos animales pero también de algunas frutas y verduras, por lo que definitivamente no debe recomendarse en un niño menor de 1 año, de lo contrario corre el riesgo de deficiencias nutricionales más severas, capaces de alterar el crecimiento, el desarrollo neurológico y otras complicaciones nutricionales importantes, potencialmente irreversibles.³³

Sin monitoreo adecuado y una oportuna suplementación, ese tipo de dietas pueden tener efectos deletéreos en el estado de salud del niño a futuro. Deficiencias nutricionales especialmente las que ocurren temprano en la vida pueden afectar adversamente el crecimiento, el contenido mineral del hueso y el desarrollo cognoscitivo y motor¹²



Sustitutos de la Lactancia Materna

ADECUADOS

Cuando la madre por causa justificada no puede amamantar a su hijo, la única opción recomendable es la indicación de una fórmula infantil adaptada, la cual deberá ofrecerse con las medidas higiénicas indispensables para su uso y en la dilución y preparación recomendada por el fabricante. Recordar que las fórmulas infantiles constituyen una alternativa de alimentación para los lactantes saludables solamente cuando las condiciones de higiene, educación y disponibilidad son adecuadas.⁸

INADECUADOS

Su uso está asociado a reducción del consumo de leche materna y deterioro nutricional

por lo inadecuado de su composición. No utilizar jugos artificiales con colorantes y con alto contenido de azúcar y sodio.

Tampoco se justifica el empleo de fórmulas infantiles a una dilución inadecuada, generalmente muy diluidas o conteniendo cereales. Los endulzantes artificiales (sacarina y aspartame) no deben ser utilizados en los alimentos para lactantes.

Caldos o sopas prefabricadas y deshidratadas, tienen un elevado contenido de sodio y preservantes. No debe ofrecerse snacks industriales, golosinas, comida chatarra, o bebidas carbonatadas por su elevado contenido de azúcar y alta osmolaridad¹³.

Uso de jugos de fruta

En el pasado se ha recomendado el consumo de jugos de fruta como una forma de aportar vitamina A y C en la dieta de los lactantes. Si bien alguna de las frutas ofrecidas a los niños en esta edad tiene un contenido importante de esos nutrientes, la composición de los jugos y bebidas de frutas, especialmente el contenido de carbohidratos, los hace inadecuados para el consumo infantil, dado que incrementan la osmolaridad intestinal y pueden ocasionar diarrea y sobre-peso. Es importante diferenciar entre "jugo de frutas" y "bebidas de frutas" industrializadas que no deben utilizarse en niños.^{11,12}

Como regla general, NO debe introducirse jugo de frutas a los lactantes menores de 6 meses. A partir de 1 año, se puede ofrecer cantidades limitadas de

estas bebidas, restringiendo su consumo a no más de 6 onzas por día hasta los 6 años de edad y de 8 a 12 onzas al día en niños mayores, divididas en 2 raciones, nunca administradas en biberón.¹⁵

Los niños deben consumir idealmente jugo pasteurizado. No debe ofrecerse en biberón o en tazas cubiertas que faciliten su consumo por parte del niño. No debe ofrecerse jugo a la hora de dormir.

Debe estimularse en los niños el consumo de frutas enteras como un mecanismo para llenar sus requerimientos diarios de fruta y vitaminas, más que el de jugos o bebidas de frutas.¹¹

Bibliografía

1. OMS - OPS. La alimentación del Lactante y el Niño pequeño. Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de Medicina y Ciencias de la Salud. OMS, 2010
2. Fewtrell, M. et al. When to Wean. How good is the evidence for six months' exclusive breastfeeding. *BMJ* 2011; 342:209-212.
3. ESPGHAN Committee on Nutrition: Complementary Feeding, a Medical Position Paper. *JPGN* 2008;46:99-110
4. AAP. Police Statement. Breast Feeding and the use of Human Milk. *Pediatrics* 2012; 129: e-827 - e841.
5. FAO/WHO. Energy and Protein Requirements. Report of a joint FAO/WHO/ONU Expert Consultation. WHO Technical Report Series No. 724 (FAO/WHO), 2004; Geneve.
6. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia - 2012. www.unicef.org/sowc2012
7. WHO Bulletin OMS, Supplement Vol. 67; Chapter 4, 1989
8. Kleinman R. Ed. AAO: Pediatric Nutrition Handbook, 4th. Ed. 1998
9. Brown K. Breast Feeding and Complementary Feeding of Children. Nestlé Nutrition Workshop. 2007; Vol. 60, 1-13.
10. Chattoor I. Diagnosis and Treatment of Feeding Disorders in Infants, Toddlers and Young Children. Washington DC, Zero to Three, 2009, 141 pp.
11. AAP. Committee on Nutrition. The Use and Misuse of Fruit Juice in Pediatrics. *Pediatrics* 2001;107:1210-1213.
12. Faith M. et al. Fruit Juice intake predicts increased adiposity gaining children from low-income families: weight status by environment interaction. *Pediatrics* 2006;118:2066
13. Aggett P. et al. The Nutritional and Safety Assessment of Breast Milk Substitutes and Other Dietary Products for Infants: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *JPGN* 2001; 32:256-258.
14. Di Genova, et al. Infants and children consuming atypical diets: Vegetarianism and macrobiotics. *Ped Child Health* 2007
15. Gidding S. et al. Dietary Recommendations for Children and Adolescents: a guide for practitioners. *Pediatrics* 2006;107:544-559
16. Krebs N. et al. Complementary Feeding. *AJCN* 2007;85 (suppl) 639s-645s.
17. Prescott S. et al. The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance. *Ped Allerg Immunol* 2008;19:375-380
18. Lack G. Update on risks for food allergy. *JACI* 2012;129 (5) 1187-1197
19. Fleischer D. et al. Primary prevention of Allergic Disease through nutritional interventions. *JACI* 2013. In Practice; 1:29-36
20. WHO. Physiological development of the infant and its implications for Complementary Feeding. WHO Bulletin 1989, Suppl. Vol 67, 55-69
21. Fiocchi A. et al. Food Allergy and the introduction of solid foods to infants. A Consensus Statement. *Ann Allerg Asthma Immunol* 2006;97:10-21
22. Grimshaw K. et al. Infant feeding and allergy prevention: a review of current knowledge and recommendations. A EuroPrevall state of the art paper. *Allergy* 2009; 64: 407-416.
23. Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, et al. Guidelines for the Diagnosis and Management of Food Allergy in the United States: Report of the NIAID Sponsored Expert Panel. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:S1-S58

24. Koletzko S. et al. Diagnostic Approach and Management of Cow's-Milk Protein Allergy in Infants and Children: ESPGHAN GI Committee Practical Guidelines. *JPGN* 2012; 55: 221-229
25. Grote V. et al. European Childhood Obesity Trial Study Group. The introduction of solid foods and growth in the first 2 y of life in formula-fed children. *AJCN* 2011;94 (suppl): 1785S-93S
26. Huh S. et al. Timing of introduction of solid food and risk of obesity in pre-school aged children. *Pediatrics* 2011; 127: e544-551
27. Socha P. et al. Milk protein intake, the metabolic-endocrine response, and growth in infancy: data from a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 2011;94(suppl):1776S-84S
28. Ludvigsson, N. et al. Timing of Introduction of Gluten and Celiac Disease Risk. *Ann Nutr Metab* 2012;60 (suppl 2):22-29
29. Ziegler A. et al. Early Infant Feeding and Risk of Developing Type 1 Diabetes-Associated Auto-antibodies. *JAMA* 2003; 290:1721-1728
30. Hoppe C. *Eur J. Clin Nutr* 2005; 59: 393 - 398
31. UNICEF/UNO/WHO/MI. Risk factors for nutritional anemia in childhood. Technical Workshop New York 1998
32. Fleischer K. 56 Nestlé Nutrition Workshop; Manaus, Brasil. , 2006
33. Complementary Feeding. e-Learning. CMR Institute. Org. Nestlé Nutrition Institute 2010
34. Amit M. Canadian Paediatric Society, Community Paediatrics Committee. Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatr Child Health* 2010; 15(5):303-314



CAPÍTULO 4

4,1

ALIMENTACIÓN DURANTE Y
DESPUÉS DE LA ENFERMEDAD

4.1 ALIMENTACIÓN DURANTE Y DESPUÉS DE LA ENFERMEDAD.

El lactante y el niño pequeño durante periodos de infección aguda.

Durante los primeros meses de vida, se transmite inmunidad pasiva a los infantes a través de anticuerpos maternos y la leche humana, factores que ayudan a proteger al niño contra las infecciones en este período. Más tarde, cuando esta inmunidad comienza a disminuir y se incrementa el contacto con el medio ambiente, la incidencia de enfermedades infecciosas aumenta rápidamente y persiste en un nivel elevado durante el 2º. y 3º año de vida. En el niño bien nutrido, las infecciones y una dieta inadecuada durante cortos periodos de tiempo tienen escasas consecuencias, pero en el niño de bajo peso o en el desnutrido, cada episodio de infección es más prolongado y tiene un mayor impacto en su salud. Durante los periodos de infección, disminuye la ingesta y absorción de nutrientes y se elevan las demandas de nutrientes por la catabolia secundaria. En consecuencia, debemos asegurarnos de ofrecer una alimentación apropiada para no agravar aún más el impacto de estas enfermedades en el lactante. El periodo de convalecencia de diarrea y otras enfermedades infecciosas se caracteriza por el retorno al apetito normal y aumento en los requerimientos nutricionales necesarios para el crecimiento compensatorio post infección así como la reposición de las reservas nutricionales.¹

Los niños amamantados tienen bajo riesgo de sufrir enfermedades infecciosas, por el contrario, los niños alimentados con fórmula y los niños que ya reciben otros alimentos complementarios, particularmente los que viven en ambientes poco sanitarios, tienen un riesgo mucho mayor de infecciones provenientes de comida y utensilios. Durante una infección aguda,


es común observar que el niño enfermo come menos por sí mismo: la anorexia es parte de los mecanismos a través de los cuales el organismo reacciona contra la infección y es mediada por liberación de interleucina-1. Este evento ocurre cuando los macrófagos están infectados, ocasionando reducción en el hierro y zinc e incremento en el cobre séricos. El promedio de reducción de la ingesta durante una infección oscila entre 20 y 40% del aporte calórico total según diferentes estudios y es aún mayor cuando la infección es intestinal.

Esta reducción en el consumo calórico ocurre a pesar de esfuerzos para asegurar una buena ingesta dietética y de proporcionar educación nutricional a las madres.^{2,3}

Otras razones adicionales para una pobre ingesta: la presencia de vómitos (frecuentes en el estadio inicial de diferentes enfermedades infecciosas) y una de las principales razones por las que a las madres les preocupa dar de comer a sus hijos durante una infección. Se ha comprobado que lo que más se afecta en la dieta es el consumo de alimentos sólidos: los niños tienen una mejor tolerancia de Leche Materna que de alimentos sólidos, por lo que los vómitos en un niño amamantado tienen poco impacto en su ingesta calórica, pero en el niño que no lacta y que recibe la mitad o más de su aporte calórico a partir de alimentos sólidos, el impacto es significativo.⁴

Disminución de la absorción y pérdida de nutrientes:

Durante los periodos de infección ocurren diferentes eventos que alteran la normal absorción de nutrientes. En condiciones normales esa situación no es motivo de preocupación durante una infección aguda: es



un daño auto-limitado; sin embargo, cuando los episodios de infección son más frecuentes o prolongados, entonces tienen un impacto significativo sobre el estado nutricional. Es así que pueden perpetuarse mecanismos de mala-absorción capaces de conducir a desnutrición. Por si esto fuera poco, el ayuno per se puede causar mala-absorción de diversos macronutrientes en períodos tan cortos como 3 - 5 días, incluso antes que se observen cambios histológicos en la mucosa intestinal. Los efectos del ayuno y la diarrea son acumulativos y pueden llevar a desnutrición.⁵

Todos esos eventos son perjudiciales, pero si a ellos agregamos la reducción intencional de la ingesta, decidida por la madre o el encargado del niño, la situación es aún peor. Esa es una práctica muy común en diversas culturas, desafortunadamente sustentada aun en forma iatrogénica por muchos médicos y personal de salud. Con frecuencia la “justificación” para esa conducta es la presencia de grasa o alimentos no digeridos en las heces de los niños, eventos que suelen interpretarse como una razón válida para suspender la alimentación cuando cursan con diarrea: a ese respecto, debe hacerse notar que el punto esencial no es la composición o el aspecto fecal sino la cantidad de nutrientes que simultáneamente el cuerpo es capaz de retener.

Aumento de las demandas metabólicas:

Durante los períodos de infección, ocurre incremento en las demandas metabólicas, se presentan en forma variable y su magnitud depende de la naturaleza y severidad del proceso infeccioso, pudiendo presentarse:

Aumento de las necesidades de energía en presencia de fiebre

Aumento de la anabolía por síntesis de tejidos de defensa (inmunoglobulinas, linfocitos, etc.)

Aumento de la catabolia por destrucción tisular

Aumento de las necesidades nutricionales para uso en los tejidos de reconstrucción durante la convalecencia.²

Alimentación durante períodos de Infección:

Algunas infecciones están particularmente relacionadas con interferencia con el crecimiento: enfermedad diarreica, infecciones respiratorias, malaria, etc. El impacto de la infección en el crecimiento es variable y depende de la edad del niño, de su estado nutricional, de la disponibilidad de alimentos, las creencias culturales y del acceso a los servicios de salud en forma oportuna.³⁵

Enfermedad Diarreica:

En niños con formas leves de diarrea sin deshidratación, debe mantenerse la dieta habitual (o aprovechar para corregirla si es inadecuada). No se justifican restricciones dietéticas aun por períodos cortos de tiempo. En casos severos, la dieta usual y la edad del niño determinarán el manejo dietético adecuado durante el período de infección.³

El niño que es alimentado con Leche Materna tiene menos riesgo de infección entérica por con-

taminación de alimentos o utensilios, aunque puede adquirir infecciones virales. En esos casos, al igual que con cualquier otro paciente, prevenir o corregir la deshidratación y el desequilibrio hidro-electrolítico es la prioridad. Si la enfermedad no es grave, puede manejarse a esos niños simplemente aumentando la frecuencia de la lactancia.

No se justifica suspender la leche materna. De hecho, se ha comprobado que los niños que reciben Leche Materna durante las fases iniciales de una diarrea aguda, tienen menos evacuaciones, éstas son de menor volumen, requieren menos sales de rehidratación oral y se recuperan más rápidamente que los niños con enfermedades similares en quienes se suspende la Lactancia Materna ⁴. La Leche Materna parece ser beneficiosa tanto por su composición nutricional como por el curso clínico y la evolución del episodio de diarrea cuando se administra durante el mismo. ⁶

El niño que se alimenta con fórmula infantil tiene un mayor riesgo de infección entérica, especialmente relacionada con alimentos o utensilios contaminados. Una de las creencias populares más arraigadas es que el niño en ésta circunstancia debe ser puesto en ayuno, estableciendo un período de “reposo gástrico” (que carece absolutamente de justificación) y luego se inicia una “dieta blanda”, muy limitada nutricionalmente. El ayuno tiene un impacto negativo en el estado nutricional del niño, especialmente si el niño ya presenta algún grado de desnutrición. ¹³

La intolerancia a la lactosa y a las proteínas de la leche de vaca se argumentan con mucha frecuencia como justificación para interrumpir la administración de la fórmula habitual o para modificar el tipo de pro-

ducto utilizado, casi siempre sin bases objetivas para realizar estos cambios con el consiguiente perjuicio nutricional – y económico – para el niño y su familia. Diferentes estudios estadísticamente significativos evidencian que puede reasumirse la alimentación habitual con la fórmula a dilución normal en un período variable de entre 6 y 8 horas a partir de la corrección de la deshidratación. (Si el niño no está deshidratado puede iniciarse incluso antes de ese período) ⁶

Con frecuencia al inicio del período de diarrea se presentan vómitos que suelen ser transitorios y casi nunca son tan intensos para justificar un cambio de la dieta. La corrección de la deshidratación y el desequilibrio hidro-electrolítico suele acompañarse de recuperación del apetito lo cual es esencial para la eficaz re-introducción de la alimentación normal. Si el niño no está completamente hidratado y permanece anoréctico, forzarlo a consumir la fórmula a la dilución normal puede resultar en acidosis que únicamente agravará los vómitos y el temor materno-familiar para administrar alimentos al niño, primero debe asegurarse la rehidratación. ⁷

El niño que ya consume una dieta mixta y variada que incluye alimentos sólidos, al presentar diarrea con frecuencia es sometido a restricciones dietéticas. La leche y los alimentos sólidos de mayor valor nutricional (cárnicos, lácteos, grasas, etc.) típicamente son suspendidos y la ingesta se reduce a té, agua de arroz o mezclas de atoles/almidón (casi siempre hipo-calóricos) ^{3,4,5}

Está plenamente demostrado que re-alimentar al niño con su dieta habitual después de unas horas de terapia de rehidratación oral no empeora las condiciones del niño ni aumenta el riesgo de complicaciones; por el contrario, este manejo acorta la duración de la diarrea y la estancia hospitalaria y resulta en menor pérdida



de peso y mejoría del estado nutricional.⁷

El punto crucial es una rehidratación temprana y una corrección adecuada de las alteraciones electrolíticas. Resolverlas suele acompañarse de recuperación del apetito. Si se cumple esas condiciones, es alto el chance de una re-introducción rápida y exitosa de la dieta habitual del niño.^{1,4,7}

Que alimentos deben ofrecerse al niño con Diarrea?

Los alimentos frecuentemente disponibles para niños pequeños en la región suelen ser raíces y tubérculos, cereales no refinados, leguminosas y hortalizas de hoja, mezclas que se caracterizan por su baja concentración de energía, alto contenido de fibra y pobre digestibilidad, características que pueden por sí mismas prolongar el episodio de diarrea e impedir el logro de un aporte proteico y calórico adecuado. La dieta del niño con diarrea, al igual que cuando está sano, debe ser plena, teniendo oferta de alimentos ricos en energía, proteínas de alto valor biológico y una densidad calórica apropiada, sin restricciones.^{3,7}

Alimentación del Niño con otras Enfermedades Infecciosas:

Los principios de alimentación en niños con otras enfermedades infecciosas deben ser los mismos que durante la diarrea, manteniendo la oferta plena de alimentos y guiarse a través del apetito del niño. Cuando se presenta anorexia/hiporexia, puede ofrecerse frecuentemente pequeñas cantidades de los alimentos favoritos del niño para mejorar la tolerancia. Los niños con fiebre muy elevada suelen estar anorécticos y con frecuencia vomitan: no deben ser forzados a comer. Obviamente el control de la fiebre y

el dolor deben preceder al intento de alimentación. El tratamiento adecuado de la enfermedad subyacente y prevenir la deshidratación son la prioridad. El resultado de un buen manejo debe ser el pronto retorno del apetito, que permitirá una alimentación normal y mejora del estado de salud. El período de convalecencia ofrece una oportunidad importante para compensar las pérdidas de nutrientes que pudieron ocurrir durante la enfermedad y también para corregir posibles deficiencias en la dieta habitual.⁵

Sarampión:

La infección con éste virus puede dañar la mucosa intestinal lo suficiente para causar mala-absorción y pérdida proteica. Las tasas de síntesis proteica corporal y desdoblamiento de las mismas se encuentran aumentadas durante la enfermedad. El desdoblamiento con frecuencia excede a la síntesis dando como resultado una pérdida neta de los depósitos corporales de proteína. Esas anomalías pueden persistir durante la convalecencia, lo cual empeora el estado nutricional ya que se presenta una diferencia significativa entre la ingesta proteica y el gasto que ocurre durante la enfermedad. Es importante el aporte proteico durante la convalecencia del sarampión.⁵

Malaria:

El impacto nutricional depende de la edad del niño, del estado inmunológico y de la intensidad de la enfermedad: con frecuencia se altera la velocidad de crecimiento y ocurre anemia intensa. El estado de supresión inmune que supone la enfermedad, permite el desarrollo de otras infecciones simultáneas que van a deteriorar aun más el estado nutricional.⁵

Infecciones Respiratorias:

La infección respiratoria es la afección infecciosa más frecuente en la edad pediátrica. El tipo de infección respiratoria condicionará el compromiso y afectación del estado nutricional y las dificultades de alimentación que pudieran generarse. Por lo general, mientras más joven es el lactante, más afectado estará al sufrir una infección de este tipo. Diferentes estudios muestran asociación entre infecciones respiratorias y fallo en el crecimiento. Aunque los mecanismos exactos de afectación no están bien definidos, la presencia de anorexia, fiebre, dolor, vómitos (especialmente en tos ferina) y diarrea asociada pueden explicar el compromiso alimentario y nutricional, especialmente en niños menores de un año. De igual manera, debe mantenerse una oferta plena de alimentos, con una adecuada densidad calórica, anticipando la reducción en la ingesta que supone la infección. Debe mantenerse la Lactancia Materna y la oferta de los alimentos que el niño consume regularmente.^{4,5}

Parasitismo Intestinal:

Existen, dependiendo del agente, asociaciones muy estrechas entre parásitos intestinales y desnutrición: el grado de afectación depende de factores como la edad del niño, el mecanismo de acción y la magnitud de la infestación, así como de las tasas de infestación en cada región. La ascariasis por ejemplo se asocia a anorexia; es muy difícil cuantificar el nivel de compromiso en el crecimiento que pudiera ocasionar; sin embargo, se han publicado estudios que muestran mejoría clínica en parámetros antropométricos y bioquímicos posterior a la desparasitación en las regiones afectadas.²

La schistosomiasis se ha asociado a anorexia, anemia y fallo en el crecimiento. La presencia de oxiuros y uncinarias se relacionan con deficiencia de hierro y reducción en la proteína sérica. Se ha descrito también pérdida de peso y anorexia. Incluso se describe trichiuris trichiuria como causa de pérdida de peso y detención del crecimiento. La strongiloidiasis se relacionan a anorexia, mala-absorción y pérdida endógena de nutrientes; en casos severos puede ocurrir atrofia vellositaria subtotal, pero las consecuencias nutricionales de una infestación leve se desconocen. La infestación por giardia lamblia se asocia a diarrea especialmente de tipo crónico y mala-absorción intestinal. Algunos sujetos parecen ser más susceptibles, lo que parece depender de diferencias en la respuesta inmune al parásito. La respuesta intestinal a la primera exposición parece ser más severa que la exposición subsecuente. Suele asociarse a fallo en el crecimiento. Junto al tratamiento específico para cada una de estas infestaciones, debe ofrecerse la alimentación rutinaria al niño para evitar mayor impacto nutricional.⁸

Como norma general, durante el curso de enfermedades infecciosas, el lactante debe en la medida de lo posible seguir siendo alimentado. Debemos buscar aumentar la ingesta de líquidos durante la enfermedad, incluyendo leche materna (ofrecerla con mayor frecuencia) y estimular al niño para que coma sus comidas favoritas preparadas en forma apetitosa, suave y variada. Después de la enfermedad, debe ofrecerse alimentos con mayor frecuencia de lo habitual aunque sea en pequeñas cantidades y estimular al niño a comer más.²

¿Porqué de esas recomendaciones? Durante la enfermedad, las necesidades de líquidos con frecuencia



son mayores de lo normal. Por ejemplo, las pérdidas líquidas no urinarias durante la diarrea pueden ser 2 a 3 veces más grandes de lo usual. La fiebre también puede aumentar la pérdida de líquidos. En esas circunstancias, es esencial proveer de líquido extra, adicional al agua que debería consumirse en la dieta normal.⁹

Si un niño no alimentado al seno rehúsa la cantidad de agua indispensable, puede ser necesario restringir la ingesta de alimentos que tengan una alta carga renal de solutos durante la enfermedad (Por ejemplo pescado, queso, pollo, carne e hígado). Aunque el apetito se encuentre reducido durante la enfermedad, se recomienda mantener y estimular el consumo de alimentos sólidos para asegurar la ingesta nutricional y mejorar la recuperación.^{3,4}

En la convalecencia, el niño necesita una mayor ingesta de alimentos para corregir la pérdida de nutrientes que ocurre durante la enfermedad y permitir el crecimiento de catch-up compensatorio. Ese aporte extra de alimento debe mantenerse hasta confirmar que el niño haya recuperado su peso y esté creciendo bien nuevamente.³

Bibliografía

1. OPS-OMS. La alimentación durante y después de la Enfermedad. Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. Organización Panamericana de la Salud, Washington DC, 2003
2. WHO Bulletin OMS. The Infant and young child during periods of acute infection. Chapter 6, Supplement, Vol.67, 1989
3. Brown, K. Breastfeeding and Complementary Feeding of Children up to 2 Years of Age. Nestlé Nutr Workshop Sem Pediatr Program 2007; vol. 60, pp 1-13
4. Guarino M. et al. European Society for Gastroenterology, Hepatology and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases: Evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in Children in Europe. JPGN 2008; 46:S 81 – S 184
5. Brown KH, Dewey KG, Allen LH. Complementary feeding of young children in developing countries: A review of current scientific knowledge. Genève: World Health Organization; 1998
6. Brown, KH. Diarrhea and Malnutrition. J. Nutr. 2003; 133: 328S-332S
7. WHO 2010: "La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud": Apoyo continuo para la alimentación del lactante y del niño pequeño.
8. CDC. Children Parasitic Infection. Centers for Disease Control and Prevention. USA Gob. November 2010. www.cdc.gov/parasites/children.html
9. WHO 2005; Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age: Feeding during and after illness.



CAPÍTULO 5

5,1

INFLUENCIA DE LOS PADRES Y
ENCARGADOS EN EL PROCESO
DE ALIMENTACIÓN

5.1 INFLUENCIA DE LOS PADRES/ENCARGADOS EN EL PROCESO DE ALIMENTACIÓN

Conductas de alimentación del encargado del niño

Junto al valor nutricional ideal o deseable de los alimentos, también deben considerarse los aspectos concernientes a la forma de entregar esos alimentos a un sujeto completamente dependiente como es un niño en esta edad. Es importante entonces reconocer que muchas de las acciones a implementar dependen de la actitud (disposición y disponibilidad) de la persona encargada, con frecuencia la madre del niño. Las conductas de alimentación del encargado deben ser apropiadas para asegurar que los alimentos sean ofrecidos y aceptados por el niño, (Por ejemplo deben ser capaces de reconocer en un momento dado que un niño requiere un poco más de la ración ofrecida o que debe estimularse a un niño anoréctico).

Para llevar a cabo estas actividades de alimentación, los padres o encargados precisan de recursos adecuados o por lo menos no tener limitaciones para atender al niño y así, en base a sus conocimientos, llevar adelante el proceso de alimentarlo. El tiempo necesario para realizar esas actividades es considerable y debe ser contemplado en la planificación de las actividades que realiza la madre o el encargado.

UNICEF ha reconocido la importancia de las conductas de los encargados de los niños, considerando que tanto la supervivencia del niño como su crecimiento y desarrollo están afectados directamente por la ingesta de nutrientes y la salud, y estos a su vez por factores subyacentes como seguridad alimentaria doméstica, disponibilidad de servicios de salud y salubridad del medio ambiente. "Cuidado del niño" se refiere a todas las acciones y conductas realizadas por el encargado que resultan en la ingesta apropiada de alimentos, favoreciendo la salud y el desarrollo cognitivo y psicosocial del niño.

Variables Socioeconómicas:

Las recomendaciones de alimentación complementaria deben incluir necesariamente los aspectos de seguridad alimentaria, la disponibilidad geográfica de alimentos y la capacidad adquisitiva de las familias para atender las necesidades de consumo de sus hijos. En ese contexto, el panorama en Centroamérica es muy heterogéneo, dado que en un ámbito geográfico relativamente pequeño se tiene una variedad de grupos sociales y económicos muy diferentes.

Si bien existen grupos sociales con la capacidad socioeconómica para afrontar sin limitaciones cualquier recomendación, aun constituyen mayoría en el área los grupos menos favorecidos, para quienes puede ser dificultosa no solo la disponibilidad de los alimentos más adecuados para la Alimentación Complementaria de sus hijos, sino también la disponibilidad de tiempo de la madre del niño, quien con frecuencia debido a las necesidades familiares tiene que salir del hogar y contribuir al presupuesto familiar a través de actividades laborales que pueden interrumpir la Lactancia Materna y el cuidado directo del lactante.

Hoy día cada vez es más constante la participación de la mujer en actividades laborales, con frecuencia en el sector informal o con empleos de baja renta y dudoso beneficio económico global. Eso se traduce en hogares en los que cada vez es menor el tiempo de las madres para la atención de los hijos y la necesidad de involucrar a terceras personas en la atención de los niños, no siempre las personas más adecuadas. Además, debemos contemplar la problemática social de separación familiar, madres solteras, madres adolescentes, bajo nivel de escolaridad e instrucción, pobre nivel socio-económico, etc., que hacen de la

Alimentación Complementaria una actividad de difícil planificación.

Factores que afectan la capacidad de la madre o encargado para proporcionar la Alimentación Complementaria

A nivel del hogar y la comunidad, los principales factores que pueden limitar la capacidad de la o las persona (s) para realizar la Alimentación Complementaria son:

- Educación, Conocimiento y Creencias de la persona responsable de la Alimentación Complementaria
- Carga de trabajo y tiempo disponible para la Alimentación Complementaria
- Salud y estado nutricional de la persona
- Salud mental, nivel de estrés y seguridad en sí mismo
- Autonomía, control de recursos y asignación intrafamiliar
- Soporte social de parte de la familia y la comunidad

Se habla del “encargado” de administrar la Alimentación Complementaria porque si bien es la madre en la mayoría de las culturas la que inicia la alimentación del niño, con frecuencia una vez el niño comienza a caminar, suele quedar bajo la “tutela” de sus hermanos o familiares mayores. Por otra parte, la mujer cada vez está más involucrada en actividades laborales que implican su salida del hogar por períodos variables, que hacen que se interrumpa no solo la Lactancia Materna sino su participación en la Alimentación

Complementaria, pudiendo de igual forma quedar el niño a cargo de familiares o “amigos” no siempre con la capacidad, la dedicación y el tiempo necesarios para realizar esta actividad

Dentro de los factores enumerados, es obvio que si la persona a cargo no tiene los conocimientos adecuados para cumplir a cabalidad el lineamiento de Alimentación Complementaria o si sus creencias o antecedentes culturales riñen con la misma, no la va a llevar a cabo en forma satisfactoria. De igual manera, si esa persona no se dispone del tiempo, la voluntad, el estado de salud o un nivel mínimo de confianza y seguridad en sí mismo, no va a poder llevar a cabo el cuidado del niño. Lo mismo es aplicable en caso que no se disponga de los recursos apropiados para el efecto. Es evidente entonces que más allá de la presencia de una persona “encargada”, ésta debe tener ciertos requisitos básicos para efectuar adecuadamente las funciones requeridas (edad, educación, madurez, disposición de tiempo, de ánimo y de recursos).

Conducta de la persona encargada ante la Alimentación Complementaria

Es muy importante no solo ofrecer los alimentos sino interactuar con el lactante para asegurar la adecuada introducción y efectividad de la Alimentación Complementaria. En ese entendido debe facilitarse:

- La adaptación del método de alimentación a las habilidades motoras del niño: por ejemplo a su capacidad para sujetar una cuchara, la habilidad para morder y masticar, para agarrar alimentos con los dedos, etc., ofertando los alimentos en la consis-

tencia, textura y presentación idónea a la capacidad actual del niño.

- Actitud y empatía de la persona que alimenta: estímulo para que el niño coma, oferta adicional de comida si el niño muestra deseo, etc.
- Compenetración del alimentador en el proceso: establecimiento de una relación afectiva entre el niño y su encargado; disponibilidad de tiempo para interactuar y ofrecer la comida de una forma estimulante y agradable para el niño; promover una interacción positiva, evitando forzar al niño, contrariarlo o establecer conductas de aversión a la comida.
- Asegurar la seguridad y el entorno de la alimentación: organizar las comidas en un local adecuado, establecer una frecuencia y regularidad apropiada a la edad y necesidades del niño, supervisar y proteger al niño mientras se alimenta; evitar distractores durante las comidas.

Muchos casos de niños con fallo en el crecimiento no orgánico, han comprobado la importancia de la interrelación apropiada entre el niño y el encargado de alimentarlo, tanto en lo referente a la organización del tiempo de comida como en los factores asociados a la misma. En caso que estos factores influyan en forma negativa, se puede establecer un pobre crecimiento del lactante aun cuando exista una adecuada disponibilidad de comida.

Se ha comprobado diferencias durante el “momento” de la alimentación en niños con fallo en el crecimiento no orgánico comparado con niños con crecimiento normal: con frecuencia los niños con problema para crecer presentan el antecedente de tiempos de

comida basados en un enfoque autoritario y coercitivo por parte de la persona que lo alimenta, enfoque que puede anular el sistema regulatorio interno de hambre y saciedad del niño. De igual forma, una baja sensibilidad y percepción materna de las señales de apetito – saciedad del niño; familias con pobre interacción afectiva, aislamiento social, pobres lazos de familiaridad, no percepción de problemas sutiles orales/motores o retraso en el desarrollo del niño para la alimentación, en resumen, condiciones capaces de generar una ruptura en la relación afectiva entre el niño y la persona que lo alimenta.

El desarrollo de conductas de alimentación más “activas” para el niño por parte de los encargados, se asocia a incremento en la ingesta dietética e incremento en los scores antropométricos. Esas conductas alimenticias “positivas” pueden tener un poderoso impacto en la cantidad de comida ingerida. (Ver Alimentación Perceptiva).

La optimización de la Alimentación Complementaria implica además de asegurar la calidad nutricional de los alimentos ofrecidos y su seguridad higiénica, prestar atención a las conductas específicas en torno al proceso de alimentación y a eventuales problemas que puedan interferir con el cuidado del niño. La evidencia actual sugiere que las intervenciones pragmáticas para mejorar la Alimentación Complementaria probablemente no son tan exitosas si no toman en consideración factores conductuales y los problemas y dificultades que pueden surgir en torno al cuidado del niño. Factores económicos y dificultades domésticas en el hogar pueden influenciar el tipo y la cantidad de alimentos ofrecidos y recibidos por el niño.

Problemática Social en torno a la Lactancia y la Alimentación Complementaria:

- Mujer madre de familia , jefa de hogar que necesita trabajar apenas termina el embarazo, por factores de pobreza, restricciones en el sitio de empleo y otros de realización profesional
- Falta de apoyo familiar y comunal para favorecer el sostén económico del binomio madre-hijo durante este periodo de vulnerabilidad.
- Nivel educacional bajo tanto de la madre como de alguna otra persona encargada del lactante. Desinformación respecto a lo indispensable para dar inicio a la alimentación complementaria en condiciones adecuadas.
- Poca disponibilidad o falta de acceso a servicios de salud donde se puede conseguir información de salud, prevención de enfermedades, inmunizaciones y consejo nutricional.
- Personal de salud poco informado, desinteresado o mal capacitado en el tema, incapaz de ofrecer una guía apropiada a los padres o encargados
- Tradiciones familiares o costumbres locales que interfieren con la información dada por el personal de salud
- Adultos mayores a cargo del cuidado de los infantes, que no son los que acuden al centro de salud a recibir la información en el momento de la visita (Suele ir la madre a la consulta, pero no es ella quien se encarga del cuidado rutinario del niño), incidiendo en que los eventuales consejos que haya podido recibir la madre respecto a la introducción correcta de los alimentos complementarios no se pongan en práctica.
- Experiencias inadecuadas o traumáticas al momento de introducir sólidos en la dieta del niño (atragantamiento, ahogo, rechazo del niño, a veces por ofrecer alimentos de una textura o con una técnica inadecuada) que condicionan que los encargados de la crianza retarden la ablactación.
- Inadecuada disponibilidad y limitada variedad de alimentos por razones socio-económicas, geográficas, etc.
- Indisposición o renuencia de los padres o encargados de alimentar al niño por falta de tiempo, paciencia y tolerancia ante un lactante que se rehúsa a comer o que quiere experimentar con sus alimentos previo a ingerirlos sin que le den la oportunidad de hacerlo. Falla en la alimentación perceptiva.
- Problemas específicos del niño: prematuridad, lesión neurológica, retardo del desarrollo psicomotor no identificado, problemas orales, de deglución o de comportamiento que retrasan o dificultan la tarea de alimentarlo.
- Acceso a información empírica en medios de comunicación, redes sociales, páginas de internet con información falaz, tendencias de “moda” sin sustento científico, procesos inadecuados de introducción de alimentos o corrientes vanguardistas que confunden y provocan errores por falta de criterio de los padres o encargados.
- Políticas nacionales, locales o regionales no bien establecidas ni adaptadas al contexto de cada zona o región que limitan el tiempo de convivencia entre la madre y su hijo por razones laborales.

Bibliografía

1. Health Factors wich may interfere with breastfeeding. WHO Bulletin OMS 1989. Supplement 67; pp 41-54.

WHO. Caregiver Feeding Behaviour. Complementary
2. feeding of young children in developing countries. 1998. Chapt. 5; pp 109 - 118; WHO/NUT/98.1



CUADROS DE ALIMENTOS

6,1

ALIMENTACIÓN EN
NIÑOS DE 6 A 8 MESES

6,2

ALIMENTACIÓN EN
NIÑOS DE 9 A 11 MESES

Valor nutricional de alimentos complementarios para infantes 6-8 meses de edad

Cuadro1. Cereales, Verduras y Frutas

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	Proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Cereales							0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/dl	8.4
Arroz en polvo con 2 onzas de leche materna	7 cucharadas	Papilla	141	1.84	3.7	2.5							
Arroz Cocido	9 cucharadas	Papilla	90	1.65	1.09	0.29							
Masa de Maíz cocida	4 cucharadas	Papilla	130	2.9	1.3	0							
Fideos Cocidos	4 cucharadas	Papilla	95	3.48	0.8	0.31							
Arroz polvo con 1 y 1/2 onzas de leche de continuación Δ	4 cucharadas	Papilla	182	1.32	2.56	1.42							
Avena polvo con 1 y 1/2 onzas de leche de continuación Δ	4 cucharadas	Papilla	200	2.51	1.5	0.68							
Verduras													
Güicoy(zapallo) cocido	1/2 taza	Papilla	20	0.4	0.31	0.2							
Papa cocida	1/2 taza	Papilla	114	2.28	0.41	0.36							
Ichintal, chayote, pataste	1/2 taza	Papilla	77	1.94	0.77	0.72							

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Frutas * * *													
Banano	1 unidad mediana	Papilla	89	1.09	0.26	0.15	0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/d	8.4
Manzana Cocida	1/2 unidad	Papilla	54	0.3	0.7	0.05							
Durazno cocido	1 unidad mediana	Papilla	45	0.9	0.1	0.17							
Plátano cocido	1/2 unidad	Papilla	61	0.65	0.3	0.07							

Cuadro 2. Leguminosas

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**						
Leguminosas * * * *																			
Frijol negro/ colorado colado o molido	6 cucharadas de frijol	Papilla	114	7.8	2.64	0.96	0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/d	8.4						
Frijol negro o colorado machacado + arroz cocido + aceite	1 cucharada de frijol cocido	Papilla	19	1.3	0.44	0.16													
	6 cucharadas de arroz		60	1.1	0.72	0.18													
	aceite (1 cucharadita)		45	0	0	0													
Total			124	2.4	1.16	0.34													
Frijol negro o colorado machacado + plátano cocido	2 cucharadas de frijol	Papilla	38	2.6	0.88	0.32	0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/d	8.4						
	5 cucharadas de plátano maduro		61	0.65	0.3	0.07													
Total			99	3.25	1.18	0.39													

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	LM	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Frijol negro o colorado machacado+ papa	1 cucharada de frijol cocido	Papilla	19	1.3	0.44	0.16	0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/dl	8.4
	8 cucharadas de papa		103	2.04	0.37	0.32							
Total			122	3.34	0.81	0.48							
Frijol machacado y molido + macuy o hierbamora	4 cucharadas de frijol	papilla	76	5.2	1.76	0.64							
	4 cucharadas de macuy o hierbamora o quilete		14	1.56	3.85	0							
Total			90	6.76	5.61	0.64							

Cuadro3. Carnes, huevo y cereales

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	LM	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Fideos + frijol machacado + hígado pollo	4 cucharadas de frijol	Papilla	76	5.2	1.76	0.64	0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/dl	8.4
	2 cucharadas de fideos		47	1.74	0.4	0.15							
	hígado de pollo cocido, una unidad		25	3.66	1.74	0.6							
Total			148	10.6	3.9	1.39							
frijol machacado y molido + yema de huevo	4 cucharadas de frijol	Papilla	76	5.3	1.76	0.64							
	1 yema de huevo		112	5.55	0.95	0.8							
Total			188	10.75	2.71	1.44							
Frijol negro o colorado + masa de maiz	2 cucharadas de frijol	Papilla	38	2.6	0.88	0.32	0.3 mg/fe en 600 ml	2	0.5 a 0.8	230	200	9.3 mg/dl	8.4
	5 cucharadas de masa de maiz		161	3.66	1.68	0.32							
Total			199	6.26	2.56	0.32							

Ejemplos de Menús de 1 día

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales
Desayuno				222
Cereal de arroz (polvo) + 1 1/2 onza de leche de continuación	4 cucharaditas	Papilla	200	
Almuerzo				
Durazno cocido	1 unidad mediana	Papilla	22	

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales
Desayuno				213
Frijol negro o colorado machacado o molido	6 cucharadas de frijol	Papilla	114	
Almuerzo				
Frijol negro o colorado + plátano	2 cucharadas de frijol	Papilla	38	
	5 cucharadas de plátano maduro cocido		61	

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales
Desayuno				211
Banano	1 unidad mediana	Papilla	89	
Almuerzo				
Frijol negro o colorado machacado + papa cocida	1 cucharada de frijol cocido	Papilla	19	
	8 cucharadas de papa		103	

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales
Desayuno				215
Papa cocida	1/2 taza	Papilla	114	
Almuerzo				
Frijol + hígado pollo	4 cucharadas de frijol cocida	Papilla	76	
	hígado de pollo		25	

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales
Desayuno				201
Ichintal, chayote, patate	1/2 taza	papilla	77	
Almuerzo				
Frijol negro o colorado + arroz cocido + aceite	1 cucharada de frijol cocido	papilla	19	
	6 cucharadas de arroz		60	
	aceite (1 cucharadita)		45	

- Δ Fortificados con hierro
- * Biodisponibilidad 10%
- ** Biodisponibilidad baja
- *** Sin agregar azúcar
- **** Frijoles son machacados y y colados en aceite

Valor nutricional de alimentos complementarios y ejemplo de menú para infantes de 9-11 meses de edad

Cuadro1. Cereales, Verduras y Frutas

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
cereales							0.3 mg/fe en 600 m	2 a 3	0.8 a 1	260	300	9.3 mg/dl	8.4
Arroz polvo con 2 onzas de leche materna	7 cucharaditas	papilla	141	1.84	3,7	2.5							
Arroz Polvo con leche de continuación Δ 1 1/2 onzas de leche de continuación	4 cucharaditas	papilla	1.82	1.32	2.56	1.42							
Avena en Polvo con 1 1/2 onzas de leche de continuación Δ	4 cucharaditas	papilla	200	2.51	1.5	0.68							
Trigo miel en polvo con 1 1/2 onzas de leche de continuación Δ	4 cucharaditas	papilla	204	2.42	3.45	2							
Verduras													
Güicoy(zapallo) cocido	1/2 taza	Papilla	20	0.4	0.31	0.2							
Papa cocida	1/2 taza		114	2.28	0.41	0.36							
Ichintal, chayote, pataste	1/2 taza		77	1.94	0.77	0.72							
Frutas * * *													
Banano	1 unidad mediana	Papilla	89	1.09	0.36	0.15							
Manzana Cocida	1/2 unidad		54	0.3	0.7	0.05							
Durazno cocido	1 unidad mediana		45	0.9	0.1	0.17							
Plátano cocido	1/2 unidad		61	0.65	0.3	0.07							

Cuadro2. Leguminosas

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Leguminosas * * * *													
Frijol negro / colorado colado o molido	6 cucharadas de frijol	Papilla	114	7.8	2.64	0.96							
Frijol negro o colorado + arroz cocido + aceite	1 cucharada de frijol cocido	Machacados	19	1.3	0.44	0.16	0.3 mg/fe en 600 m	2 a 3	0.8 a 1	260	300	9.3 mg/dl	8.4
	6 cucharadas de arroz		60	1.1	0.72	0.18							
	aceite (1 cucharadita)		45	0	0	0							
Total			124	2.4	1.16	0.34							
Frijol negro o colorado + plátano	2 cucharadas de frijol	Machacados	38	2.6	0.88	0.32							
	5 cucharadas de plátano maduro		61	0.65	0.3	0.07							
Total			99	3.25	1.18	0.39							
Frijol negro o colorado + papa cocida	1 cucharada de frijol cocido	Machacados	19	1.3	0.44	0.16							
	8 cucharadas de papa		103	2.04	0.37	0.32							
Total			122	3.34	0.81	0.48							
Frijol + macuy o hierbamora	4 cucharadas de frijol cocido machacado o molido	Machacados	76	5.2	1.76	0.64							
	4 cucharadas de macuy o hierbamora o quilete cocidos		14	1.56	3.85	0							
Total			90	6.75	5.61	0.64							

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Fideos + frijol + hígado de pollo	4 cucharadas de frijol	machacados	76	5.2	1.76	0.64	0.3 mg/fe en 600 m	2 a 3	0.8 a 1	260	300	9.3 mg/dl	8.4
	2 cucharadas de fideos cocidos		47	1.74	0.4	0.15							
	hígado de pollo (unidad)		25	3.66	1.74	0.6							
Total			148	10.6	3.9	1.39							
frijol + yema de huevo	4 cucharadas de frijol machacado	machacados	76	5.2	1.76	0.64							
	1 yema de huevo cocida		112	5.55	0.95	0.8							
Total			188	10.75	2.71	1.44							
Frijol negro / colorado machacado o molido + masa de maíz	2 cucharadas de frijol	machacados	38	2.6	0.88	0.32							
	5 cucharadas de masa de maíz		16.1	3.66	1.68								
Total			199	6.26	2.56	0.32							

Cuadro3. Carnes, huevo y cereales

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Fideos + Güicoy (zapallo) cocido + pechuga de pollo	3 cucharadas de fideos	machacados	71	2.61	0.6	0.23	0.3 mg/fe en 600 m	2 a 3	0.8 a 1	260	300	9.3 mg/dl	8.4
	4 cucharadas de Güicoy (zapallo)		10	0.2	0.06	0.1							
	2 cucharadas de Pechuga de pollo cocida		45	8.7	0.26	0.29							
Total			126	11.51	0.92	0.62							
carne molida	5 cucharadas de carne molida	molida	198	19.83	1.27	3.56							

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**							
carne molida + arroz + zanahoria	2 cucharadas de carne (1 onz) cocida	machacados	79	7.94	0.51	1.43	0.3 mg/fe en 600 m	2 a 3	0.8 a 1	260	300	9.3 mg/dl	8.4							
	4 cucharadas de arroz cocida		40	0.73	0.48	0.13														
	2 cucharadas de zanahoria cocida		11	0.23	0.1	0.06														
Total			130	8.9	1.09	1.62														
carne molida + arroz + güicoy (zapallo)	2 cucharadas de carne molida cocida	machacados	79	7.94	0.51	1.43														
	4 cucharadas de arroz cocido		40	0.73	0.48	0.13														
	4 cucharadas de Güicoy (30g) cocido		10	0.2	0.06	0.1														
Total			129	8.87	1.08	1.66														
pollo + papa + zanahoria	2 cucharadas de pollo cocido (muslo)	machacados	59	7.5	0.43	0.77														
	4 cucharadas de papa cocida		51	1.27	0.22	0.2														
	2 cucharadas de zanahoria cocida		11	0.23	0.1	0.06														
Total			121	9	0.75	1.03														
Frijol + queso + plátano	4 cucharadas de frijol machacado o molidos	machacados	76	5.2	1.76	0.64														
	2 cucharadas de queso ricotta. (Requesón)		35	3.69	0.15	0.15														
	Platano 1/4 unidad cocido		30	0.32	0.15	0.04														
Total			141	9.21	2.06	0.83														
Pescado + arroz con verduras	2 cucharadas de pescado cocido sin espinas	machacados	26	5.67	0.32	0.11														
	1/2 taza de arroz con verduras cocidas		80	1.46	0.96	0.26														
Total			106	7.13	1.28	0.37														

Alimentos	Preparación (cantidades)	Consistencia	Kcal	proteína	Hierro (mg)	Cinc (mg)	L.M	Tiempos comida	Densidad calórica	Cantidad a ofrecer según Peso promedio niños Kg	Recomendación Kcal/día	Recomendaciones WHO/FAO Hierro mg/día	Recomendaciones W H O / FAO 2004 Cinc mg/día**
Pescado + papa	4 cucharadas de pescado cocido sin espinas	machacados	52	11.34	0.64	0.22	0.3 mg/fe en 600 m	2 a 3	0.8 a 1	260	300	9.3 mg/dl	8.4
	6 cucharadas de papa.		78	1.9	0.33	0.3							
Total		130	13.24	0.97	0.52								
Pescado + fideos	2 cucharadas de pescado sin espinas	machacados	26	5.67	0.32	0.11							
	6 cucharadas de fideos		140	5.22	1.2	0.46							
Total		166	10.89	1.52	0.57								
frijol machacado o colado sin aceite + huevo	6 cucharadas de frijol cocido		114	7.8	2.64	0.98							
	1 yema de huevo cocido		112	5.55	0.95	0.8							
Total		226	13.35	3.59	1.78								
Fideos + yema de huevo+ tomate	4 cucharadas de fideos cocidos	machacados	95	3.48	0.8	0.31							
	1 yema de huevo cocida		112	5.55	0.95	0.8							
	1/2 unidad de tomate		6	0.2	0.15	0.04							
Total		213	9.23	1.90	1.15								

Ejemplos de Menús de 1 día

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales	
Desayuno					
Frijol machacado o colado + queso + plátano	4 cucharadas de frijol	machacados	76	316	
	2 cucharadas de queso ricota. (Requesón)		35		
	Platano 1/4 unidad		30		
Almuerzo					
pollo + papa + zanahoria	2 cucharadas de pollo cocido muslo	machacados	59		
	4 cucharadas de papa cocida		51		
	2 cucharadas de zanahoria cocida		11		
cena					
Manzana Cocida	1/2 unidad	Papilla	54		

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales	
Desayuno					
Cereal de trigo (polvo) Δ con 2 onzas de leche de continuación	4 cucharaditas	Papilla	113	303	
Almuerzo					
carne molida + arroz + güicoy (zapallo)	2 cucharadas de carne molida o en trocitos	Molida	79		
	4 cucharadas de arroz cocido		40		
	4 cucharadas de Güicoy (zapallo) (30g) cocido		10		
cena					
Plátano cocido	1/2 unidad	Papilla	61		



Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales	
Desayuno					
frijol machacado y molido + huevo	4 cucharadas de frijol	Machacados	76	319	
	1 yema de huevo cocida		112		
Almuerzo					
Pescado + arroz con verduras	2 cucharadas de pescado cocido sin espinas	machacados	26		
	6 cucharadas de arroz con verduras cocidas		60		
cena					
Durazno cocido	1 unidad mediana	Papilla	45		

Alimento	Preparación	Consistencia	Kcalorías	Kcalorías Totales	
Desayuno					
Frijol negro o colorado machacado o molido	4 cucharadas de frijol	Papilla	76	309	
Almuerzo					
Fideos + yema de huevo+ tomate.	4 cucharadas de fideos cocidos	machacado	95		
	1 yema de huevo cocida		112		
	1/2 unidad de tomate		6		
cena					
Guicoy cocido	1/2 taza	Papilla	20		

- ▲ Fortificados con hierro
- * Biodisponibilidad 10%
- ** Biodisponibilidad baja
- *** Sin agregar azúcar
- **** Frijoles son machacados y y colados en aceite

