

## CONSENSO SOBRE NUTRICIÓN EN LOS PRIMEROS 1000 DÍAS DE VIDA: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Coromoto Macías-Tomei (1), Mercedes López-Blanco (2), María José Castro (3);  
Isbelia Izaguirre-Espinoza (4), Mariana Mariño Elizondo (5)

Los primeros mil días de la vida constituyen una oportunidad única e irreplicable donde se establece la salud, el crecimiento y en especial el neurodesarrollo, los cuales van a influenciar todo el curso de vida. Los profesionales de la salud que tienen la gran responsabilidad de vigilarlos, deberán conocerlos con base a la embriología, fisiología, fisiopatología y la adquisición de funciones y destrezas; además de considerar la vulnerabilidad debido a la alta velocidad de crecimiento, a la plasticidad y acelerada diferenciación y migración celular; así como también al aspecto secuencial de la neurogénesis. Estos profesionales deben conocer la relación con la nutrición: la influencia de los distintos nutrientes, los hábitos y las conductas. El adecuado conocimiento de los factores que afectan el desarrollo del individuo en esos primeros mil días de vida, permite realizar intervenciones oportunas que prevengan o aminoren efectos adversos y permitan prácticas beneficiosas en salud.

Es necesario retomar las conclusiones y recomendaciones expresadas en este Consenso, para que en el futuro constituyan la base de una agenda preventiva común contra la malnutrición por déficit y por exceso, sus comorbilidades y su efecto sobre todo el Curso de Vida.

### CRECIMIENTO, DESARROLLO Y ESTADO NUTRICIONAL EN LOS PRIMEROS 1000 DÍAS DE VIDA

**Microbiota intestinal:** es recomendable el parto normal con relación a la cesárea para una microbiota sana, debido al efecto beneficioso que tiene el paso por el canal natural. La lactancia humana propicia una colonización bacteriana ideal. Los medicamentos, en particular los antibióticos, pueden modificarla negativamente. La introducción de sólidos en la alimentación complementaria la va transformando progresivamente hasta asemejarla a la del adulto. Se han encontrado diferencias urbano-rurales importantes.

**Nutrientes:** la ingesta de energía, macronutrientes y algunos micronutrientes son indispensables para una formación óptima y sin alteraciones irreversibles del tejido embrionario y fetal; algunos micronutrientes son críticos para el neurodesarrollo: ácido fólico y el hierro para minimizar los factores de riesgo.

**Energía:** de acuerdo al Comité de expertos FAO/WHO/UNU (2004) se añaden en el II y III trimestres: 282 Kcal/día al requerimiento de mujeres no gestantes. En las madres lactando, el requerimiento se incrementa en 505 kcal/día.

**Proteínas:** suficientes para la formación de la placenta y del feto: 70-71 gr/día. En el año 2007 se estableció una ingesta adicional 0,7 gr/ el primer trimestre; 9,6 gr/día segundo y 31,2 gr/día en el último trimestre; también aplica para las madres lactando. Un aporte adicional de 1,2-1,7 gr/kg/día en embarazadas adolescentes. En las madres lactando: 18,9 g/día de proteínas adicionales para cubrir la síntesis de proteína láctea, a partir de la proteína aportada por la dieta en los primeros seis meses postparto; adicionar 12,5 g/día en el segundo semestre lactando:

**Grasas:** 30% del requerimiento de energía durante el embarazo y el período de lactancia; ácidos grasos mono y poli insaturados son importantes para el desarrollo del SNC (sinaptogénesis y mielinización). Se recomienda 300 mg/día de ácido Eicosapentaenoico+Ácido Docosahexaenoico. Se recomienda ingerirlos en forma de cápsulas de pescado, en vez de ingesta de pescado fresco o enlatado, debido al posible contenido de mercurio. Los ácidos grasos “trans” no deben ser ingeridos, están relacionados con: preclamsia, peso bajo al nacer y la muerte fetal.

**Carbohidratos:** 45- 65% de la ingesta diaria, 90% carbo-

1. Mg Sc. Puericultura y Pediatría. Especialista en crecimiento, desarrollo y nutrición. Profesor Asociado (jubilada) de la Universidad Simón Bolívar. Co-Coordinadora del Grupo de Transición Alimentaria y Nutricional (Grupo TAN). Caracas. coritomei@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1060-3679
2. Pediatra Auxólogo. Doctor en Ciencias Médicas. Presidente de Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición. Fundadora del Grupo de Transición Alimentaria y Nutricional (Grupo TAN). Profesor Titular Jubilada. Universidad Simón Bolívar. Caracas. checheta75@gmail.com; ORCID: 0000-0003-3214-6138
3. Pediatra Neonatólogo. Adjunto del Servicio y Coordinadora Docente del Postgrado de Neonatología del Hospital Miguel Pérez Carreño. Caracas. chefacastro@gmail.com; ORCID: 0000-0002-5367-0118
4. Pediatra. Especialista en Crecimiento y Desarrollo. Mg. Sc. en Ciencias de los Alimentos opción Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Profesora Titular (jubilada), Universidad Simón Bolívar. Comisión de Lactancia Materna, de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Caracas. isbeliaiza@gmail.com; ORCID: 0000-0003-2489-5139
5. Pediatra Especialista en Nutrición Clínica. Co-Coordinadora de la Línea de Investigación Crecimiento, Desarrollo y Nutrición en niños y adolescentes del grupo TAN. Gerente de Salud Centro de Atención Nutricional Infantil Antimano Cania. Caracas. mmarino.cania@gmail.com; ORCID: 0000-0002-4787-0332

Autor correspondiente:  
Dra. Coromoto Macías de Tomei  
Teléfono: +18323810480; correo electrónico: coritomei@gmail.com

hidratos complejos y con bajo índice glicémico.

**Hierro:** es importante durante el tercer trimestre del embarazo por demandas aumentadas. Prevención de anemia: 27 mg de hierro elemental/día; cuando hay Ferropenia: adicionar 30 mg por día. Durante el período de lactancia, se recomiendan 10 mg/día para las madres adolescentes (9 mg/día en adultas). Hierro, Cobre y Zinc en el tercer trimestre: importantes para la mielinización y producción de neurotransmisores.

**Folatos:** Ingesta Dietética Recomendada para Venezuela: 600 µg/día en las embarazadas y 500 µg/día en las madres lactando de todas las edades. La ingesta adecuada de folatos en la etapa preconcepcional impide los defectos del tubo neural > 70% de casos.

**Calcio:** los productos lácteos aportan 300 mg/ración con alta biodisponibilidad, igual que los alimentos fortificados, no así las fuentes de origen vegetal. Se recomienda evitar el consumo de café, tabaco, alcohol y gaseosas porque interfieren con la absorción. En el embarazo y lactancia, adicionar 100 mg/día a la Ingesta Dietética Recomendada (RDA) de calcio para mujeres adultas y adolescentes no gestantes; en aquellas que aún están creciendo: 1300 mg/día. con el objeto de consolidar su masa ósea.

**Zinc:** La ingesta recomendada durante el embarazo y lactancia es de 12 mg/día (13 mg/día para las adolescentes). El requerimiento de zinc podría ser 50% mayor en embarazadas y durante el período de lactancia en vegetarianas estrictas, cuyas dietas están basadas en el consumo de cereales y legumbres con un alto contenido de fitatos, que disminuyen su absorción.

**Vitamina A:** 750 ER/día (equivalente de retinol). El mayor incremento en las necesidades corresponde a las madres lactando: 1200 ER/día en adolescentes y 1300 ER/día en las adultas

**Vitamina D:** en 2012 se elevó su requerimiento diario a 600 UI/día en embarazadas y madres lactando adultas y adolescentes.

**Yodo:** el desarrollo cerebral fetal es más susceptible a la deficiencia de yodo durante el primer trimestre, la producción fetal de T3 depende totalmente de los niveles maternos de T4.

**Desarrollo Cerebral:** Una experiencia gratificante en la alimentación influye de manera positiva en el neurodesarrollo. En la interacción cuidador-niño y el paso de ser un niño totalmente dependiente a una independencia progresiva, es importante que se establezcan patrones de alimentación y control de los estados de alerta y de conductas interactivas.

**Aspectos Fundamentales del Crecimiento:** canalización, la predictibilidad y el ritmo o tempo de crecimiento, fenómenos que permiten que el niño crezca hacia su meta genéticamente programada. En los primeros 1000 día de vida, es relevante la canalización, ya que niños pequeños o grandes para su edad gestacional pero con un potencial de crecimiento normal, buscan su canal de crecimiento y se ubican de acuerdo a esa meta.

**Criterios de Evaluación:** se presentan de manera detalla-

da y deben ser del conocimiento de todo el equipo de salud que trabaja con embarazadas y neonatos: ginecobstetras, neonatólogos, pediatras en general, nutricionistas, enfermeras y “doulas”.

**Evaluación de la Embarazada:** debe ser integral (dietética, médica, antropométrica y bioquímica) en caso de riesgo psicosocial, debe referirse a trabajador social o psicólogo. Evaluación dietética, esencial para determinar si el consumo cubre o no las necesidades de la madre y el feto, tanto en la visita inicial como en las sucesivas. Evaluación Médica: Incluye interrogatorio y examen físico. Evaluación antropométrica: Evaluación inicial y seguimiento mensual con dos finalidades: evaluar el estado nutricional inicial para realizar las recomendaciones dietéticas pertinentes y para estimar el riesgo probable de bajo peso al nacer, retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) y recién nacido pequeños para la edad gestacional (RNPEG). En Venezuela, para las embarazadas adultas el Instituto Nacional de Nutrición recomienda los valores de referencia derivados de HANES I (1961-1964) y HANES II (1976-1980) y las recomendaciones de Atalah y colaboradores. Se recomienda utilizar valores de referencia nacionales diferenciados por semanas de gestación: 8-37, con percentiles de: Peso, Talla, Circunferencia Media de Brazo e Índice de Masa Corporal; los mismos son de gran utilidad: pueden utilizarse en el nivel de atención primaria en salud considerando la escasa disponibilidad de herramientas diagnósticas; si están alterados pueden orientar acerca del estado nutricional pasado de la paciente, tener presentes las causas no nutricionales de la talla baja. Solamente pueden ser utilizadas en gestantes >18 años. En las embarazadas adolescentes: se emplean los valores de las adolescentes no embarazadas solamente en el primer trimestre.

**El Índice de Masa Corporal:** relacionándolo o no con la edad cronológica y EG para la categorización nutricional inicial y durante el seguimiento. La ganancia de peso óptima durante la gestación se ha relacionado con un crecimiento fetal adecuado, rangos de incremento ponderal total según el estado nutricional: 11,4-16,0 Kg en eutróficas; 12,7-18,2 Kg embarazada desnutrida; sobrepeso: 6,8-11,4 Kg y 5,0-9,1 Kg con diagnóstico de obesidad. Mujeres con talla < 157 cm, el incremento de peso debe estar en el límite inferior del rango aconsejado; por el contrario, en las adolescentes en sus dos primeros años postmenarquia para el momento de la concepción: incremento en el límite superior del rango recomendado. A las madres con embarazo múltiple se les aconseja una ganancia de peso mayor. Según OMS, el aumento total de peso durante la gestación < 7 kg en embarazadas eutróficas o desnutridas es un fuerte predictor de riesgo de prematuridad y RCIU.

En atención primaria la medición mensual de la altura del fondo uterino, realizada con exactitud constituye un método de despistaje simple, seguro, económico y razonablemente exacto que permite detectar fetos pequeños para EG. Evaluación Bioquímica: en la fase inicial: pruebas rutinarias; pruebas especiales: detección del VIH en los tres trimestres,

VDRL, despistaje de TORCH en las gestantes de alto riesgo. En pacientes con IMC > 30kg/m<sup>2</sup> realizar el test de O'Sullivan y una curva de tolerancia glucosada cuando el test es positivo; además de un perfil lipídico y perfil tiroideo. Entre las 28-32 semanas, realizar nuevamente: hemoglobina y hematocrito. En pacientes con IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> o antecedentes de diabetes gestacional, glucosuria, antecedentes familiares de diabetes, repetir a las 32-36 semanas.

### Evaluación del Recién Nacido

En la evaluación inicial es necesario: a) conocer las semanas de edad gestacional (EG); Métodos: Prenatal (ecosonograma, < 12 semanas) y Postnatal: fecha de la última regla (FUR), de esta manera se puede determinar si es un recién nacido (RN) pretérmino, a término o posttérmino. Pretérmino, definir el grado de prematuridad: moderado o tardío, muy prematuro o extremadamente prematuro; b) en todo RN obtener las medidas antropométricas: peso, longitud, circunferencia cefálica y circunferencia media del brazo al nacer, ubicarlas en la referencia de acuerdo con el sexo; c) clasificar el peso según sexo y EG: Adecuado para la EG (AEG): peso entre el P10-P90 para EG; Grande EG (GEG): Peso >P90 para EG y pequeño para EG (PEG): peso <P10, es necesario definir si es: a) simétrico (proporcionado): el peso, la longitud y a veces la circunferencia cefálica: < p10; el índice ponderal es normal. La detención en el crecimiento inicia antes de 30 semanas y se mantiene durante todo el embarazo, comprometiéndose el potencial de crecimiento del neonato; b) asimétrico: peso < P10, longitud y circunferencia cefálica ≥ P10; , el índice ponderal es bajo. Las causas son agudas y secundarias con inicio ≥ 30 semanas: insuficiencia útero placentaria, la desnutrición fetal reduce los depósitos de grasa del feto en el tercer trimestre del embarazo, produciendo hipotrofia celular, aunque no impide el crecimiento compensatorio postnatal; d) para completar la evaluación del estado nutricional el método CANSORE: útil para detectar desnutrición, se puede aplicar en los prematuros, en RCIU, en neonatos con signos de inmadurez y cualquier historia de riesgo perinatal.

En Venezuela se utilizan los métodos de Capurro y de Ballard (recomendado en RN con RCIU, aunque el ultrasonido prenatal es lo más preciso). La edad biológica o cronológica corregida por EG debe ser rutinaria, porque disminuye los falsos positivos y evita tratamientos innecesarios. Lo usual es que esta corrección se use hasta los dos años, otros lo consideran hasta los 3-5 años; debe cesar cuando ocurra el crecimiento compensatorio.

El seguimiento de los neonatos a término y posttérmino durante el período neonatal (28 días), se puede realizar con los datos del Estudio Multicéntrico de OMS 2006 (peso, longitud y circunferencia cefálica) y como una aproximación de la velocidad, se podrían usar las tablas de incrementos en peso de OMS durante el primer mes de vida postnatal, es útil como aproximación a la velocidad. Seguimiento de los prematuros: se recomienda utilizar las gráficas de Fenton y Kim

hasta la semana 50 postconcepcional y también las del INTERGROWTH 21 hasta la semana 64 postconcepcional. El prematuro sin complicaciones, tiene una ganancia de peso de 0,8 DE por encima del peso al nacer. Al considerar un período de 5-7 días, se puede determinar mejor, en este caso es: 15-20 gramos/kilo/día (en prematuros 26-36 de gestación).

Valores de Referencia: Internacionales: a) International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21s 2009-2013): estudiaron embarazadas, crecimiento fetal, del neonato y el crecimiento postnatal, se evaluaron: crecimiento, salud, nutrición y neurodesarrollo desde 14 semanas de gestación hasta los dos años postnatal utilizando la misma estructura conceptual del Estudio Multicéntrico de Referencia de Crecimiento de OMS 2006; b) Preterm Follow-up Study of the INTERGROWTH 21, tiene patrones usados como estándares para prematuros, permiten hacer el seguimiento de todas las variables menos la CC hasta la semana 64 postnatal; para la CC se puede usar las tablas de Fenton 2003 para prematuros. Nacionales. El Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos (ENCDH) dispone para RNAT percentiles de: peso, longitud, circunferencia cefálica, circunferencia media de brazo y segmentos corporales y las de Henríquez y colaboradores, que además tienen valores del índice ponderal y la proporción CBI/CC según semanas de gestación

Evaluación del Crecimiento y Estado Nutricional en niños entre 1 y 23 meses: para la evaluación del crecimiento y del estado nutricional antropométrico en los niños < 2 años, Atención Primaria en Salud (APS): se utilizan las mediciones de: peso, longitud, circunferencia cefálica y circunferencia media del brazo; variables que al relacionarlas con la edad y el sexo se transforman en indicadores; luego al comparar la medición realizada con los patrones de referencia internacionales del Estudio Multicéntrico OMS 2006, de esta manera junto con el examen clínico realizado por el médico, se obtiene una aproximación al diagnóstico nutricional antropométrico según las categorías establecidas por OMS. Se dispone de gráficos y tablas expresadas en percentiles y en desviaciones estándar normalizadas (z-scores), además se cuenta con el Software: WHO Anthro (versión 3.2.2, enero 2011), este permite la evaluación desde el nacimiento hasta los 5,0 años. Para la evaluación nutricional antropométrica, se presenta un flujograma con los indicadores antropométricos, valores de referencia, la interpretación y la conducta a seguir según los hallazgos de cada indicador de acuerdo a los valores límite para caracterizar el rango normal, el déficit o el exceso; la detección de niños en situación de riesgo, los recursos disponibles para realizar una intervención nutricional: educación nutricional y recomendaciones sobre hábitos de vida saludable y referencia al nivel de atención secundaria con la finalidad de realizar una evaluación especializada e iniciar acciones de tipo curativa. Los valores de CBI de OMS son más bajos que los del ENCDH, ya que todos los niños < 2 años en la muestra del Estudio Multicéntrico de OMS recibieron lactancia humana exclusiva

en los primeros seis meses y podría ocasionar un subdiagnóstico del déficit nutricional, debe considerarse con cautela ante la existencia de otros criterios de riesgo nutricional.

En Atención Secundaria de Salud un niño < 2 años requiere una evaluación integral de su crecimiento, desarrollo y estado nutricional (clínico, antropométrico, dietético y bioquímico), bien sea porque haya sido referido desde el nivel de atención primaria, cuando se sospecha una patología crónica o porque nació prematuro o presentó RCIU. Se requiere información acerca del tipo de lactancia recibida, edad de inicio de la alimentación complementaria, además de un examen físico con énfasis en la detección de signos de malnutrición por déficit o exceso. Interpretar la talla del niño no sólo de acuerdo con la población de referencia, sino también con respecto al potencial genético de sus padres en talla. Cuando se sospeche una endocrinopatía o una patología crónica, se recomienda solicitar una Edad Ósea para complementar la evaluación integral. El seguimiento clínico, debe ser individualizado y adaptado al diagnóstico; en las visitas sucesivas, es necesario incorporar el cálculo e interpretación de las velocidades de talla y peso utilizando la referencia del Estudio Longitudinal del Área Metropolitana de Caracas.

Evaluación del Desarrollo Motor Grueso: como parte del Estudio Multicéntrico de OMS 2006, se realizó un seguimiento longitudinal en niños entre 4-24 meses; se obtuvo información que permite la evaluación de los hitos más importantes del desarrollo motor grueso: sentado sin apoyo, sostenerse en pie con ayuda, gateo, caminar con ayuda, parado sin apoyo, caminar sin ayuda; con estos resultados se elaboraron percentiles, Se recomienda su utilización en niños < 2 años en Atención Primaria en Salud.

## FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL EN LOS PRIMEROS 1000 DÍAS DE VIDA

La influencia ambiental durante el período peri-concepcional y durante la gestación, da origen a modificaciones permanentes o reversibles que afectan la salud desde el punto de vista estructural y funcional a corto y largo plazo, pudiendo ser transmitidos a futuras generaciones; estos factores perturbadores pueden ser de origen nutricional, toxicológico, endocrino o ambiental. Los cambios generados por estos factores que dan origen a la programación fetal afectan todos los órganos con énfasis en los sistemas endocrino, nervioso, renal, cardiovascular y musculoesquelético. En el período postnatal se asocian riesgos debido al ambiente nutricional, como es la introducción de alimentos diferentes a la lactancia humana, aporte elevado de proteínas de la dieta y la introducción precoz de alimentos complementarios, debido a las alteraciones en la microbiota intestinal. Reconocer los posibles factores de riesgo durante los primeros 1000 días de vida permite la intervención oportuna y la instauración de estrategias de protección o de recuperación que disminuyan la susceptibilidad a enfermedades.

La evidencia ha generado tres escenarios críticos, caracterizados por sobrealimentación fetal, desnutrición fetal seguido de ambiente obesogénico postnatal y nutrición postnatal y crecimiento. El período fetal es el más vulnerable con modificaciones estructurales y funcionales y eventual programación con impacto a largo plazo. Factores que modifican el ambiente intrauterino más allá de la nutrición transplacentaria: modificaciones metabólicas maternas, afectan la estructura y función orgánica fetal en cuanto a crecimiento, composición corporal y desarrollo. En la etapa postnatal también influyen los factores nutricionales y ambientales evidenciando que dietas inadecuadas o ambientes hostiles para el adecuado crecimiento y desarrollo, pueden causar afectación irreversible en la salud del individuo. Modificaciones positivas realizadas tempranamente sobre escenarios adversos con disminución del impacto negativo sobre la salud.

### Hipótesis del Período Prenatal

Hipótesis de la Sobrealimentación Fetal: se vincula con una dieta materna con alto aporte calórico que conlleva a una excesiva ganancia de peso gestacional alterando la función placentaria, además de la alimentación del embrión y del feto. La ingesta hipercalórica ejerce un papel importante y a la resistencia a la insulina, asociada a una lipogénesis excesiva que produce inflamación a nivel placentario, aumentando el paso de glucosa, leptina, insulina y lípidos séricos transplacentarios al feto, incrementado la lipogénesis fetal y la adiposidad, en el tejido subcutáneo y en los tejidos y órganos. Esto produce: macrosomía fetal y aumento de la adiposidad acompañado de hiperinsulinismo con resistencia a la insulina, que incrementa el riesgo a obesidad en la adultez, fenómeno conocido como la aceleración transgeneracional de la obesidad.

Hipótesis de la Subnutrición Fetal: la desnutrición en la vida intrauterina está relacionada con una reducción del número de células de los tejidos, modificación estructural de los órganos, selección de ciertos clones de células, modificación en el ajuste de ejes hormonales clave, alteraciones de la producción hormonal y de la sensibilidad de los tejidos a las hormonas. Esta constituye la hipótesis original de Barker. Además de la asociación con prematuridad y bajo peso al nacer, hay un riesgo significativamente mayor de desarrollar trastornos metabólicos en la adultez, con alto riesgo de aumento de la presión arterial, mayor grasa corporal y menor masa magra en adultos; también se asocia con muy alto riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica.

### Programación Fetal

Es un proceso de adaptación por el que la nutrición y otros factores ambientales alteran las vías de desarrollo durante el período de crecimiento prenatal, induciendo cambios en el metabolismo postnatal y la susceptibilidad de los adultos a la enfermedad crónica. Estas modificaciones se transmiten a las siguientes generaciones y pueden ser explicadas por la epigenética, definida como la serie de alteraciones hereditarias de

la expresión genética a través de modificaciones del ADN y las histonas centrales sin cambios en la secuencia de ADN.

Consecuencias de la Programación Fetal: a) Reducción del número de nefronas; b) Alteración de la regulación del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal; c) Disfunción vascular y reducción de la densidad de las arteriolas y capilares.

Condiciones maternas que afectan el desarrollo de la placenta: a) Desnutrición materna y actividad placentaria; b) Dieta materna baja en proteínas; c) Dieta materna baja en micronutrientes; d) Hipoxia maternal crónica: es un factor importante que regula el desarrollo placentario estimulando la invasión del trofoblasto y la diferenciación, la angiogénesis y la vasculogénesis; e) Diabetes Mellitus tipos 1 y 2: en la placenta de embarazadas diabéticas se ha evidenciado un aumento de la expresión de la Prolactina 5, la cual está asociada con disminución de la invasión del trofoblasto y placentación superficial. También una disminución de la expresión placentaria del gen codificante para la proteína plasmática asociada al embarazo (Pappa 2 o Pappalysina 2), metaloproteasa reguladora de la biodisponibilidad del factor de crecimiento similar a insulina asociada a estatura y peso bajos. Otro hallazgo es el aumento de capilares de la zona fetal. Se ha relacionado un aumento en la concentración de leptina en fetos y placentas de madres con ganancia de peso o diabetes gestacional con disminución en los niveles de adiponectina en los RN, manteniéndose durante el primer año de vida, inclusive a lo largo de la vida; este aumento postnatal, se ha asociado a obesidad y síndrome metabólico en la adultez.

Embarazo y adolescencia: en una adolescente embarazada coinciden dos ventanas críticas de vulnerabilidad: aumento de los requerimientos nutricionales debido al crecimiento y desarrollo rápidos que caracterizan a esta etapa y al aumento de los requerimientos nutricionales para dar soporte a la gestación y favorecer un desarrollo materno-fetal adecuado; b) En embarazo no intencionado antes de alcanzar la madurez biológica (< 5 años postmenarquia), la probabilidad de riesgo es mayor por inmadurez biológica; en una adolescente con ritmo de maduración temprana, con menarquia a los 10 años y se embaraza a los 15 años tendrá madurez biológica; sin embargo, es probable que no tenga madurez emocional, psicosocial, educativa y económica.

Factores de Riesgo en el Período Neonatal: la nutrición temprana y el estilo de vida tienen efectos a largo plazo sobre la salud posterior y el riesgo de ECNT conocido como "programación del desarrollo" de gran importancia en salud pública.

Hipótesis del Período Prenatal: a) la hipótesis mediada por el combustible utilizado en el útero, sugiere que la exposición intrauterina a un exceso de fuentes de energía, en particular la glucosa, provoca cambios permanentes del feto que conducen a obesidad en la vida posnatal; b) la hipótesis de aumento de peso acelerado postnatal propone una asociación entre el aumento rápido de peso en la infancia y un mayor riesgo de obesidad posterior y resultados adversos; c) La hi-

pótesis de desajuste, sugiere que soportar un entorno perinatal subóptimo y ser expuesto a un entorno infantil obesogénico, está relacionado con una predisposición particular a la obesidad y sus comorbilidades. Este puede provenir de una composición corporal materna alterada, debida a una dieta materna hipocalórica o causada por una insuficiencia placentaria. Los niños con bajo peso al nacer que presentan un crecimiento acelerado por sobrealimentación en los primeros días de vida postnatal, tienen alto riesgo cardiometabólico y de diabetes tipo 2. Se recomienda la lactancia humana exclusiva hasta los seis meses de edad.

Factores de Riesgo después del Período Neonatal: la mayoría de los índices y escalas de seguridad alimentaria se basan en la disponibilidad energética, sin considerar la ingesta de micronutrientes, los cuales son esenciales en los diferentes períodos del curso vital. La evidencia sugiere que el retardo en el crecimiento en gran parte es irreversible después de los primeros 1000 días, lo que lleva a un ciclo intergeneracional de crecimiento y desarrollo deficientes, este retardo en el crecimiento en la niñez puede continuar en la adultez y a transferir tal condición a su descendencia. Los efectos positivos del crecimiento compensatorio están asociados con mejoras en el desarrollo neurocognitivo y logros intelectuales; sin embargo, el aumento de peso rápido en los primeros meses de vida postnatal, puede asociarse con mayor probabilidad de desarrollar resistencia a la insulina, dislipidemia, obesidad, presión arterial elevada y disfunción endotelial. La alimentación con lactancia humana exclusiva durante los primeros seis meses, así como la introducción de nuevos alimentos a partir del sexto mes, ofrecen un factor protector para el desarrollo de la obesidad y otras enfermedades cardiometabólicas. El aporte excesivo de proteínas en la alimentación en los primeros mil días, debido al uso de fórmulas infantiles o de leche entera de vaca, se asocia a una mayor adiposidad, evidenciado en el aumento del Índice de Masa Corporal. Estas fórmulas, además de tener un mayor aporte proteico que la leche humana, contienen mayor cantidad de aminoácidos ramificados, que tienen efecto insulínogénico, también se ha demostrado que puede ocasionar alteraciones renales. Por tal motivo, la introducción de alimentos diferentes a la leche antes del cuarto mes de vida y el consumo de jugos de frutas, incrementan el riesgo a obesidad futura. El incremento del aporte calórico, con endulzantes (sacarosa, fructosa) también constituye un factor de riesgo importante para obesidad y enfermedad cardiometabólica. Las bebidas endulzadas con azúcares en forma de jarabe de maíz de alto contenido de fructosa o sacarosa, pueden conducir al sobrepeso y un mayor riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular.

## LACTANCIA HUMANA

La alimentación óptima de la embarazada, de la madre amamantando y de su hijo en los primeros 1000 días de vida, es básica para establecer una verdadera "programación nutri-

cional temprana". Numerosos estudios han señalado el papel de la lactancia humana (LH) como factor protector en la etiología de algunas ECNT y su implementación redundará en el niño en un crecimiento y maduración óptimos y sentará las bases de los beneficios nutricionales e inmunológicos necesarios en etapas posteriores de su vida. Igualmente, las madres que amamantan tendrán un menor riesgo de presentar algunas de estas enfermedades a futuro. Por lo tanto, proteger, promover y apoyar la LH y la recomendación de una alimentación complementaria oportuna, adecuada, inocua y perceptiva, constituirán factores de protección en la etiología de las ECNT.

### Recomendaciones

- Impulsar campañas informativas de protección, promoción y apoyo a la LH exclusiva en los primeros seis meses y la lactancia óptima continuada hasta dos años y más, en las comunidades y en las unidades educativas, impartiendo esta información desde la educación básica y media.
- Divulgar los múltiples beneficios que representa la práctica de la LH para el binomio madre-hijo, la familia, la comunidad y para la economía del país, así como la necesidad de aumentar su prevalencia y duración en la población.
- Implementar la Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la LH (Iniciativa Hospital Amigo del Niño-IHAN ampliada) en todos los servicios de salud que brindan atención de maternidad públicos y privados; para cumplir prácticas integradas de atención al nacimiento (por parto o cesárea), respetando "la hora sagrada": pinzamiento óptimo del cordón umbilical, apego oportuno permitiendo el contacto inmediato piel a piel entre la madre e hijo, inicio de la LH en la primera hora de vida; favorecer el alojamiento conjunto durante las 24 horas del día, para garantizarla en forma exclusiva y a libre demanda en el puerperio inmediato.
- Implementar Consultas de Lactancia, Salas de Apoyo al Amamantamiento y/o Lactarios, en todos los centros de salud materno-infantil públicos o privados. Atendidos por profesionales de salud capacitados en consejería de lactancia, que presten apoyo oportuno, orientación y seguimiento a madres y niños desde el embarazo hasta la lactancia prolongada.
- Establecer Bancos de Leche Humana en hospitales tipo IV, que cuenten con servicios de Obstetricia, Pediatría y Neonatología, como centros especializados que apoyen la LH en las madres hospitalizadas en el servicio de Obstetricia y permitan la recolección, almacenamiento, procesamiento de su leche y la de madres donantes. Garantizando el control de calidad de los diferentes tipos (calostro, transición y madura), distribución y suministro a los neonatos hospitalizados que lo requieran, de acuerdo a prescripción médica.
- Capacitar a los profesionales proveedores de salud en consejería de LH y prácticas de alimentación materno-infantil, fomentar una alimentación sana y equilibrada en embarazadas, madres lactando, neonatos y niños 1-23 meses y establecer una verdadera "programación nutricional temprana".
- Conocer, divulgar, cumplir y hacer cumplir el Código Internacional de Sucedáneos de Leche Materna (CICSLM) y Resoluciones Posteriores de la Asamblea Mundial (AM), la Ley de Promoción y Protección de la Lactancia Materna y el Código de Ética para la Promoción y Defensa de la Lactancia Materna de la SVPP, para garantizar la protección, promoción y apoyo de la lactancia natural y contribuir a la alimentación óptima y segura de los niños en etapa de amamantamiento, normatizando el uso correcto de sucedáneos cuando sean necesarios, mediante una apropiada comercialización y distribución. Asegurando la práctica de la LH aún en situaciones de emergencia o desastre.
- Fomentar hábitos dietéticos y estilos de vida saludables en los padres, para garantizar a la madre un estado nutricional adecuado desde la etapa preconcepcional, ganancia gestacional de peso ideal, así como LH libre de preocupaciones y mitos en relación a su alimentación.
- Capacitar a los pediatras, en prácticas de alimentación complementaria para brindar apoyo oportuno a las madres en base a la Estrategia Mundial de Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño.
- Promover, proteger y apoyar la LH como alimentación óptima exclusiva durante los primeros seis meses y continuada hasta los dos o más años, hasta que el niño y la madre lo deseen. La alimentación con LH puede salvar la vida en recién nacidos pretérmino y de bajo peso.
- Respetar el derecho que tienen los niños a ser amamantados cada vez que lo requieran, independientemente de su edad y el derecho de sus madres a amamantarlos en público, sin sentirse criticadas o amenazadas, respetando la decisión de la madre y brindarle todo el apoyo necesario para superar las dificultades que puedan surgir.
- Entrenar a las madres en la extracción, conservación, suministro de su propia leche y creación del lactario o banco de leche casero; para que pueda ser suministrada por la persona cuidadora, cuando tenga que separarse temporalmente, por su reincorporación al trabajo o estudios, en caso de enfermedad o cuando se requiere aumentar su producción o prolongar la lactancia.
- Fomentar las "Clínica Abierta para la Alimentación Óptima durante los Primeros Mil Días de Vida" en instituciones públicas, privadas y a nivel comunitario, dirigidas a embarazadas, madres lactando, familias e implementar a nivel comunitario los Grupos de Apoyo a

la Lactancia, en la modalidad madre a madre. Fomentar los Grupos de Apoyo a la LH por las redes sociales.

- Capacitar a los profesionales proveedores de salud en la Normativa Legal de Protección a la Maternidad y la Lactancia Materna vigente en Venezuela (leyes y resoluciones nacionales) y en la Instancia de Protección Internacional (Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna y las resoluciones posteriores de la Asamblea Mundial) para que puedan orientar oportunamente a las madres y sus familias, en todo lo inherente a la defensa del derecho universal al amamantamiento de madres y niños, mediante una decisión informada.

## ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

La alimentación complementaria (AC) es la introducción de alimentos sólidos o líquidos diferentes a la leche humana, cuyos objetivos son cubrir los requerimientos nutricionales, promover un crecimiento y desarrollo adecuados, crear hábitos y conductas de alimentación saludables. La etapa de la AC representa un período de vulnerabilidad con alto riesgo nutricional y es un momento clave para establecer patrones de consumo saludables en etapas posteriores.

Se requiere una adecuada maduración de los sistemas gastrointestinal, renal, neurológico e inmunológico para iniciar de forma segura y óptima la AC. En la mayoría de los niños, esta condición se alcanza a los 6 meses de vida. Su inicio no implica nunca una disminución de la lactancia humana; el reto será agregar otros alimentos que la complementen sin reemplazarla. Cuando este inicio es precoz (< 17 semanas de edad) o tardía ( $\geq 26$  semanas), tiene consecuencias negativas para la salud.

A partir del 6to mes, las necesidades de energía y nutrientes del niño son mayores a las aportadas por la leche humana. No existe un alimento mejor que otro para iniciar la AC, ni una secuencia determinada. Es importante ir progresando en frecuencia, variedad, cantidad y consistencia; de manera que desde los 12 meses de edad el niño se incorpore a la mesa familiar. La introducción tardía de los alimentos potencialmente alergénicos no disminuye el riesgo de manifestaciones alérgicas o inmunológicas.

En los primeros 6 meses de edad los niños solo necesitan leche humana o fórmula infantil para mantener una ingesta adecuada de líquidos; al iniciar la alimentación complementaria se debe promover el consumo de agua simple.

El uso de sucedáneos de la leche humana no es necesario en mayoría de los casos y en aquellos niños que por causas justificadas reciban fórmula infantil, la incorporación del resto de los alimentos debe seguir las mismas recomendaciones de los niños amamantados.

La introducción de leche entera de vaca antes de los 12 meses está asociada con anemia por deficiencia de hierro y en

poblaciones con vulnerabilidad socioeconómica, a riesgo de malnutrición por diluciones inadecuadas de la leche de vaca en preparaciones con azúcar y cereal.

Los micronutrientes con mayor riesgo de déficit durante la AC son: hierro, zinc, calcio, vitaminas A, D y folatos. Los niños que reciben dietas vegetarianas tienen mayor riesgo de déficit de energía, proteínas, hierro ferroso, calcio, zinc, yodo, vitamina D, omega 3 y vitamina B12.

La conducta alimentaria adecuada está condicionada por: hábitos alimentarios del grupo familiar, contexto socio cultural, ambiente en las comidas, y la interacción para ofrecer los alimentos, la actitud y aceptación del niño.

### Recomendaciones

- Iniciar la AC a los seis meses, manteniendo la lactancia humana a libre demanda, hasta los once meses. A partir de los 12 meses, la lactancia humana completará la AC. Entre los 6-11 meses la leche humana se puede ofrecer antes o después de los alimentos. A partir de los 12 meses, debe ofrecerse después de los alimentos.
- La AC debe ser oportuna, nutricionalmente adecuada, segura y perceptiva para dar respuesta de manera cálida y nutritiva a las señales de hambre y saciedad del niño. Mantener prácticas adecuadas de higiene en la manipulación y preparación de alimentos.
- Ofrecer 2-3 comidas diarias entre los 6-8 meses y 3-4 comidas diarias: 9-24 meses de edad. Ofrecer el alimento en vasos, tazas, platos y cucharas. No usar biberón como instrumento de alimentación. Promover la manipulación de los alimentos con la mano y uso de cucharita para lograr la autonomía del niño en su alimentación.
- Todos los alimentos complementarios deben ofrecerse en repetidas oportunidades, en diferentes consistencias: papilla, triturados o en pequeños trozos; incluso mezclarse con leche humana para promover su aceptación.
- Los jugos de frutas no se deben introducir antes de los 12 meses y su ingesta se debe limitar a 4 onzas al día en niños de 1-3 años.
- Comenzar la ingesta de agua con 1-2 onzas/día, incrementando su consumo progresivamente. En niños de 6-12 meses se sugieren 4-8 onzas/día y para niños de 1-3 años: 8-32 onzas/ día. El agua para consumo debe ser potable o hervida.
- La introducción de alimentos potencialmente alergénicos (huevo, pescado, trigo, derivados lácteos y maní), debe hacerse entre los 6-11 meses.
- A partir de los 12 meses, la leche de vaca entera puede incorporarse junto a la leche humana, como parte de los alimentos complementarios. En niños que solo reciben leche de vaca, la ingesta máxima es 500 mL/día, complementada con una dieta rica en hierro y ácidos grasos esenciales.

- No se recomienda añadir sal a los alimentos complementarios durante el 1er año de vida. El azúcar, alimentos ultraprocesados y edulcorantes no se deben usar en la alimentación del niño de 6-23 meses.
- El uso de alimentos fortificados y la suplementación con micronutrientes, especialmente hierro, deben ser considerados en esta etapa de acuerdo con las pautas establecidas.
- En los niños vegetarianos las recomendaciones dietéticas deben estar orientadas por especialistas para garantizar crecimiento y desarrollo adecuados.
- Para establecer conductas alimentarias adecuadas, es importante generar ambientes positivos, sin presencia de elementos distractores y con rutinas determinadas por un horario y lugar fijos para alimentarse.