

ALIMENTACIÓN DEL LACTANTE, NIÑO Y ADOLESCENTE SANO

Autoras:

Dra. Daniela Disandro M.P.N° 26067/3
Esp. En Pediatría M.E.N° 9797

Dra. Gabriela A. Bassani M.P.N° 23905/9
Esp. En Pediatría M.E.N° 8844
Integrante del Comité de Contralor de Pediatría

Los primeros años de vida constituyen un período determinante que condiciona el máximo desarrollo del potencial intelectual y físico de un individuo. Para alcanzarlo es indispensable una alimentación adecuada, que cubra sus necesidades nutricionales y afectivas en un ambiente físico y social sano.

Los nutrientes: se definen como las sustancias integrantes de los alimentos, cuya ausencia o aporte insuficiente ocasiona una enfermedad carencial que se corrige al suministrar el nutriente concreto, y se clasifican en:

- **Macronutrientes:** grasas, hidratos de carbono y proteínas, cuyo aporte energético es respectivamente 9, 4 y 4 kcal/gramo de macronutriente ingerido.

- **Micronutrientes:** son aquéllos que ingeridos en pequeñas cantidades pueden evitar la aparición de síntomas de carencia: vitaminas y minerales.

INGESTA DIETÉTICA RECOMENDADA PARA MACRONUTRIENTES

- Necesidades energéticas: a modo de guía se detallan los requerimientos energéticos aproximados para cada edad en la tabla 1, y la distribución de los macronutrientes en el aporte energético total en la tabla 2:

Edad	Kilocalorías
0 a 3 meses	110-120
3 a 6 meses	100-110
6 a 9 meses	90-100
9 a 12 meses	80-90
Pre-escolar	80
Escolar	60- 70
Adolescencia	50-60

Tabla 1: Aporte calórico recomendado en los distintos grupos etarios del niño expresado en kilocalorías por kilogramo de peso del niño por día.

Macronutrientes	% del aporte calórico total		
	1 a 3 años	4 a 18 años	Adultos
Grasas	30 -40	25-35	20-35
Ac linoleico (ω -6)	5-10	5-10	5-10
Ac linolénico (ω -3)	0,6 -1,2	0,6 -1,2	0,6 -1,2
Hidratos de Carbono	45-65	45-65	45-65
Proteínas	5-20	10-30	10-35

Tabla 2: Distribución de macronutrientes expresado en porcentajes de energía total.

- Agua: Las necesidades de agua se detallan en la tabla 3. Estos valores son apropiados para individuos sanos en condiciones normales, cualquier otra situación (temperatura ambiental elevada, presencia de fiebre o taquipnea) demandará un aumento del aporte de líquidos.

Edad	(l/día)
0-6 meses	0,7
7-12 meses	0,8
1-3 años	1,3
4-8 años	1,7
Varones	
9-13 años	2,4
14-18 años	3,3
Mujeres	
9-13 años	2,1
14-18 años	2,3

Tabla 3: Cantidad de agua recomendada según edad y sexo, expresado en litros de agua por día.

La fibra dietética son hidratos de carbono complejos no digeribles principalmente de origen vegetal. La ingesta de fibra no contribuye de forma significativa al aporte de energía, pero desempeña varias funciones importantes: aumenta el nivel de saciedad, contribuye a mantener niveles normales de glucemia, aumenta el volumen y disminuye la consistencia de las heces y reduce el nivel de colesterol. En la tabla 4 se expresa una recomendación para el aporte de fibra dietética asociados a una reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular y a la reducción o normalización del colesterol plasmático.

Edad	g/día
0-12 meses	No establecida
1-3 años	19
4-8 años	25
Varones	
9-13 años	31
>14 años	38
Mujeres	
9-18 años	26
Embarazo	28

Tabla 4: Ingesta Adecuada de fibra, según sexo y edad expresados en gramos por día.

Las grasas se deben administrar en suficiente cantidad para proporcionar ácidos grasos esenciales (linoleico y linolénico), minimizando el consumo de grasas saturadas, grasas trans y colesterol para evitar el aumento de colesterol plasmático y LDL. Esto podría correlacionarse con incremento en el riesgo de aterosclerosis.

Tipo de grasas	Fuente
Saturadas	Grasas animales como de la carne, embutidos, lácteos enteros y algunas vegetales como aceite de coco
Trans	Margarinas, alimentos fritos, productos de panadería, galletitas, alfajores y lácteos enteros
Colesterol	Manteca, y otros lácteos enteros, yema del huevo, vísceras (hígado, riñón etc.), carnes varias
Monoinsaturadas	Fundamentalmente aceite de oliva, aceitunas, palta
Poliinsaturadas	
Omega 3	Salmón, caballa, arenque, trucha, nueces, semillas de lino y sus aceites., anchoas, aceite de canola
Omega 6	Semillas de girasol, nueces, almendras, soja, maíz y sus aceites

Tabla 5: Tipos de grasas y su fuente dietética principal

Las necesidades proteicas del lactante son relativamente superiores a las del adulto y necesita una mayor proporción de aminoácidos esenciales que éste. La calidad de la proteína depende de su composición en aminoácidos esenciales, de la capacidad de reponer nitrógeno del organismo y de que pueda ser totalmente utilizada. **La proteína de la leche humana (LH)** es óptima calidad; también son ejemplos de proteínas de alto

valor biológico las de leche y derivados, carnes y clara del huevo. El valor biológico de las proteínas de origen vegetal puede mejorarse combinando las fuentes.

La LH cubre los requerimientos de proteínas hasta los 6 meses de edad proveyendo el primer mes 2,1 g/ kg/día y luego 1,1 g/ kg/día.

CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA ALGUNOS MICRONUTRIENTES

- **La concentración de vitamina D de la LH** puede no ser óptima, sobre todo para lactantes con escasa exposición solar, por lo que se recomienda suplementar con **Vitamina D** 400 UI/ día comenzando entre el primer y segundo mes de vida hasta el año. Si el lactante es alimentado con fórmula para lactantes e ingiere un volumen adecuado, no es necesario suplementar.
- **El hierro** se encuentra en cantidades mínimas (0,05-0,1mg/100 ml) en la LH pero su biodisponibilidad es excelente. Sin embargo podría no cubrir las necesidades de un lactante alimentado a pecho luego del 6° mes si no se incorporan alimentos ricos en hierro; por ello en nuestro medio se recomienda iniciar profilaxis con **hierro** (1 mg/kg de peso) a partir del 4° mes de vida, en los lactantes nacidos a término y alimentados al pecho. En lactantes prematuros se recomiendan 2 mg/kg/día a partir del 2° mes de vida. Los niños alimentados con leche de vaca requieren administración de **hierro** desde el inicio de su uso.
- **El aporte de calcio** es adecuado si se ingieren los volúmenes de lácteos recomendados. En la adolescencia los requerimientos aumentan por lo que se deberán aumentar el consumo de lácteos. La leche tiene aproximadamente 120 mg /100 ml de calcio, el yogurt 130-150 mg/100 ml y el queso aporta entre 180- 500 mg/100 g según el tipo.
- **Las leyes de fortificación de alimentos vigentes en Argentina** establecen la adición de micronutrientes a fin de prevenir las enfermedades carenciales en la población general, con medidas de bajo costo, accesibles y en alimentos de alto consumo. El déficit de iodo es infrecuente luego de su incorporación a la sal de mesa, por Ley Nacional vigente desde 1967. Igualmente desde el año 2001 la leche entera de vaca en polvo se adiciona con hierro, zinc y vitamina C, y desde 2002 la harina de trigo destinada a consumo en el país con hierro, ácido fólico y otras vitaminas del complejo B.
- **Los requerimientos de flúor** están cubiertos hasta los 6 meses en los lactantes con LH. Luego no requerirá dosis adicional de flúor si consume agua corriente de red.
- **En caso de que la madre sea vegetariana estricta** y su niño se alimente con pecho exclusivo se deberá suplementar con **Vitamina B 12** para evitar carencias y secuelas irreversibles en el lactante.

ETAPAS

Los períodos de alimentación del niño como los definió el comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría en 1982 son tres:

- Período de lactancia: comprende los 4-6 primeros meses de vida, durante los cuales su alimento debe ser de forma exclusiva la LH, y en su defecto, las fórmulas para lactantes.
- Período transicional: abarca del 6° al 12° mes. En él se inicia la alimentación complementaria.
- Período de adulto modificado: incluye al preescolar y escolar hasta los 7-8 años de edad. En este período el niño va adoptando una alimentación progresivamente más parecida a la de los adultos.

Período de lactancia

La LH es capaz de cubrir por sí sola las necesidades energéticas, macro y micronutrientes hasta los 6 meses, pero a partir de entonces podrían establecerse carencias en algunos nutrientes. Su composición es variable, además de nutrientes y agua contiene hormonas, inmunoglobulinas y células. El rango promedio de producción oscila entre 300 y 900 ml/día.

Su principal carbohidrato es la lactosa; la caseína y las proteínas del suero, en una relación 40:60 son el aporte proteico principal de la LH. Su contenido lipídico puede variar según el tiempo que haya estado succionando el niño, al comienzo es pobre y al final su concentración mayor. La cantidad de ácido linoleico y linolénico satisface los requerimientos de ácidos grasos esenciales del lactante. Por otro lado la presencia de ácido araquidónico y docosahexaenoico en leche materna cobra importancia debido a su rol en el desarrollo de SNC y en los fotorreceptores de la retina. Estos dos últimos no están presentes en la leche de vaca aunque ya existen fórmulas para lactantes adicionadas con dichos ácidos.

El contenido de electrolitos en la LH es bajo y se adapta perfectamente a la inmadurez renal propia de esta edad, y a los requerimientos de minerales y oligoelementos incluido el calcio.

La LH contiene anticuerpos frente a bacterias y virus, concentraciones altas de IgA secretora que limita la adherencia de microorganismos a la mucosa intestinal, y otras sustancias y enzimas que contribuyen con su capacidad inmunoprotectora. Los macrófagos presentes en la LH pueden sintetizar complemento, lisozima y lactoferrina. Esta última se encuentra normalmente saturada en una tercera parte de hierro y posee efecto

inhibidor sobre el crecimiento de *Escherichia coli*. Estos mecanismos podrían explicar la menor incidencia de diarrea, bacteriemia, OMA y neumonía que se observa en los menores de un año amamantados en comparación con los alimentados con fórmula los primeros 4 meses.

El calostro es hipocalórico y de menor volumen en relación a la leche madura, pero tiene mayor concentración proteica y la relación caseína/ proteínas del suero es menor predominando estas últimas con mayor contenido de IgA. También es de destacar la presencia de Factor de Crecimiento Epidérmico al cual se le atribuye inducción del crecimiento de la mucosa intestinal, efecto altamente beneficioso para los lactantes prematuros.

La recomendación actual es administrar el pecho a demanda, ofrecer al niño en cada toma uno o los dos pechos, comenzando por el último que ha tomado. El tiempo de cada toma debe ser de 10 a 20 minutos, pues el 90-95% de la leche se obtiene en los 5 primeros minutos y este tiempo asegura la extracción de grasas que produce mayor saciedad. El niño alimentado a pecho tiene gran capacidad para autorregular los horarios de las ingestas; una vez que se ha establecido el aumento ponderal adecuado se puede guiar al niño a establecer horarios que no deberán ser rígidos. Algunos lactantes requerirán alimentarse por la noche pero igualmente si el aumento de peso es adecuado no serán necesarias más tomas nocturnas pasado el 4º mes de vida.

En el caso que la madre no pueda alimentar al pecho al niño o deba complementar la LH, existen en el mercado numerosas fórmulas a base de leche de vaca modificada y adaptadas para los requerimientos de lactantes, que son aptas para su consumo. Están suplementadas con vitaminas y hierro por lo cual no requiere que se administre ningún preparado medicinal y aportan aproximadamente 67 kcal/100 ml.

Para la preparación de los biberones se deberá poner especial atención en las medidas de higiene y se tendrá en cuenta el volumen gástrico estimado del lactante (aproximadamente 30 ml/ kg de peso) y sus señales de apetito y saciedad sin que deba establecerse un horario estricto (alimentación perceptiva).

Se utilizarán fórmulas de inicio para lactantes menores de 6 meses y fórmulas de continuación entre los 6 meses y 2 años. En caso de no poder acceder a fórmulas especiales para lactantes se podrá administrar la leche entera diluida al 8% adicionada con azúcar al 5% y aceite al 2,5% los dos primeros meses, y luego leche entera al 10% adicionada con azúcar al 5%. No se recomienda el uso de leche o productos lácteos descremados antes de los 2 años de vida.

Periodo Transicional: Alimentación complementaria

Este proceso se fundamenta en la maduración funcional del aparato digestivo, renal y neuromuscular de los lactantes, además de tener en cuenta los factores económicos, sociales y culturales para brindar recomendaciones.

El inicio de alimentación complementaria a los 6 meses versus los 4 meses de edad no mostró diferencias relacionadas a ganancia de peso y talla, o incidencia de anemia. Por el contrario, el inicio a los 4 meses podría estar asociado a mayor incidencia de infecciones respiratorias y gastrointestinales.

Sin suspender la lactancia será necesario incorporar alimentos de todos los grupos, priorizando aquellos pertenecientes a los siguientes grupos: carnes, aceites, frutas y vegetales. El grupo de carnes (carnes rojas, pescado, pollo, vísceras) resulta de gran importancia debido al aporte de hierro en este periodo crítico. Deberá introducirse un alimento a la vez; preferentemente junto a sus cuidadores para tener oportunidad de observar la respuesta del niño a dicho alimento. Las recomendaciones actuales avalan, luego de la aceptación de las papillas iniciales (papa, zanahoria, calabaza, pollo, carnes rojas bien cocidas, frutas), la introducción a partir del 6º mes de: pescados, porotos de soja, yogur entero, quesos blandos, alimentos que contengan TACC y huevo entero completamente cocido. No se ha demostrado mayor incidencia de alergias o enfermedad celíaca respecto a su introducción en edades posteriores.

A partir del 7º mes se pueden administrar dos comidas al día y a partir de los 9 meses, tres (almuerzo, cena y una colación). A partir de los 13 meses comienzan aparecer los movimientos masticatorios rotatorios y tiene mayor estabilidad en la mandíbula lo que le permite comer alimentos picados. Se incorpora a la mesa familiar, realiza cuatro comidas diarias, y puede ingerir el menú familiar con algunas excepciones.

Se recomienda administrar agua en las comidas en vez de jugos. Se desaconseja el uso de endulzantes (azúcar, miel o jarabes) para evitar acostumar al niño y el desarrollo de caries precoz.

Se indica no usar sal en la preparación de las comidas en el menor de 1 año y cuando se incorpora a la mesa familiar prepararla con poca sal. A las papillas se les debe agregar aceite de maíz, girasol u oliva. Optar por cocciones al vapor o al horno.

La cantidad de leche mínima que debe ingerir un niño durante el período de alimentación complementaria es de 500 ml. En caso de consumir yogur debe restringirse a una unidad y contarse dentro del aporte de leche total diario.

No se debe administrar embutidos, alimentos enlatados, preparaciones con carne molida, ni miel en el menor de un año.

Periodo del adulto modificado:

Alimentación del preescolar: son características de esta etapa la disminución del apetito por reducción en los requerimientos calóricos y la aparición de neofobias que puede afectar el interés por los alimentos. Pueden realizar un gran ingreso energético en unas comidas en detrimento de otras, con un consumo calórico global normal. La oferta repetida de un alimento rechazado puede ayudar a su aceptación.

Es necesario establecer desde edades muy tempranas hábitos que aseguren una ingesta rica y variada, con texturas, colores, sabores y aromas diferentes. Los padres deberían comer con sus hijos, y no simplemente darles de comer, para inspirarles conductas alimentarias positivas.

Alimentación del escolar: la ingesta tiende a ser más estable. La autonomía propia de esta edad puede determinar elecciones poco saludables. Es necesaria una adecuada supervisión familiar y educarlos en hábitos de vida saludables. Se debe insistir con la importancia de hacer un buen desayuno. Se debe vigilar lo que consumen (snack o comida chatarra) en el kiosco escolar.

Alimentación del adolescente: suelen omitir comidas importantes o las sustituyen por otras comidas fuera del hogar. Es habitual el consumo de comidas rápidas ricas en grasas que puede condicionar un aumento de peso, mientras que la preocupación por su imagen corporal los puede llevar a realizar dietas restrictivas y dar lugar a trastornos de la conducta alimentaria. En este grupo etario y particularmente en mujeres debe vigilarse estrechamente el aporte de hierro. Aumentan también los requerimientos de calcio y se considera una ingesta adecuada 1300 mg/día. Se deberán aumentar las raciones de lácteos para satisfacer las demandas. Se debe restringir la ingesta de grasas a un 30% máximo de las calorías totales, y en las preparaciones se deberá optar por las de origen vegetal.

Durante este periodo se recomienda asegurar un consumo diario de lácteos de 500 ml, preferentemente descremados; beber abundante agua y limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sodio.

Promover el consumo de fruta (2- 3 raciones/ día) y verduras, crudas y cocidas (2 raciones/ día). Incorporar cereales y legumbres; elegir cereales integrales en vez de refinados para mejorar el aporte de fibra a la dieta.

Las carnes deben estar bien cocidas, quitar la grasa visible y no se deben utilizar preparaciones con carne molida o embutidos crudos por el riesgo de padecer síndrome urémico hemolítico por lo menos hasta los 8 años de edad. Propiciar el consumo de pescado, e incluir huevo.

Evitar el picoteo y ofrecer colaciones saludables. No castigar, premiar o recompensar a los niños con alimentos.

DIETAS VEGANAS Y VEGETARIANAS

Existen diferentes prácticas alimentarias que excluyen la carne de animales, como veganismo (vegetariana estricta), ovolactovegetarianismo, macrobiótica, y otras. En su conjunto constituyen una dieta saludable y viable que bien planificada, equilibrada y supervisada puede satisfacer los objetivos nutricionales en todas las etapas.

En comparación con la dieta no vegetariana, tienen aportes más bajos de grasas saturadas, colesterol y proteína animal, y relativamente más altos de hidratos de carbono complejos y fibra. La mayoría de los nutrientes serán cubiertos, excepto la vitamina B12, vitamina D en los sujetos con poca exposición al sol y, en algunos casos, los ácidos grasos ω -3.

Los micronutrientes específicos que deben prestarse atención y monitorearse regularmente son los siguientes:

- Hierro: pueden tener aportes similares que una dieta no vegana, pero el hierro no hem de origen vegetal tiene menor biodisponibilidad, y su absorción estar disminuida por la mayor presencia de otros componentes de la dieta, como los fitatos presentes en hojas verdes y cereales integrales. Se debe realizar profilaxis con **hierro** igual que los lactantes omnívoros.
- Vitamina B12: aporte insuficiente en vegetales, pueden ser una fuente los lácteos y huevos; el contenido en LH vegana es insuficiente, lo que conlleva al riesgo de déficit en el lactante. Si la madre vegana fue suplementada correctamente y monitoreados sus niveles plasmáticos durante el embarazo y lactancia, el niño requerirá suplementos de **Vitamina B12** a partir de los 6 meses, y sostenerlo durante toda su vida.
- Ácidos grasos esenciales: pueden tener aporte insuficiente de ácido eicosapentaenoico y docosahexaenoico, por lo que se recomienda incluir fuentes del precursor ácido linolénico como nueces, soja, aceite de linaza, de chía, de lino y de colza. Suplementar con **ácido alfa-linolénico (ALA)** 100 mg en los menores de 1 año que reciben fórmula, y en los mayores de 1 año entre 500 y 1600 mg.
- Calcio y Vitamina D: sin suplementación existe el riesgo de déficit; el brócoli, coliflor y kale son fuentes de calcio, y la vitamina D en leche de almendras enriquecida, leche de soja y jugo de naranja. La recomendación de suplementación de **Vitamina D** 400 UI/día para los menores de 1 año y 600 UI/día para los mayores.

- Zinc: está presente en vegetales, pero su biodisponibilidad es baja, y su absorción comprometida por mayor presencia de fitatos y fibra. Los niños amamantados de madres veganas requerirán alimentos fortificados o suplemento de **zinc** desde los seis meses de edad y en la adolescencia.

NIVELES DE ATENCIÓN

1° Nivel: anamnesis nutricional, valoración de la antropometría y el desarrollo psicomotor, búsqueda de síntomas y/o signos de carencia o sobrecarga de nutrientes. Está a cargo del pediatra, médico generalista o de familia, pudiendo complementar con apoyo y asesoramiento de nutricionistas y puericultoras para obtener una lactancia exitosa. Es importante lograr instaurar hábitos correctos de alimentación en el niño y en sus familias ya que éstos probablemente sean herramientas eficaces en la prevención de problemas de salud del adulto.

2° Nivel: Se derivarán los pacientes con síntomas de carencia, obesidad o trastornos de conducta alimentaria a un centro que pueda valorar y brindar asistencia interdisciplinaria (nutricionista, psicólogo, odontólogo, gastroenterólogo u otros especialistas que fueran necesarios según el cuadro clínico). Asimismo, puede ser necesario realizar determinaciones de laboratorio (zinc, vitamina D, hierro en sangre, niveles de colesterol y triglicéridos, etc.) para llegar a un diagnóstico preciso.

3° Nivel: Internación en casos de desnutrición severa, anemias severas u obesidad mórbida con cuadros que requieran valoración exhaustiva, así como alimentación parenteral y/o enteral continua.

RIESGOS DE IATROGENIA

- En lactantes con trastornos funcionales (cólicos o reflujo gastroesofágico) que muestran buen crecimiento pondoestatural no es recomendable la suspensión de la LH, o cambios reiterados de fórmula, o utilización de formulas hidrolizadas ya que no hay sustento científico que avale dichas conductas, y además los hidrolizados pueden ser rechazados debido al sabor y así comprometer la nutrición del niño.
- En niños con conducta alimentaria selectiva no se recomienda el uso de estimulantes del apetito y/o polivitamínicos por el riesgo de intoxicación con algunas vitaminas, además de dar una falsa impresión de que la dieta del niño es completa reduciendo así los esfuerzos para cumplir las recomendaciones dietéticas.

BIBLIOGRAFÍA

BANCO DE RECURSOS DE COMUNICACIÓN. MINISTERIO DE SALUD. PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. Guía de Práctica Clínica sobre Alimentación Complementaria para los Niños y Niñas Menores de 2 años. 2022. En: https://bancos.salud.gob.ar/bancos/materiales-para-equipos-de-salud?field_problematika_target_id=31&field_sop_orte_target_id=128&title=

BUCHANAN, A. y MARQUEZ M. Pediatric nutrition and nutritional disorders. En: Nelson. Essentials of Pediatrics. 9° Ed. International Edition. Ed. Elsevier, Philadelphia, Estados Unidos. 2023. Sección 6, Capítulo 27: 101-8.

COMITÉ NACIONAL DE NUTRICIÓN. Dietas vegetarianas en la infancia. Arch Argent Pediatr 2020; 118(4):S130-S141.

MAQBOOL, A.; PROUT PARKS, E. y STALLINGS, V. Requerimientos nutricionales. En: Nelson. Tratado de Pediatría. 21° Ed. Elsevier. Versión en español, Barcelona, España. 2020. Vol I Capítulo 55: 303- 321

PROUT PARKS, E.; SHAIKHKHALIL, A. y STALLINGS, V. La alimentación de los lactantes niños y adolescentes sanos. En: Nelson. Tratado de Pediatría. 21° Ed. Elsevier. Versión en español, Barcelona, España 2020. Vol I Capítulo 56: 321-331.

SECRETARIA DE AGROINDUSTRIA. MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO. PRESIDENCIA DE LA NACION. Nutrición y educación alimentaria Ficha N° 34 Alimentos fortificados y enriquecidos: ¿Dónde están las diferencias?. Alimentos Argentinos – MAGyP - www.alimentosargentinos.gob.ar