
Centro Regional de Documentación sobre Nutrición Materno-infantil, Lactancia y Destete



**PAQUETE DE DOCUMENTOS PARA JORNADAS
DEPARTAMENTALES MATERNO-INFANTILES**

1986

**Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
Apartado Postal 1188 □ Guatemala, Guatemala, C.A.**

Centro Regional de Documentación sobre Nutrición Materno-infantil, Lactancia y Destete



**PAQUETE DE DOCUMENTOS PARA JORNADAS
DEPARTAMENTALES MATERNO-INFANTILES**

1986

**Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
Apartado Postal 1188 □ Guatemala, Guatemala, C.A.**

**PAQUETE DE DOCUMENTOS PARA JORNADAS
DEPARTAMENTALES MATERNO-INFANTILES**

1986

**Las opiniones reflejadas en estos documentos no necesariamente reflejan la posición del
INCAP.**



CENTRO REGIONAL DE DOCUMENTACION SOBRE NUTRICION MATERNO-INFANTIL, LACTANCIA Y DESTETE



Este paquete de documentos ha sido preparado por el Centro Regional de Documentación sobre Nutrición Materno-Infantil, Lactancia y Destete del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) para ser distribuido a los médicos participantes en "Las Jornadas Departamentales Materno-Infantiles", organizadas por el Colegio Médico de Guatemala a través de la Comisión de Educación Médica Continua. Los propósitos de este paquete son:

- . Proporcionar información relevante sobre aspectos relacionados con nutrición materno-infantil, lactancia y destete.
- . Promover el intercambio de información relacionada con los temas arriba mencionados.

Con el objeto de ampliar la documentación disponible en nuestro centro y contar con material elaborado en las diferentes instituciones, mucho agradeceremos se sirvan enviarnos una copia de todo aquel material relacionado con nutrición materno-infantil, lactancia y destete, que se encuentre disponible en sus lugares de trabajo.

Esperamos que la información suministrada sea de utilidad. Para solicitar información, sugerencias o comentarios, dirigirse a:

Licda. Verónica M. de Palma
Centro Regional de Documentación sobre
Nutrición Materno-Infantil, Lactancia y
Destete
INCAP
Apartado Postal 1188
Guatemala, Guatemala
Centro América

CONTENIDO

1. Suplemento sobre Nutrición Materno-Infantil, Lactancia y Destete - Vol. 3, No. 3 (junio, 1985).
2. Publicaciones INCAP Relacionadas con Nutrición Materno-Infantil con Énfasis en la Lactancia Natural. Programa de Difusión e Intercambio de Información Científico-Técnico en Alimentación y Nutrición. INCAP.
3. Fescina, R. H. "Aumento de peso durante el embarazo, método para su cálculo cuando se desconoce el peso habitual". Bol. Of. Sanit. Panam., 95(2):156-161. 1983.
4. Centro Internacional de la Infancia. Lactancia materna: Valor biológico. Documento especializado para el personal de nivel universitario. Francia, 1979.
5. Cruz, J. Ramiro. Factores Inmunológicos de la leche materna. Documento Técnico IV. INCAP, 1985. 13 p.
6. Lawrence, Ruth A. "Problemas del niño que pueden afectar la lactancia". En: Breast-feeding: A guide for the Medical Profession. St. Louis, Missouri, C.V. Mosby Co., 1980. pp. 187-220. (Traducción para uso docente).
7. Martell, M.; et al. "Composición de la leche materna en madres con parto de término y pretérmino". En: Tecnologías Apropriadas en Perinatología. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. (Publicación Científica del CLAP No. 1016). Montevideo, 1984. pp. 145-148.
8. "Alimentación materna". En: Yngve Hofvander. Ed. Nutrición Materno-Infantil. UNESCO, Montevideo, 1983. pp. 9-20. (Serie de educación sobre nutrición).
9. "El destete y alimentos para el destete". En: Yngve Hofvander, Ed. Nutrición materno-infantil. UNESCO, Montevideo, 1983. pp. 71-78. (Serie de educación sobre nutrición).

Suplemento sobre nutrición materno-infantil, lactancia y destete



INCAP INFORMA

Vol. 3, No. 3

Junio, 1985

MIDIENDO EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA MADRE Y EL CRECIMIENTO FETAL

Las mujeres embarazadas, lactantes y los niños menores de cinco años constituyen el grupo más vulnerable de sufrir desnutrición, debido a que sus requerimientos nutricionales son proporcionalmente más elevados que los del resto de la población.

En los niños menores de cinco años, el "bajo peso al nacer" (BPN < 2.5 kg) es un factor condicionante de desnutrición e incluso de muerte durante el primer año de vida. Los estudios realizados en el INCAP han demostrado que la prevalencia de niños con BPN alcanza cifras hasta de 40% en algunas áreas rurales de Guatemala, fluctuando entre 13 y 43% para otros países.

Tomando en cuenta la magnitud y repercusiones del problema se ha tratado de determinar sus causas, entre las que podemos mencionar el estado nutricional materno, la edad, historia obstétrica y características de las madres. Con base en estas causas se han definido 'factores de riesgo' que permitan la identificación de madres con alto riesgo de tener niños con BPN (ver Cuadro).

Conociendo que el estado nutricional de la madre es uno de los principales factores condicionantes del BPN, se han sugerido varias medidas antropométricas que ayuden a evaluarlo. Entre estas medidas se encuentran el aumento de peso durante el embarazo y la altura uterina.

Aumento de peso durante el embarazo:

Para medir el aumento de peso durante el embarazo se han elaborado curvas basadas en peso-para-talla/edad gestacional, como la del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano del Uruguay (ver pág. 5). En base a esta curva, con una medida de peso en cualquier período de la gestación, se puede saber si éste es adecuado para la edad del embarazo. La curva está basada en la relación:

$$\frac{\text{Peso actual de la embarazada}}{\text{Peso ideal según talla}} \times 100$$

Ejemplo: Una mujer en la 30ava. semana de embarazo, que desconoce su peso habitual llega por primera vez al control prenatal. En esta fecha su peso es de 61.3 kg y su talla de 159 cm; de acuerdo con la tabla de Jelliffe el peso ideal para 159 cm es de 55.5 kg; entonces:

$$\frac{61.3 \text{ kg}}{55.5 \text{ kg}} \times 100 = 110$$

Poniendo este valor en la curva de referencia, a las 30 semanas de gestación, ésta está por encima del décimo percentilo, por lo que se considera que el peso materno en este período de gestación es adecuado. Los autores indican que todo peso que se ubique dentro de los percentiles 10 y 90 puede ser considerado como adecuado.

El uso de esta tabla permite conocer la adecuación del peso de la embarazada

en cualquier etapa del embarazo, aun desconociendo el peso habitual pregravídico, por lo que se considera un instrumento útil para detectar y tratar aquellas mujeres embarazadas cuyo aumento de peso sea bajo.

Altura Uterina

Otro método simple de monitoreo de crecimiento fetal consiste en medir la altura uterina, para ello se recomiendan dos técnicas:

a) Realizar la medición, utilizando cintas especiales en las que se indican en diferentes colores para el sexto, séptimo y octavo mes de embarazo los límites máximos y mínimos de la altura uterina.

b) Medir la altura uterina a partir del ombligo de la embarazada, utilizando el dedo índice y medio del trabajador en

Va a la pág. 5



Comadrona midiendo altura uterina de madre embarazada

ALIMENTACION DEL NIÑO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA



En el Suplemento sobre Nutrición Materno-Infantil, Lactancia y Destete, Vol. 3, No. 1, publicado en febrero de 1985 se dieron a conocer las "Normas básicas para la atención prenatal", las cuales fueron tratadas durante la Reunión celebrada en San José, Costa Rica, durante los días 23-27 de julio. En dicha oportunidad se revisaron las normas de atención materno-infantil.

En este número damos a conocer las normas para la "Alimentación del niño en el primer año de vida".

La alimentación del niño puede dividirse en tres períodos:

1. Lactancia materna exclusiva —

Durante los primeros 4 a 6 meses de vida del niño, éste debe recibir alimentación natural exclusiva. El uso del biberón debe ser eliminado.

2. Período de transición —

Durante este período, del cuarto al

sexto mes, se mantiene la lactancia materna y se introducen alimentos que aporten fundamentalmente energía. Las fuentes de energía pueden ser cereales naturales, no precocidos y tubérculos, que pueden complementarse con grasas. Debe ponerse énfasis en el consumo de jugos y papillas de frutas y verduras naturales y se debe desestimular el uso de alimentos procesados.

3. Introducción a la dieta del hogar —

A partir de los seis meses se debe dar a los niños la dieta familiar adaptada, continuándose la lactancia materna. A esta edad los niños tienen una madurez digestiva completa, pueden consumir alimentos con proteínas de buena calidad, tales como huevos, Incaparina, leche de vaca, pescado, carne y leguminosas.

Fuente: Revisión de las Normas de Atención Materno-Infantil, con Énfasis en la Alimentación del Niño y Apoyo a la Lactancia Natural, 1984. (Publicación INCAP DE-2796). ■

El Suplemento sobre Nutrición Materno-Infantil, Lactancia y Destete es un suplemento del Boletín **INCAP INFORMA**. Se publica 3 veces al año por el Centro de Documentación del Proyecto Regional de Promoción de Lactancia Natural, del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

Esta publicación está siendo apoyada por AID/ROCAP, Proyecto 596-01-04-600-1037-03-Amendment 3, y cuenta con la asistencia técnica del Centro de Documentación sobre Alimentación Infantil y Nutrición Materna, proyecto 931-1010 de la Oficina de Nutrición de AID, con sede en la Asociación Americana de Salud Pública (APHA).

Editora: Licda. Magda Fischer
Comité Editorial: Drs. Luis Octavio Angel, Hernán Delgado, Víctor Valverde, Licdas. Alexandra Praun y Elvira Conda.

Corresponsales: Licda. Olga Tatiana Osegueda (El Salvador), Dra. Ruth de Arango (Guatemala), Lic. Moisés Sánchez (Honduras), Drs. Lillian de Torres (Nicaragua), Manuel Escala (Panamá), y Haydeé Rondón (República Dominicana).

El contenido de este boletín puede reproducirse sin limitaciones. Se solicita a los que reproduzcan material que citen la fuente y envíen una copia a la Editora. Las opiniones expresadas en este Suplemento no necesariamente representan las del INCAP. Para comentarios dirigirse a:

Centro Regional de Documentación sobre
Nutrición Materno-Infantil, Lactancia
y Destete
INCAP
Apartado Postal 1188
Guatemala, Guatemala, C. A.

MEJORANDO LOS ALIMENTOS DE DESTETE

La mayoría de las actividades de apoyo al destete están enfocadas a promover una mejor alimentación durante este período, siendo importante definir el tipo de alimentos y las mezclas específicas que deben promoverse. Estas preparaciones pueden ser elaboradas en el hogar, en un centro de distribución local o empacados para cocinar en el hogar.

Hay muchas formas de mejorar los alimentos de destete, como por ejemplo:

1. Añadir, al alimento preparado a nivel del hogar, otros ingredientes, disponibles localmente.

2. Añadir al alimento local, uno o dos ingredientes "nuevos". Estos pueden no estar disponibles localmente y por lo general son empacados a nivel central.

3. Utilizar una pre-mezcla o alimento preparado que pueda ser servido en un centro comunal o distribuido para ser utilizado en el hogar.

La experiencia ha demostrado que en la mayoría de los casos un alimento preparado en el hogar puede ser la opción de mejor costo/beneficio.

Algunos países, sin embargo, han decidido promover los alimentos preparados y empacados. Las ventajas de los mismos son que su calidad puede controlarse y que puede especificarse la cantidad que el niño debe consumir. Los alimentos preparados pueden ser la mejor opción en áreas donde las mujeres trabajan fuera del hogar, y puede ser la forma más apropiada de ayudar a las familias más pobres.

Los alimentos preparados pueden o no ser elaborados en forma comercial; y ser producidos localmente o a nivel central.

Las ventajas y desventajas de los alimentos preparados en el hogar, contra los alimentos procesados y empacados se presentan en forma resumida en el siguiente cuadro:

Va a la pág. 4

¡LA PAPILLA DE FRIJOL!

MELDAR ALIMENTOS

FRUTA	→	2 CUCHARADAS SOPLIAS
MAÍZ DE MUY	→	1 UNIDAD
ACEITE	→	1/2 CUCHARADAS

SE PUEDE PREPARAR EN:

1	2	3	4	5

Cartel: Papilla de frijol

Foto: Patronato Pronutrición Infantil/INCAP

EDUCACION Y FORMACION DEL PERSONAL DE SALUD EN MATERIA DE LACTANCIA MATERNA

La lactancia materna es una función biológica natural, la cual se ha practicado a través de la historia. Existen diversas bondades y ventajas de la lactancia, tales como las nutricionales, inmunológicas, emocionales y económicas. Sin embargo, se ha observado que durante las últimas décadas esta práctica ha disminuido debido a múltiples factores. Entre estos pue-

de mencionarse el papel del personal de salud.

El papel de apoyo y promoción de la lactancia materna que desempeña el personal de salud depende mucho del adiestramiento recibido a través de su formación básica y en servicio. Se considera que este personal debe informar y resol-

ver problemas que confronten las madres lactantes, así como brindarles el apoyo necesario durante los períodos críticos.

Actualmente en la mayoría de las escuelas de medicina, enfermería, nutrición, trabajo social, auxiliar de enfermería, técnicos de salud, el contenido del plan de estudios sobre aspectos teóricos y prácticos relacionados con la lactancia es mínimo. Por ello se considera que éstos deben ser revisados para incorporar los contenidos que permitan que el estudiante, al finalizar su formación, tenga la capacidad para:

- Identificar a las madres que presentan los mayores riesgos de no amamantar a su hijo o abandonar tempranamente esta práctica.
- Identificar los factores que están interfiriendo en la merma de estas prácticas.
- Explicar a las madres las ventajas del amamantamiento y la alimentación del niño durante su primer año de vida.
- Prescribir métodos anticonceptivos apropiados para las madres lactantes.

La revisión del plan de estudios del personal de salud debe estar a cargo de un grupo multidisciplinario de trabajo, que tome en cuenta el tipo y número de facilidades y servicios de salud disponibles. Es necesario que el grupo revisor unifique criterios sobre las metodologías educativas a emplearse, los libros de texto a utilizarse, así como determinar la forma en que se integrará este contenido en el programa de estudios. La instrucción puede realizarse mediante cursos, seminarios, conferencias o educación a distancia siempre teniendo disponibles manuales y material mimeografiado, con información actualizada. Es importante considerar que los materiales audiovisuales constituyen un complemento útil, y que pueden estimular la discusión o ilustrar un aspecto específico del programa.

En el cuadro se listan los módulos que pueden incluirse en los planes de estudio, de diversos técnicos y profesionales; tomando en cuenta sus funciones en la promoción de la lactancia materna. ■

CUADRO

MODULOS EDUCATIVOS SOBRE LACTANCIA MATERNA

- I. **Requerimientos Nutricionales de Madres y Niños Pequeños**
 - Nutrición materna durante el embarazo y la lactancia
 - Estimación del estado nutricional materno
 - Requerimientos nutricionales de infantes y menores de cinco años
 - Crecimiento y desarrollo de los infantes y niños pequeños
- II. **La Alimentación Materno-Infantil**
 - Dieta materna, tomando en cuenta disponibilidad de alimentos, cultura y situación socioeconómica
 - Alimentación del infante, introducción de semisólidos y sólidos
- III. **Lactancia Materna: Conocimientos Actuales**
 - Anatomía del pecho y fisiología de la lactancia
 - Composición bioquímica de la leche materna
 - Propiedades inmunológicas de la leche materna
 - Ventajas de la lactancia natural
- IV. **Factores que Influyen en la Práctica del Amamantamiento**
 - Creencias y prácticas relacionadas con la lactancia
 - La madre trabajadora
 - Comercialización de sucedáneos de la leche materna
 - Apoyo familiar, del personal de salud y de otros grupos de la comunidad
- V. **Manejo Clínico de la Lactancia**
 - Técnicas adecuadas para una lactancia exitosa
 - Complicaciones médicas de la madre o del niño que pueden interferir en una lactancia exitosa
- VI. **Prácticas Hospitalarias Especiales**
 - Bancos de leche
 - Apego y alojamiento conjunto en las maternidades
 - Educación a la madre durante el período pre y postnatal
- VII. **Farmoquinética**
 - Excreción de drogas en leche humana
 - Drogas que pueden o no ingerir las embarazadas y madres lactantes
- VIII. **Legislación y Promoción de Lactancia Materna**
- IX. **Alimentación del Niño que no Puede ser Amamantado**

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS METODOS DE PREPARACION DE ALIMENTOS EMPLEADOS PARA MEJORAR EL DESTETE

Tipo de preparación	Ventajas	Desventajas
Alimentos preparados en el hogar (olla familiar)	<ul style="list-style-type: none"> ● Costo mínimo para la familia ● Disponibilidad local de ingredientes. ● No necesitan tecnología nueva. ● No tienen costos de distribución ni de empaque. ● Tienen el potencial de formar hábitos alimentarios al consumirse diariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Requieren de mayor tiempo de proceso y preparación. ● Requiere de actividades de educación nutricional. ● El personal debe estar entrenado en los mensajes básicos y la forma de comunicarlos. ● Las variables estacionales pueden restringir la disponibilidad de los diversos alimentos. ● La calidad de los alimentos varía.
Alimentos preparados por grupos a nivel de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Los alimentos son preparados bajo supervisión, por lo que puede asegurarse su calidad e higiene. ● Más barato que el procesamiento central. ● Se pueden enseñar mejores prácticas de preparación y de conservación cuando éstos se procesan en grupo. ● Tiene potencial para generar ingresos. ● Puede servir como una demostración de los beneficios de nuevos alimentos locales. ● Puede generar entusiasmo en la comunidad y otros beneficios directos al grupo que trabaja en el proyecto. ● Permite algún procesamiento que podría tomar demasiado tiempo si las madres lo hicieran a nivel del hogar. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hace a las personas dependientes de comprar alimentos procesados que no pueden prepararse a nivel del hogar. ● Puede ser difícil de organizar. ● La materia prima puede ser difícil de obtener. ● Requiere capital inicial y costos para su mantenimiento. ● Requiere nociones de administración de empresas y personal dispuesto a permanecer en el proyecto. ● Necesita grandes esfuerzos de educación y promoción, y debe proveer personal y capital de trabajo.
Alimentos procesados a nivel central	<ul style="list-style-type: none"> ● Son preparados bajo supervisión, por lo que el contenido de nutrientes es controlado. ● Ahorra tiempo para la persona que prepara el alimento. ● Ahorra combustible. ● Algunos alimentos sin procesamiento que son inadecuados para el consumo de infantes, pueden transformarse en alimentos adecuados y nutritivos. ● Pueden crear conciencia de la introducción oportuna de alimentos. ● Pueden almacenarse sin contaminación. ● Puede ser el método de mejor costo/beneficio para el gobierno al proveer alimentos a familias con bajo poder adquisitivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● El costo del producto es alto ya sea para el gobierno o para las familias. ● Hace a las familias dependientes de comprar alimentos. ● Requiere inversión de capital para facilidades físicas de procesamiento y almacenamiento. ● Requiere un plan de mercadeo que asegure que las políticas de precios, la red de distribución y las estrategias de promoción estén coordinadas. ● Los alimentos comerciales puede que no lleguen al grupo objetivo sino a aquellos que puedan adquirirlos. ● La materia prima puede ser difícil de obtener en suficiente cantidad debido a malas cosechas locales o a la irregularidad en el envío de alimentos importados. ● Alto costo de empaque y distribución. ● Los cambios en los hábitos alimentarios hechos con base en la existencia de ciertos alimentos no son fáciles de mantener si no hay suficiente disponibilidad de los mismos.

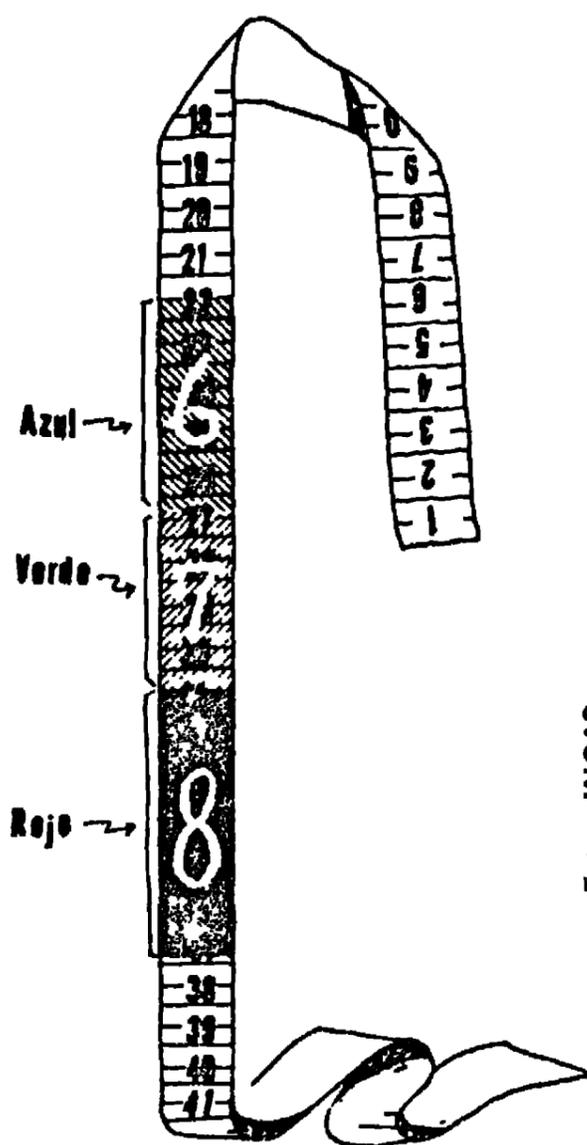


Foto: INCAP

Cinta métrica para medir altura uterina

salud. A los cinco meses el útero debe estar a la altura del ombligo y cada mes debe aumentar 2 dedos. Un aumento mayor o menor puede representar peligro.

La ventaja de estos métodos es que son sencillos, prácticos y pueden ser usados en el hogar de la embarazada.

Cualquiera de los métodos que se utilicen tienen como finalidad primordial identificar a las madres de alto riesgo y proporcionarles tratamiento oportuno para mejorar el peso del niño al nacer y por ende su expectativa de vida.

Referencias

1. Belizan, J. M.; et. al. "Diagnosis of intra-uterine growth retardation by a simple clinical method: Measurement of uterine height." *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 131:643-646. 1978.
2. Delgado, H.; et. al. "Relationship of maternal and infant nutrition to infant growth". *Early H. Develop.*, 6(3):273-286. 1982.
3. Fescina, R. G. "Aumento de peso durante el embarazo. Método para su cálculo cuando se desconoce el peso habitual". *Bol. Of. Sanit. Panam.*, 95(2):156-162. 1983.
4. "Measuring maternal nutritional status and fetal growth". *Directions*, 3(3):6-7. 1983.

CUADRO

ALGUNOS FACTORES DE RIESGO RECOMENDADOS PARA IDENTIFICAR A LAS EMBARAZADAS CON MAYOR POSIBILIDAD DE TENER NIÑOS CON BAJO PESO AL NACER

1. Historia Obstétrica

- Cinco o más niños
- Antecedentes de aborto y/o mortinatos
- Cesáreas previas
- Menos de un año entre embarazos
- Antecedentes de niños con BPN
- Hemorragia durante el embarazo
- Piernas hinchadas durante embarazos previos o en el actual
- Presión arterial alta

2. Estado Nutricional

- Peso pregravídico menor de 38 kg.
- Peso de 42 kg o menos a las 34 semanas de embarazo
- Talla menor de 145 cm

3. Edad

- Mayor de 35 años
- Mayor de 30 años y primigesta
- Menor de 15 años

4. Apariencia

- Palidez severa (como signo de anemia)
- Delgadez general
- Pérdida de pliegues cutáneos

5. Varios

- Hábitos de fumar
- Consumo de alcohol
- Clase de actividad
- Nivel socioeconómico

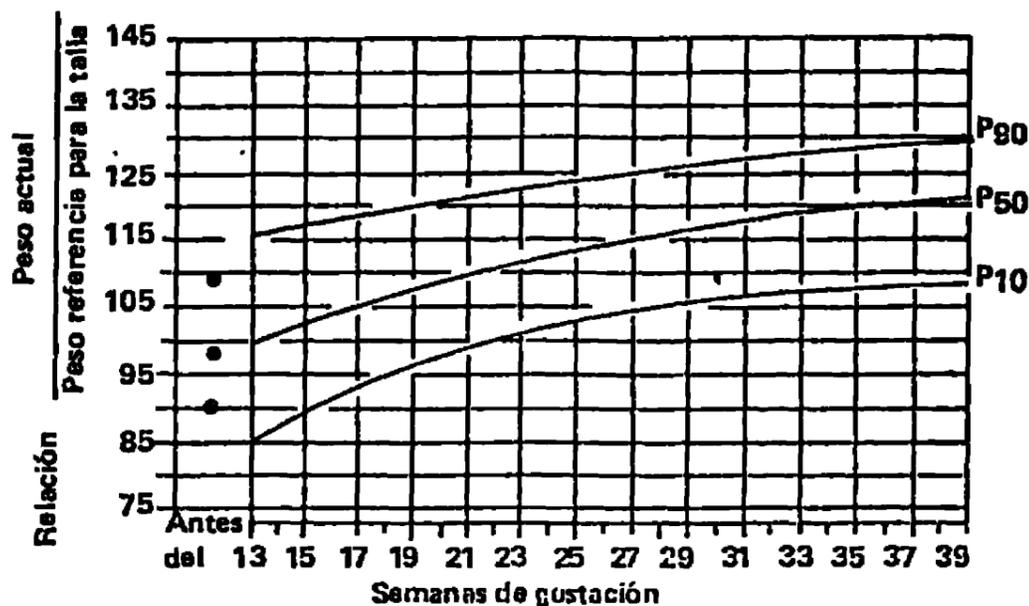
5. Jelliffe, D. B. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1968. (Serie de Monografías 53).

Panajachel, Guatemala, March 12-16, 1979." *Arch Latinoam. Nutr.*, 29 (Supl. 1, No. 4):1-202. 1979.

6. Lechtig, A., ed. "Effects of maternal nutrition on infant health. Implications for action." An International Workshop.

7. Villar, J.; et. al. "Monitoring fetal growth in rural areas: An alternative utilizing nonprofessional personnel." *Bull Pan Am. Hlth. Organ.*, 13(2):117-123. 1979.

CURVA PARA ESTIMAR AUMENTO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO



Índice de peso actual sobre peso de referencia para una talla dada, en función de la edad gestacional. Los tres puntos de la izquierda representan los percentilos 10, 50 y 90 de este índice de las madres fuera del embarazo (N = 1,003 determinaciones).

DE NUESTRA COLECCION

Los siguientes documentos están disponibles en el Centro Regional de Documentación y pueden ser solicitados gratis. En caso contrario, mencionamos a donde deberán dirigirse.

- Manual de Lactancia Materna para Parteras. Elaborado por la SECONAN; Ministerio de Salud Pública y CALMA. 1985. 26 p. Financiado por UNICEF.

Este manual orienta a las parteras acerca de las ventajas de la lactancia materna; presenta las creencias existentes relacionadas con el amamantamiento, así como las técnicas adecuadas para permitir una lactancia exitosa.



Carátula Manual de Lactancia Materna para Parteras

- Guía para Voluntarias. Producido por el Centro de Información de Lactancia Materna, PROLACMA, Panamá, 1985. 10 p.

Esta guía está dirigida a madres con problemas en el amamantamiento; brinda consejos prácticos y soluciones para resolver estas dificultades.

- Diarrea Aguda: Consecuencias Nutricionales en la Infancia. Por la Nestlé Nutrition, 1983. 36 p.

La diarrea aguda en la infancia es un tema de gran importancia dada la alta prevalencia de casos en los países en vías de desarrollo y de la alta mortalidad que origina. Hace apenas pocos años, la diarrea se atribuía a un agente infeccioso

conocido. Actualmente se han efectuado grandes progresos tanto en las medidas preventivas como las curativas de la diarrea. Con el objeto de revisar los aspectos más relevantes y actualizados sobre el tema se organizó un taller en el cual se analizaron aquellos aspectos relacionados con la epidemiología y etiología, consecuencias nutricionales, así como la terapéutica y prevención de la diarrea aguda. En este folleto se presenta un resumen de los puntos tratados.

EVENTOS

- Cartas de entendimiento interagencial OPS/INCAP/UNICEF.

Con el objeto de coordinar la asistencia técnica proporcionada a los países de la Subregión en el apoyo de Supervivencia Infantil, en respuesta a los planes nacionales, la OPS/OMS, el UNICEF y el INCAP, han firmado Cartas de Entendimiento para la coordinación interagencial. Recientemente se firmó la Carta de Entendimiento en Honduras y se están preparando las bases para la firma de la Carta Interagencial en El Salvador.

- Evaluación de los programas de control de enfermedades diarreicas, de salud y nutrición materno-infantil.

El INCAP, a través del programa de salud y nutrición en atención primaria en salud ha estado coordinando las actividades de evaluación de Control de Enfermedades Diarreicas (CED) en Centroamérica y Panamá. El Programa Regional de CED de la OPS/OMS delegó al INCAP la coordinación de estas evaluaciones en la Subregión Centroamericana. Durante el mes de mayo se realizó la evaluación de CED en El Salvador y en junio la evaluación del Programa Materno-Infantil de Panamá.

Las evaluaciones desarrolladas en El Salvador y Panamá estuvieron a cargo del grupo de profesionales de cada país, con la participación de profesionales del UNICEF, de la OPS/OMS y del INCAP.

- Campaña de Promoción de la Lactancia Materna en Guatemala

La Comisión Nacional de Promoción de Lactancia Materna de Guatemala con colaboración de UNICEF, INCAP y de la Agencia Publicitaria Contacto, están impulsando una campaña de promoción de lactancia materna, a través de los medios masivos de comunicación. Esta campaña

está orientada principalmente hacia las familias de las zonas urbanas del país. En la primera fase se están transmitiendo en la radio y televisión cuñas de entrevistas con diversas personas sobre su actitud acerca de la lactancia materna. Posteriormente se difundirán las entrevistas con parejas que han compartido esta experiencia y con profesionales del campo de la salud. En una última fase se transmitirán cuatro minidocumentales de corta duración sobre las ventajas de la lactancia para la madre y el niño, así como la situación actual de esta práctica en el país.

- Prevalencia y Duración de la Lactancia Materna: Datos de Guatemala, 1983.

Recientemente se publicó en Guatemala, información acerca de la situación de la lactancia materna a nivel nacional. La encuesta sobre Planificación Familiar y Salud Materno Infantil de 1983, realizada por la Asociación Pro-Bienestar de la Familia (APROFAM), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la Oficina de Censos, encontró que el 94% de las mujeres que tuvieron un hijo en los 24 meses previos a la encuesta, dan de lactar, (97% en población indígena, 93% en la ladina y 93% en los residentes en el Departamento de Guatemala). La duración promedio de la lactancia, a nivel nacional fue de 18 meses, siendo 23 meses en la población indígena y de 14 meses en los residentes del departamento de Guatemala.

En relación con la alimentación complementaria en niños lactantes, la información indica que el 25% de los infantes de 1 a 3 meses de edad reciben alimentación complementaria (el 15% o han sido destetados (10%). La leche es el alimento más frecuentemente utilizado como complemento alimentario.

- Curso de Manejo Clínico de la Lactancia en República Dominicana.

Este curso se realizó del 22 al 26 de abril, al cual asistieron 54 profesionales provenientes en su mayoría de Hospitales Regionales. Entre los temas tratados fueron: Patología de la madre y niño lactante; Lactancia materna durante la atención pre y postnatal; Planificación de actividades de apoyo a la lactancia; Situación de la lactancia materna en la República Dominicana; y Grupos de apoyo a la lactancia. ■

PUBLICACIONES INCAP *
RELACIONADAS CON NUTRICION MATERNO-INFANTIL
CON ENFASIS EN LACTANCIA NATURAL

PROGRAMA DE DIFUSIÓN E INTERCAMBIO DE
INFORMACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICO EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMA, (INCAP)

GUATEMALA, ABRIL DE 1983

* Estos artículos pueden ser solicitados a la Oficina de Editorial e Informes del INCAP, identificando los artículos únicamente por su código (por ejemplo E-251, I-845).

CONTENIDO

NUTRICION MATERNA

BAJO PESO AL NACER

COMPOSICION BIOQUIMICA Y VOLUMEN

ALIMENTACION INFANTIL

PRACTICAS Y HABITOS DE ALIMENTACION

NUTRICION-INFECCION

LACTANCIA-FERTILIDAD

PROGRAMAS DE NUTRICION MATERNO INFANTIL

VARIOS

NUTRICION MATERNA

ESPAÑOL

- E-890 Arroyave, A. y A. Lechtig. "Nutrición materna en una sociedad de bajo nivel socioeconómico; influencia de la malnutrición materna". En: Athabe, O. y R. Schwarcz. Eds. Aspectos perinatales del parto prematuro. Cap. 9. Buenos Aires, Argentina, Editorial El Ateneo, 1978. pp. 104-112.
- E-782 Arroyave, G.; I. Beghin, Marina Flores, Cecilia Soto de Guido y J. M. Ticas. "Efectos del consumo de azúcar fortificada con retinol, por la madre embarazada y lactante cuya dieta habitual es baja en vitamina A. Estudio de la madre y del niño". Arch. Latinoam. Nutr., 24:485-512. 1974.
- E-142 Arroyave, G.; S. Valenzuela y Amalia Faillace. "Investigación de deficiencia de riboflavina en mujeres embarazadas de la Ciudad de Guatemala". Rev. Col. Med., 9(1):7-13. 1958.
- E-251 Arroyave, G.; W. H. Hicks, D. L. King, M.A. Guzmán, M. Flores y N. S. Scrimshaw. "Comparación de algunos datos bioquímico-nutricionales obtenidos de mujeres embarazadas procedentes de dos niveles socioeconómicos de Guatemala". Rev. Col. Med., 11(2): 80-87. 1960.
- E-574 Lechtig, A.; G. Arroyave, J-P Habicht y M. Béhar. "Nutrición materna y crecimiento fetal". Arch. Latinoam. Nutr., 21(4):505-530. 1971.
- E-576 Lechtig, A.; J-P. Habicht, Elena De León y G. Arroyave. "Influencia de la nutrición materna sobre el crecimiento fetal en poblaciones rurales de Guatemala; II. Suplementación alimentaria". Arch. Latinoam. Nutr., 22(1):117-131. 1972.
- E-1059 Lechtig, A. y R. E. Klein. "Nutrición materna y crecimiento fetal", En: J. M. Carrera Macía (Director). Biología y ecología fetal. Barcelona, España, Salvat Editores, S.A., 1981. pp. 123-139.
- E-296 I-139 Méndez, J.; N. S. Scrimshaw, M. D. Abrams y E. N. Forman. "Lípidos séricos y valores de yodo ligado a la proteína en mujeres embarazadas de dos grupos socioeconómicos diferentes de Guatemala". Publicaciones científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Recopilación No.5. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud. 1966. pp.183-189.
- E-864 Pineda, O. y C. Ramírez. "Efectos de la desnutrición proteínico-calórica sobre la maduración placentaria". En XXVI Congreso Nacional de Medicina, Ciudad de Guatemala, 19 al 22 de noviembre de 1975. Sección de resúmenes de trabajo.

ESPAÑOL (Cont'd)

- E-131 Scrimshaw, N. S.; Martha J. Thomson, R. P. Bays y Estella E. Howley. "Relación entre los hábitos dietéticos y la incidencia de pre-eclampsia y eclampsia en mujeres embarazadas de Panamá y de la Zona del Canal". Memoria del II Congreso Centroamericano de Obstetricia y Ginecología. Celebrado en Panamá en febrero de 1956, 1958. pp.182-197.
- E-123 Vilter, R.W. "Anemias del embarazo". Rev. Colegio Médico, 7(2):142-144. 1956.

INGLES

- I-829 Arroyave, G. "Nutrition in pregnancy, studies in Central America and Panama". Arch. Latinoam. Nutr., 26(2):129-157. 1976.
- I-814 Arroyave, G.; Y. Moscoso y A. Lechtig. "Relationship between serum vitamin A in pregnant women and their new-borns in two contrasting socioeconomic groups". En: Xth. International Congress, held in Kyoto, Japan, August 3-9, 1975. Symposia and free communications. (Abstract 7314).
- I-747 Guzmán, G.; J.-P. Habicht, A. Lechtig, R. Martorell, C. Yarbrough, H. Delgado y R. E. Klein. "Environmental factors affecting fetal and child growth". En: Pediatría XIV. Vol.5. Crecimiento y desarrollo-endocrinología. Buenos Aires, Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1974. pp.198-208.
- I-760 Habicht, J.-P.; A. Lechtig, C. Yarbrough y R. E. Klein. "Maternal nutrition, birthweight and infant mortality". En: Elliot, K. y J. Knight. Eds. Size at birth. Amsterdam, Associated Scientific Publishers, 1974, pp.353-377. (Ciba Foundation Symposium 27).
- I-665 Habicht, J.-P., C. Yarbrough, A. Lechtig y R. E. Klein. "Relationships of birthweight, maternal nutrition and infant mortality". En: Nutrition Reports International, 7(5):533-546. 1973. (Special issue on "The effect of maternal nutrition on the development of the offspring". An International Symposium sponsored by The Johns Hopkins University and The Lord Rank Research Centre, Nov. 6-8, 1972; Buckinghamshire, England.
- I-755 Lasky, R.; A. Lechtig, H. Delgado, R. E. Klein, P. Engle, C. Yarbrough y R. Martorell. "Birth weight and psychomotor performance in rural Guatemala". Am. J. Dis. Child, 129:566-570. 1975.
- I-736 Lasky, R. E.; R. E. Klein y Sonia Martínez. "Age and sex discriminations in five and six-month-old infants". J. Psychol., 88:317-324. 1974.

INGLES (Cont'd)

- I-782 Lechtig, A.; C. Yarbrough, H. Delgado, J.-P. Habicht, R. Martorell y R. E. Klein. "Influence of maternal nutrition on birth weight". Am. J. Clin. Nutr., 28:1223-1233. 1975.
- I-779 Lechtig, A.; C. Yarbrough, H. Delgado, R. Martorell, R. E. Klein y M. Béhar. "Effect of moderate maternal malnutrition on the placenta; fetus, placenta and newborn". Am. J. Obs. Gynecol., 123:191-201. 1975.
- I-1075 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell, C. Yarbrough y R. E. Klein. "Maternofetal nutrition". En: Algin-Slater, Roslyn B. y D. Kritchevsky, General Eds. Human Nutrition. A comprehensive Treatise; Vol. II. Nutrition and growth. Derrick B. Jelliffe y E. F. P. Patrice Jelliffe. New York, Plenum Press, 1979. pp. 79-127.
- I-952 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell, D. Richardson, C. Yarbrough and R. E. Klein. "Effect of maternal nutrition on infant mortality". En: Mosley, W.H. Ed. Nutrition and human reproduction. Conference on Nutrition and Human Reproduction held at the National Institute of Health, Bethesda, Md. February, 1977. New York, Plenum Press, 1978. pp.147-174.
- I-753 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Lasky, C. Yarbrough, R. E. Klein, J.-P. Habicht y M. Béhar. "Maternal nutrition and fetal growth in developing countries". Am. J. Dis. Child, 129:553-556. 1976.
- I-1087 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell y R. E. Klein. "Effects of maternal nutrition on the mother-child dyad; IV. Factors affecting the nutrition of mother and child in preindustrial countries". En: Proceedings, XIV Symposium of the Swedish Nutrition Foundation on the mother-child-dyad--nutritional aspects. Held in Uppsala, Sweden, June 20-22, 1977. Uppsala, Sweden, Almquist and Wiksell, 1979. pp.74-93.
- I-646 Lechtig, A.; J.-P. Habicht, C. Yarbrough, H. Delgado, G. Guzmán y R. E. Klein. "Influence of food supplementation during pregnancy on birth weight in rural populations of Guatemala". En: Chávez, A.; H. Bourges, S. Basta. Eds. Nutrition. 9th. Int. Congr. Nutrition, Mexico, 1972. Vol. 2. Basel, Switzerland, S. Karger, 1975. pp.44-52.
- I-932 Lechtig, A.; J.-P. Habicht, P. Wilson, G. Arroyave, G. Guzmán, H. Delgado, R. Martorell, C. Yarbrough y R. E. Klein. "Maternal nutrition, human milk composition and infant nutrition in a rural population of Guatemala". En: Western Hemisphere Nutrition Congress, V. Quebec, Canada, August 15-18, 1977. Abstracts, p.49.

INGLES (Cont'd)

- I-916 Lechtig, A.; P. Rosso, H. Delgado, J. Bassi, R. Martorell, C. Yarbrough, M. Winick y R. E. Klein. "Effect of moderate maternal malnutrition on the levels of alkaline ribonuclease activity in the human placenta". Ecol. Human Nutr., 6:83-90. 1977.
- I-1223 Lechtig, A. "Relationship between maternal nutrition and infant mortality". En: Santos, W.; N. Lopes, J. J. Barbosa, D. Chaves y J. C. Valente. Eds. Nutrition and food science; present knowledge and utilization, Plenum Press, New York, 1980.
- I-1136 Lechtig, A. y R. E. Klein. "Effect of food supplementation during pregnancy and lactation on infant mortality, morbidity, and physical growth". En: Lechtig, A. Ed. Effects of maternal nutrition on infant health, implications for action. (An International Workshop, Panajachel, Guatemala, March 12-16, 1979). Arch. Latinoam. Nutr., 29(4, Supl. 1):99-142. 1979.
- E-288 Méndez, J.; B.S.Savits, Marina Flores y N.S. Scrimshaw. "Cholesterol levels of maternal and fetal blood at parturition in upper and lower income groups in Guatemala City". Am. J. Clin. Nutr., 7:595-598. 1959.
- I-130
- I-139 Méndez, J.; N. S. Scrimshaw, M. D. Abrams y E. N. Forman. "Serum lipids and protein-bound iodine levels of Guatemalan pregnant women from two different socioeconomic groups". Am. J. Obstet. Gynecol., 80(1):114-118. 1960.
- I-1127 Schutz, Y.; A. Lechtig y R. B. Bradfield. "Energy expenditures and food intakes of lactating women in Guatemala". Am. J. Clin. Nutr., 33:892-902. 1980.
- I-931 Schutz, Y.; A. Lechtig y R. B. Bradfield. "Energy intakes, energy expenditures and weight changes of chronically malnourished lactating women in Guatemala". En: Western Hemisphere Nutrition Congress, V. Quebec, Canada, August 15-18, 1977. Abstracts p.48.
- I-931 Schutz, Y.; A. Lechtig y R. B. Bradfield. "Energy intakes, energy expenditures and weight changes of chronically malnourished lactating women in Guatemala". En: White, P. L. y Nancy Selvey. Eds. Nutrition in transition; Proceedings Western Hemisphere Nutrition Congress V. Monroe, Wisconsin, American Medical Association, 1978. p.404. (Abstract).
- I-870 Sosa, R.; M. Klaus y J. J. Urrutia. "Feed the nursing mother; thereby the infant". J. Pediatr., 88(4):668-670. 1976.

BAJO PESO AL NACER

ESPAÑOL

- C-101 Bermúdez, Alicia; V. Valverde y C. Teller. "Análisis de algunos factores relacionados con el bajo peso al nacer en Costa Rica". Bol. Inform. SIN, 1(1):4-11. 1980.

INGLES

- I-989 Belizán, J.M.; J. Villar, A. Lechtig y R. E. Klein. "Policies to decrease the incidence of low birth weight babies". En: XI International Congress of Nutrition, Río de Janeiro, Brazil, August 27-September 1, 1978. Abstracts Free Communications. Rio de Janeiro, Brazil, Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1978. p.452.
- I-760 Habicht, J.-P.; A. Lechtig, C. Yarbrough and R. E. Klein. "Maternal nutrition, birth weight and infant mortality". En: Elliott, K. and J. Knight. Eds. Size at birth, Amsterdam, Associated Scientific Publishers, 1974. pp.353-377. (Ciba Foundation Symposium 27, New Series)
- I-1006 Lechtig, A.; Göran Sterky y Nebiat Tafari. "Conclusions" En: Sterky, G. y L. Mellander, Eds. SAREC Report. Birth weight distribution - an indicator of social development. Report from a SAREC/WHO Workshop. Uppsala, Sweden, Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries, 1978. pp.87-90.
- E-943 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell, D. Burd, C. Yarbrough y R.E. Klein. "Causes of low birth weight in Latin America". Arch. Latinoam. Nutr., 27(2, Supl 1, Second Part):28-77. 1977.
- I-765 Lechtig, A.; J.-P. Habicht, C. Yarbrough, H. Delgado, R. Martorell y R. E. Klein. "A simple assessment of the risk of low birthweight to select women for nutritional intervention". En: Western Hemisphere Nutrition Congress IV. Bal. Harbour, Miami Beach, Florida. August 19-22, 1974. Abstracts, p.16.
- I-845 Lechtig, A.; R. Martorell, H. Delgado, C. Yarbrough y R. E. Klein. "Effect of morbidity during pregnancy on birth weight in a rural Guatemalan population". Ecol. Nutr., 5:225-233. 1976.
- I-1004 Lechtig, A.; S. Margen, T. Farrell, H. Delgado, R. Martorell y R. E. Klein. "Birth weight and society; the societal cost of low birth weight". En: Sterky, G. y L. Mellander. Eds. SAREC Report. Birth weight distribution an indicator of social development. Report from SAREC/WHO Workshop. Uppsala, Sweden, Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries, 1978. pp.55-58. (No. R:2, 1978).

INGLES (Cont'd)

I-1070 Villar, J. y J. M. Belizán. "Protein requirements for intrauterine growth retarded infants". Am. J. Clin. Nutr., 33:536-537. 1980.

COMPOSICION BIOQUIMICA Y VOLUMEN

ESPAÑOL

- E-588 Lechtig, A; J. J. Ovalle y L. J. Mata. "Niveles de IgG, IgA, IgM en niños indígenas de Guatemala durante los primeros seis meses de edad". Rev. Latinoamer. Microbiol., 14:65-71. 1972.
- E-532 Mata, L. J. y R. G. Wyatt. "El valor incomparable de la leche humana; amamantamiento y resistencia del huésped a la infección". Bol. Of. Sanit. Panam., 71(1):60-70. 1971.

INGLES

- I-1045 Campos, Marit de y A. E. Olszyna-Marzys. "Contamination of human milk with chlorinated pesticides in Guatemala and El Salvador". Arch. Environm. Cont. Toxicol., 8:43-58. 1979.
- I-1251 Cruz, J. R.; B. Carlsson, B. García, M. Gebre-Medhin, Y. Hofvander, J. J. Urrutia and L. A. Hanson. "Studies on human milk. III. Secretory IgA quantity and antibody levels against Escherichia coli in colostrum and milk from underprivileged and privileged mothers". Pediatr. Res., 16:272-276. 1982.
- I-556 Lechtig, A. and L. Mata. "Levels of C₃ in newborns and mothers from different ecosystems". Rev. Latinoam. Microbiol., 14:73-76. 1972.
- I-949 Olszyna-Marzys, A. E. "Contaminants in human milk". Acta Pediatr. Scand., 67:571-576. 1978.
- I-659 Wyatt, R. G.; Bertha García, A. Cáceres and L. J. Mata. "Immunoglobulins and antibodies in colostrum and milk of Guatemalan mayan women". Arch. Latinoam. Nutr., 22(4):629-643. 1972.
- I-488 Wyatt, R. G. y L. J. Mata. "Bacteria colostrum and milk of Guatemalan Indian Women". J. Trop. Pediatr., 15(4):159-162. 1969.

ALIMENTACION INFANTIL

ESPAÑOL

- E-101 Allwood Cabezas, Adela de. "Symposium sobre los problemas nutricionales en niños de Centro América y Panamá y aspectos prácticos de su solución; II. Prácticas de alimentación para lactantes, hábitos dietéticos y progresos logrados en su mejoramiento". Juv. Med., 78:15-17. 1955.
- E-667 Béhar, M. "Las proteínas vegetales en la alimentación del niño pequeño". En: Congresos de Pediatría X Panamericano, III. Latinoamericano y II Argentino, celebrado del 5-10 de noviembre de 1972. Córdoba, Argentina, Actas Tomo II: Nutrición Gastroenterología. Buenos Aires, Argentina, 1973. pp.61-68.
- E-169 Scrimshaw, N.; R. L. Squibb, R. Bressani, M. Béhar, F. Viteri
I-81 y G. Arroyave. "Mezclas de proteínas vegetales para la alimentación de niños lactantes y preescolares". Bol. Of. Sanit. Panam., (Suplemento 3; "Publicaciones científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá"): pp.86-101. 1957.
- E-244 Wilson, Dorothy. "El uso de proteínas de origen vegetal en la alimentación infantil". Guat. Pediatr., 1(1):12-18, 39-40. 1961.

INGLES

- I-1166 Delgado, H. "Faltering growth and human milk". Lancet, 1:612 (march). 1981.
- I-891 Mata, L. J.; R. A. Kronmal, Bertha García, W. Butler, J. J. Urrutia y Sandra Murillo. "Breast-feeding, weaning and the diarrhoeal syndrome in a Guatemalan Indian Village". En: Acute diarrhoea in childhood. North Holland, Elsevier, 1976. pp.311-338. (Ciba Foundation Symposium 42, new series).
- I-770 Mata, L. J.; R. A. Kronmal, J. J. Urrutia and Bertha García. "Antenatal events and postnatal growth and survival of children; prospective observation in a rural Guatemalan village". En: White, P. L. and Nancy Selvey. Eds. Proceedings Western Hemisphere Nutrition Congress, IV. August 19-22, 1974. Bal Harbour, Florida.
- I-1215 Villar, J. y J. M. Belizán. "Breastfeeding in developing countries; clinical health". Lancet, ii:621-623. 1981

PRACTICAS Y HABITOS DE ALIMENTACION

ESPAÑOL

- E-944 García, Bertha y J. J. Urrutia. "Patrón de alimentación del niño lactante". En: XX Congreso Nacional de Pediatría y I Cursillo de Hematología Pediátrica, Guatemala, febrero 26 a marzo 3, 1978. Guatemala, 1978. p.35. (Sección de Resúmenes de trabajo del programa)
- E-572 Gilbert, O. E. "Aspectos psicológicos de la alimentación del niño". En: V Congreso de la Asociación de Nutricionistas y Dietistas de Centro América y Panamá. Managua, Nicaragua, 2-5 de julio de 1969. Informe final. Managua, La Asociación, 1969. pp.58-63.
- E-575 Menchú, Maria Teresa, Marina Flores, Marta Yolanda Lara y M. Béhar. "Lactancia y destete en el área rural de Centro América y Panamá". Arch. Latinoamer. Nutr., 22(1):83-99. 1972.
- E-489 Menchú, Maria Teresa; Marina Flores, Marta Yolanda Lara y M. Béhar. "Lactancia y destete en el área rural centroamericano". Arch. Latinoam. Nutr., 21:229-230. 1971.
- E-180 Solien, Nancie L. y N. S. Scrimshaw. "Prácticas de alimentación infantil observadas en una aldea de Guatemala y su significado desde el punto de vista de la salud pública". Bol. Of. Sanit. Panam., (Supl. No.3):216-221. 1959. (Publicaciones científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá).
- I-84
- E-945 Urrutia, J. J. y Bertha García. "Estudios sobre frecuencia y duración de la lactancia materna". En: XX Congreso Nacional de Pediatría y I Cursillo de Hematología. Asociación Pediátrica de Guatemala, 1978. p.36. (Sección de Resúmenes de Trabajos del Programa).

INGLES

- I-1007 Glavis, J.; R. E. Schneider y M. Tonon. "Beliefs and practices related to breast feeding with regard to diarrheal etiology in a coastal Guatemalan community". En: XI International Congress of Nutrition, Río de Janeiro, Brazil, August 27-September, 1978. Abstracts free communications. Río de Janeiro, Brazil, Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1978. p.412. (Abstract 638)
- I-265 Solien de González, Nancie L. "Breast-feeding, weaning and acculturation". J. Pediatr., 62:577-581. 1963.

NUTRICION-INFECCION

ESPAÑOL

- E-869 Flores Sandoval, A. y M. Flores Rodas. "Lactancia materna y alimentación complementaria en el lactante guatemalteco". En: XXVI Congreso Nacional de Medicina; Ciudad de Guatemala, del 19 al 22 de noviembre de 1975.
- E-715 Mata, L. J.; J. J. Urrutia y M. Béhar. "Infección en la mujer embarazada y en los productos de la concepción". Arch. Latinoam. Nutr., 24:15-45. 1974.
- E-896 Urrutia, J. J. y L. J. Mata. "Infección en la mujer embarazada y su influencia en el producto de la concepción". En: Althabe, O. y R. Schwarcz. Eds. Aspectos perinatales del parto prematuro. Cap. 16. Buenos Aires, Argentina, Editorial El Ateneo, 1978. pp.199-213.

INGLES

- I-794 Béhar, M. "Malnutrition and infection during pregnancy; determinants of growth and development of the child; introduction". Am. J. Dis. Child; 129:419-421. 1975.
- I-807 Flores, Marina; A. Flores y G. Arroyave. "Breastfeeding and nutritional status of infants in Guatemala". En: Xth. International Congress of Nutrition, Kyoto, Japan, August 3-9, 1975. Symposia and free communications. (Abstract 6312).
- I-666 Lechtig, A. and L. J. Mata. "IgM and C3 in serum of peruvian mothers and cord blood of their infants; cartas al editor". Arch. Latinoam. Nutr., 22(2):309-313. 1972.
- I-591 Lechtig, A. and L. J. Mata. "Levels of C'3 in Peruvian newborns and mothers from different socioeconomic groups". Fed. Proc., 30:300. 1971.
- I-709 Lechtig, A.; L. J. Mata, J.-P. Habicht, J. J. Urrutia, R. E. Klein, G. Guzmán, A. Cáceres y C. Alford. "Levels of immunoglobulin M (IgM) in cord blood of Latin American newborns of low socioeconomic status". Ecol. Food Nutr., 3:171-178. 1974.
- I-731 Mata, L. "The relationship of maternal infection to fetal growth and development". En: Symposia of the Swedish Nutrition Foundation XII. Uppsala, Sweden, Almquist and Wiksells, 1974. pp.43-48.
- I-757 Urrutia, J. J.; L. Mata, F. Trent, J. R. Cruz, E. Villatoro y R. E. Alexander. "Infection and low birth weight in a developing country". Am. J. Dis. Child., 129:558-561. 1975.

LACTANCIA-FERTILIDAD

INGLES

- I-957 Bongaarts, J. and H. Delgado. "Effects of nutritional status on fertility". En: Proceedings of the International population conference. Mexico, 1977. Mexico, D.F., International Union for the Scientific Study of the Population, 1977. pp.17-30.
- I-1110 Bongaarts, J. and H. Delgado. "Effects on nutritional status on fertility in rural Guatemala". En: Leridon, H. and Jane Menken. Eds. Natural fertility. Patterns and determinants of natural fertility; proceedings of a seminar on natural fertility. Paris, France, March, 1977. Belgium, International Union for the Scientific Study of Population, 1979. pp.108-133.
- I-955 E-878 García, Bertha; J. J. Urrutia y M. Béhar. "Conception, contraception and abortion in Santa María Cauqué". Pan. Am. Health, 9(4):15-19. 1977.
- I-292 González, Nancie L. Solien de. "Lactation and pregnancy; a hypothesis". Am. Anthropol., 66:873-878. 1964.
- I-953 Delgado, H.; A. Lechtig, E. Brineman, R. Martorell, C. Yarbrough and R. E. Klein. "Nutrition and birth interval components; the Guatemalan experience". En: Mosley, H. W. Ed. Nutrition and human reproduction. Conference on Nutrition and Human Reproduction held at the National Institute of Health, Bethesda, Md., February, 1977. New York, Plenum Press, 1978. pp.385-399.
- I-808 Delgado, H.; A. Lechtig, C. Yarbrough, R. Martorell, R. E. Klein. "Effect of improved nutrition on the duration of post-partum amenorrhea in moderate malnourished populations". En: Xth. International Congress of Nutrition, held in Kyoto, Japan, from August 3-9, 1975. Symposia and free communications. (Abstract 3325)
- I-1248 Delgado, H.; R. Martorell and R. E. Klein. "Nutrition, lactation, and birth interval components in rural Guatemala". Am. J. Clin. Nutr., 35:1468-1476. 1982.
- I-1247 Delgado, H.; R. Martorell, Elena Brineman and R. E. Klein. "Nutrition and length of gestation". Nutr. Res., 2:117-126. 1982.
- I-919 Delgado, H.; A. Lechtig, R. Martorell, E. Brineman and R. E. Klein. "Nutrition, lactation and postpartum amenorrhea". Am. J. Clin. Nutr., 31(2):322-327. 1978.
- I-1093 Delgado, H. "Nutrition, lactation and postpartum amenorrhea; gynecology". Digest Obstet. Gynecol., (Winter):110. 1979.
- I-1220 Martorell, R.; H. Delgado, V. Valverde, R. E. Klein. "Maternal stature, fertility and infant mortality". Human Biol., 53(3): 303-312. 1981.

PROGRAMAS DE NUTRICION MATERNO-INFANTIL

ESPAÑOL

- I-1048 Villar, J.; J. M. Belizán y H. Delgado. "Control del crecimiento fetal en zonas rurales; una alternativa para la utilización de personal no profesional". Bol. Of. Sanit. Panam., 88(3):197-205, 1980.

INGLES

- I-794 Béhar, M. "Introduction: Maternal and infection during pregnancy; determinants of growth and development of the child", Am. J. Dis. Child, 129:419-421. 1975.
- I-809 Bradfield, R. B.; Lindsay Allen, C. Quevedo y A. Lechtig. "Predicting risk of low birth weight with maternal hair tissue". En: Xth. International Congress of Nutrition, held in Kyoto, Japan, August 3-9, 1975. Symposia and free communications. (Abstract 3337)
- I-1137 Daza, C. H. y A. Lechtig. "Programs to improve the nutrition of pregnant and lactating women". Bull. Pan. Am. Health Organ., 14(1):22-34. 1980.
- I-648 Habicht, J-P; A. Lechtig, C. Yarbrough and R. E. Klein. "The effect on birth weight of timing of supplementation during pregnancy". En: Sumaria - IX International Congress of Nutrition, Mexico, 1972. Organized by the Mexican Government and the International Union of Nutritional Sciences. Pedro Arroyo y cols. (eds). México, D.F., 1972, p.71. (Abstracts of short communications).
- I-673 Habicht, J-P., C. Yarbrough, A. Lechtig y R. E. Klein. "Relation of maternal supplementary feeding during pregnancy to birth weight and other sociobiological factors". En: Winick. Ed. Nutrition and fetal development. New York, J. Wiley Sons, Inc., 1974. pp.127-145.
- I-1005 Lechtig, A. y D. Burd. "Views on possible action programs". En: Sterky, G. y L. Mellander. Eds. SAREC REPORT. Birth weight distribution-an indicator of social development. Report from a SAREC/WHO Workshop. Uppsala, Sweden, Agency for Research Cooperation with Developing Countries, 1978. pp.76-78. (No. R:2 1978).
- I-767 Lechtig, A.; H. Delgado, C. Yarbrough, R. Martorell y R. E. Klein. "A simple assessment of the risk of low birth weight to select women for nutritional intervention". Am. J. Obstet. Gynecol., 125:25-34. 1976.

INGLES (Cont'd)

- I-983 Lechtig, A.; H. Delgado y R. E. Klein. "Relationship between maternal nutrition and infant mortality". En: XI International Congress of Nutrition, Rio de Janeiro, Brazil, August 27-September, 1978. Abstracts Free Communications. Rio de Janeiro, Brazil, Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1978. p.412. (Abstract 688)
- Lechtig, A.; R. E. Klein, C. H. Daza, Merrill S. Read y S. G. Kahn. "Effects of maternal nutrition on infant health, implications for action". An international workshop held in Panajachel, Guatemala March 12-16, 1979. Tomado de Arch. Latinoam. Nutr., 29(4, Supl.1):1-202. 1979.
- C-72 Mata, L.; J. J. Urrutia y E. Mohs. "Public health implications
C-81 of low birth weight". Arch. Latinoam. Nutr., 27(2, Supl 1-2nd. Part):78-100. 1977.
- I-202 Scrimshaw, N. S. "Nutrition functions of maternal and child health programs in technically underdeveloped areas". Nutr. Revs., 20:33-36. 1962.

VARIOS

ESPAÑOL

- E-888 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell, C. Yarbrough y R. L. Klein. "Relación entre aspectos socioeconómicos y peso al nacer; factores médicos íntimamente asociados con el parto prematuro y el retardo de crecimiento intrauterino". En: Althabe, O. y R. Eds. Aspectos perinatales del parto prematuro. Cap.15. Buenos Aires, Argentina, Editorial El Ateneo. 1978. pp.190-198.
- E-943 I-1065 Lechtig, A.; H. Delgado, R. Martorell, D. B. d, C. Yarbrough y R. E. Klein. "Causas de bajo peso al nacer". En: Coloquio sobre nutrición prenatal y perinatal. IV Congreso Latinoamericano de Nutrición, realizado en Caracas, Venezuela, del 21 al 27 de noviembre de 1976. Arch. Latinoam. Nutr., 27(2, Supl.1): 147-197. 1977.
- E-688 Mata, L. J. "Crecimiento fetal y matroambiental en el área rural". Rev. Med. Hosp. Nac.Niños Carlos Sáenz Herrera, 8(1):1-8. 1973.
- E-346 Mata, L. y C. E. Beteta. "Colonización del intestino de niños lactantes por virus, bacterias y levaduras". Rev. Col. Med. Guat., 16(3):127-135. 1965.
- E-432 Mata, L. J.; Elba Villatoro, Miriam Córdón y J. J. Urrutia. "Desarrollo de la microflora intestinal en el niño alimentado al seno materno en un ambiente insalubre". En: XII Congreso Internacional de Pediatría, Memorias. Vol.III. Mexico, Impresiones Modernas, S.A., 1968. p.546. (Extractos)
- E-442 Urrutia, J. J. y L. J. Mata. "Características del recién nacido en Santa María Cauqué, Guatemala". Guat. Pediat., 7(3):105-111. 1967.

INGLES

- I-1091 Lasky, R. E. "The reactions of five-month-old infants to eye contact of the mother and of a stranger". Merrill-Palmer Quarterly, 25(3):163-170. 1979.
- I-1129 Lechtig, A. y R. E. Klein. "Maternal food supplementation and infant health; result of a study in rural areas of Guatemala". En: Aebi, H. y R. Whitehead, Eds. Maternal nutrition during pregnancy and lactation. A Nestlé Foundation Workshop Lutry/Lausanne, April 26 and 27, 1979. Berlin, Switzerland, 1980. pp.285-313.
- I-869 Sosa, R.; J. H. Kennell, M. Klaus y J. J. Urrutia. "The effect of early mother-infant contact on breast feeding, infection and growth". En: Breast-feeding and the mother. North Holland, Elsevier, 1976. pp. 179-193. (Ciba Foundation Symposium 45)

INGLES (Cont'd)

- I-868 Sosa, R.; M. Klaus, J. H. Kennell y J. J. Urrutia. "Early post-partum contact and the initiation and duration of breast-feeding". En: Programme and synopses of papers of Ciba Foundation Symposium 45; Breast-feeding and the mother. London, England, 2-4 March, 1976. London, England, The Foundation, 1976. pp.14-15.
- I-1051 Torún, B.; N. W. Solomons y F. Viteri. "Lactose malabsorption and lactose intolerance; implications for general milk consumption. A position paper". Presentado en: Joint FAO/WHO Meeting on Carbohydrates in human nutrition. Ginebra, Suiza, del 16-26 de septiembre de 1979. Arch. Latinoam. Nutr., 29(4):445-494. 1979.

AUMENTO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO. METODO PARA SU CALCULO CUANDO SE DESCONOCE EL PESO HABITUAL

Ricardo Horacio Fescina¹

Se presenta una curva patrón de aumento semanal de peso corporal materno durante el embarazo y su índice de incremento, así como otro índice para evaluar, con una única medida de peso, si este es adecuado para una edad gestacional dada para mujeres que desconocen su peso habitual pregravídico.

Introducción

El aumento de peso corporal durante la gestación es uno de los parámetros con que se cuenta en el control prenatal para evaluar la evolución normal del embarazo y el estado nutricional de la madre y su niño. Esta tecnología simple y de gran utilidad requiere el conocimiento previo de los valores normales para la población atendida. El desconocimiento del peso habitual previo a la gestación muchas veces imposibilita el cálculo del aumento ponderal.

En tres hospitales públicos (1-3) donde se asisten embarazadas de condición socioeconómica media-baja, se observó que a medida que aumenta el nivel de instrucción disminuye el desconocimiento del peso pregravídico. Cuando el porcentaje de educación primaria o superior es de 75, de 45 y de 10%, el desconocimiento del peso habitual alcanza a 15, 35 y 70%, respectivamente.

Este trabajo se realizó en la Unidad de

Salud Perinatal del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano, Montevideo, Uruguay, en 1982. Sus objetivos fueron estudiar, en una población normal, el aumento semanal de peso corporal materno y su índice de incremento. Además, elaborar, para aquellas madres que desconocen su peso habitual pregravídico, una tabla por medio de la cual, con una única medida de peso, se pueda conocer, en cualquier momento de la gestación, si este es adecuado para esa edad gestacional.

Material y métodos

Se obtuvieron 1 003 medidas de peso materno durante el seguimiento de 43 embarazadas de raza blanca, de clase media y normalmente nutridas (entendiéndose por tales a las mujeres con peso pregravídico adecuado para su talla, con pliegue tricípital durante el embarazo dentro de límites normales y que no presentaron anemia). Las mediciones se realizaron cada siete días. Estas embarazadas, controladas en la Unidad donde se realizó el estudio, cumplieron los siguientes

¹ Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano, Unidad de Salud Perinatal. Casilla de Correo 627, Montevideo, Uruguay.

tes requisitos: información indudable sobre la fecha de la última menstruación conocida; no utilización de anticonceptivos orales en los tres meses previos a la gestación; ausencia de hemorragia genital durante el primer mes de embarazo; existencia de feto único y vivo; comienzo temprano de control prenatal (entre 10 y 13 semanas); ausencia de patología maternofetal; parto de término con neonato de peso adecuado para su edad gestacional y sin malformaciones. Ninguna fumaba durante el embarazo y no se efectuaron restricciones dietéticas.

El peso materno habitual pregravídico se obtuvo por interrogatorio en la primera consulta de aquellas que recordaban su valor dentro de los tres meses previos a su embarazo. El peso durante la gestación se determinó con la embarazada descalza y con ropa interior liviana, en una balanza de palanca convenientemente calibrada.

La talla materna (vertex-talón) se determinó en centímetros con un tallómetro inextensible, estando la embarazada erguida, descalza y con los pies juntos. En la población estudiada el promedio de peso habitual pregravídico fue de $58 \text{ kg} \pm 6,5 \text{ kg}$ y de la talla fue de $159 \pm 6,8 \text{ cm}$.

El peso actual es el peso en kilogramos alcanzado a una determinada edad gestacional. El peso de referencia según su talla se tomó de la tabla de Jellife (4) en la cual se asigna, por cada centímetro de talla a partir de los 140 cm, un peso ideal. Para calcular el índice se dividen ambos pesos y se multiplica por 100. Este índice se calculó desde la semana 13 a la 36 de gestación.

Para trasladar todos los valores a semanas completas de gestación se efectuó interpolación lineal. Esto no se hizo cuando el intervalo entre medidas fue mayor de una semana; cuando la embarazada no concurría una semana ese valor no se utilizaba para el cálculo. Se calcularon los percentiles 10, 50 y 90. Las curvas se suavizaron utilizando los promedios móviles.

Resultados

El percentil 50 de la ganancia total de peso materno a la semana 40 de gestación es de 11 kg, siendo de 6 kg para el percentil 10 y de 16 kg para el 90 (figura 1). Como se observa en esta gráfica, el aumento prácticamente es lineal ascendente desde las 13 hasta las 36 semanas de gestación y luego, de manera progresiva, se hace casi horizontal, pues el aumento es más lento.

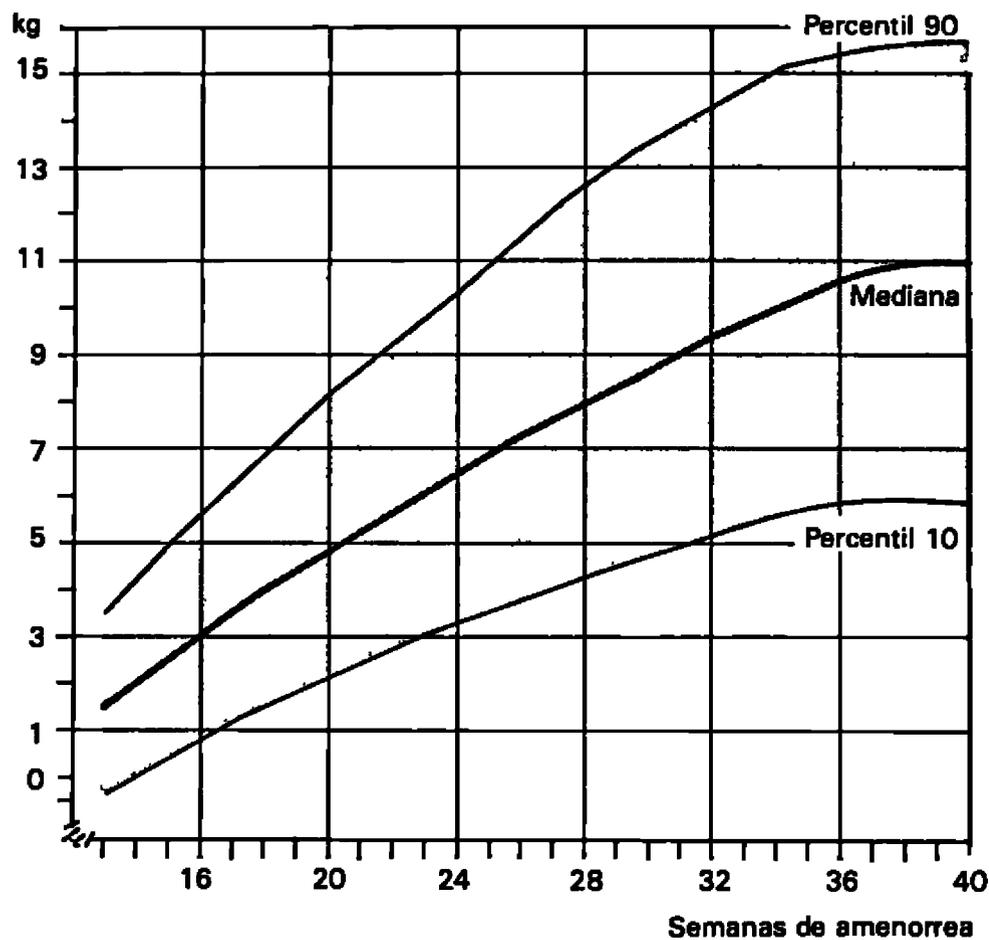
El índice de incremento trimestral de peso materno fue mayor en el segundo trimestre que en el tercero (semanas 14-27) según se consigna en el cuadro 1, hecho que concuerda con la mayor rapidez del aumento de peso semanal registrado entre las semanas 18 y 25 (alrededor de 400 g semanales) (figura 2).

En la figura 3 y en el cuadro 2 se observa cómo el índice de peso actual de la embarazada sobre el peso de referencia fue aumentando en forma progresiva a lo largo de la gestación, ya que su denominador (peso de referencia pregravídico según talla) permanece constante y su numerador (peso actual en un momento de la gravidez) aumenta progresivamente. El incremento traza una línea oblicua ascendente menos pronunciada que la de la figura 2, hasta la semana 33, a partir de la cual comienza a hacerse casi horizontal.

Discusión

El aumento de peso materno observado en esta población es similar al descrito por Hitten (5), en Inglaterra, y algo mayor que al presentado por Belizán (6), en Argentina, especialmente en lo referente al percentil 10. Es de hacer notar que nuestra población no tuvo restricción dietética, con lo cual se evitó un factor importante de error en el comportamiento de esta variable. Otro hecho observado es que la tasa de incremento es mayor en el segundo trimestre (5,8 kg) que en el terce-

FIGURA 1—Aumento de peso corporal materno (en kg) en función de la edad gestacional (N = 1 003 determinaciones).



ro (3,8 kg), lo cual coincide con lo reportado por Hitten (5) pero no con lo descrito por Käser (7) quien encuentra un incremento mayor en el tercer trimestre; ni con Hellman (8) y Gueri (9) quienes observan igual aumento en el segundo y tercer trimestre.

Por ejemplo, una gestante en la semana 30 que desconoce su peso habitual concurre, por primera vez, al control prenatal. En esa oportunidad su peso es de 61,3 kg y su talla 159 cm. Se busca en la tabla de Jellife (4) el peso de referencia para 159 cm; este es de 55,5 kg y, por lo tanto, el índice es $\frac{61,3 \text{ kg}}{55,5 \text{ kg}} \times 100 = 110$. Este valor

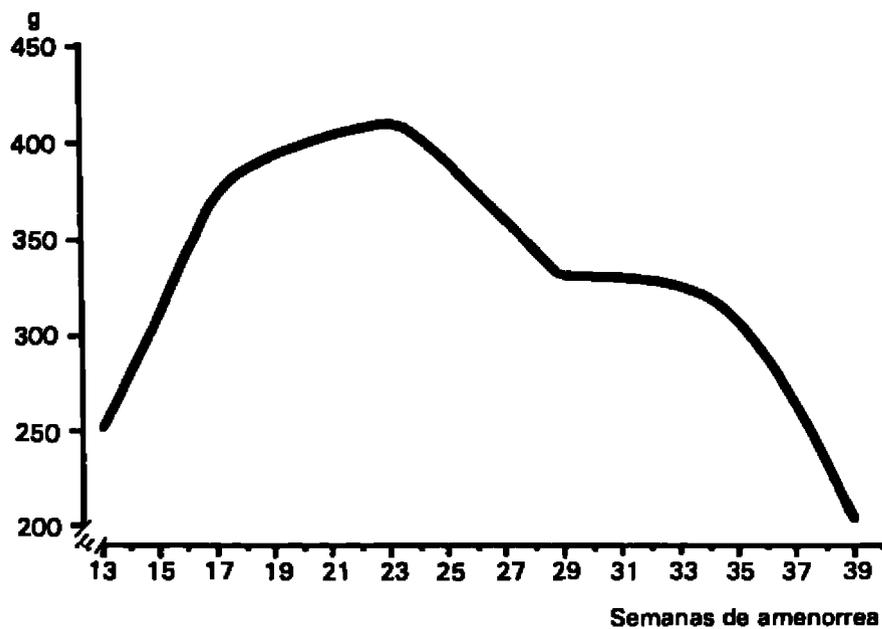
para 30 semanas está por encima del P_{10} de la curva de referencia. Se interpreta que el peso materno en ese momento de la gestación es adecuado. No hemos encontrado en la literatura un patrón de este índice durante la gestación.

Las curvas de aumento de peso son de gran utilidad para evaluar el estado de nutrición durante el embarazo y para conocer la probabilidad de tener un producto de bajo peso al nacer (10). El inconveniente más importante con que se tropieza durante el control prenatal es el desconocimiento del peso habitual previo y, por lo tanto, la imposibilidad de calcular la ganancia de peso. Para salvar este inconveniente se elaboró la relación peso actual de la embarazada sobre peso de referencia según su talla. Este índice se puede calcular en cualquier momento de la gestación. De esta manera, se obtiene un indicador objetivo para conocer si el peso materno es adecuado para esa edad gestacional, aún desconociendo el peso habitual previo.

CUADRO 1—Índice de incremento trimestral (percentiles 10, 50 y 90) del peso corporal materno en gramos (N = 1 003 determinaciones).

	Semana N°		
	Hasta la 13	14-27	28-40
P_{10}	-400	4 100	2 200
P_{50}	1 650	5 850	3 800
P_{90}	3 500	8 200	4 300

FIGURA 2—Índice promedio de aumento semanal de peso corporal materno en gramos (N = 1 003 determinaciones).



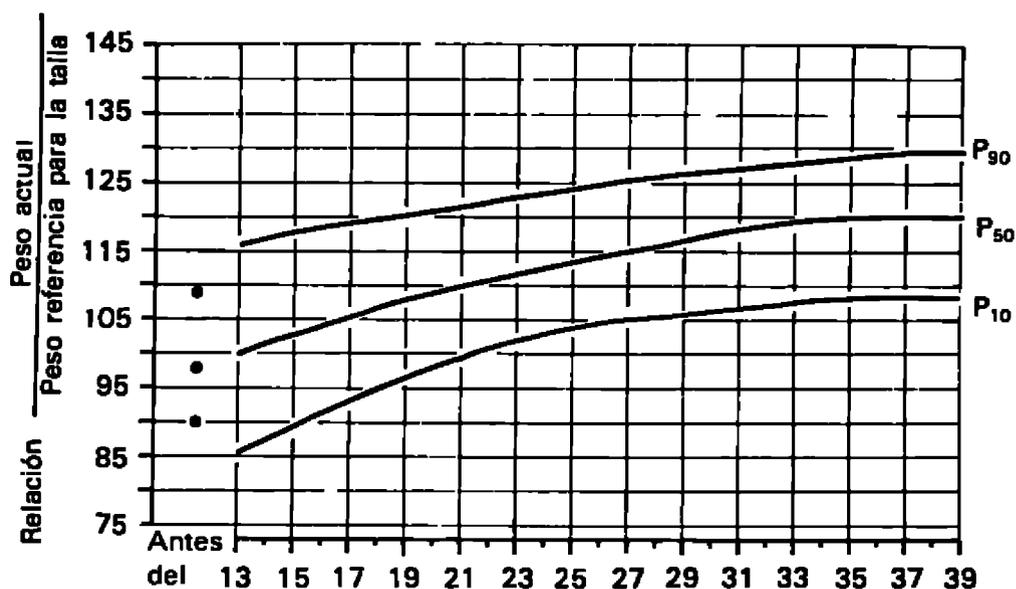
Las curvas presentadas contribuyen a conocer, por un lado, el patrón de ganancia de peso corporal materno y su índice de incremento trimestral para una población latinoamericana con nutrición normal y sin restricciones dietéticas durante el embarazo. Por otra parte, el índice peso actual/peso de referencia en las embarazadas con desconocimiento de su peso habitual pregravídico permite saber si el peso alcanzado a una determinada edad gestacional es el adecuado para su talla. Por ello, consideramos este índice como

un aporte tecnológico sencillo y apropiado para todos los niveles de atención que controlen poblaciones de bajo nivel cultural en donde el desconocimiento del peso habitual pregravídico es muy significativo.

Resumen

En el Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano de Montevideo, Uruguay, en 1982, se realizó un es-

FIGURA 3—Índice de peso actual sobre peso de referencia para una talla dada, en función de la edad gestacional. Los tres puntos de la izquierda representan los percentiles 10, 50 y 90 de este índice de las madres fuera del embarazo (N = 1 003 determinaciones).



CUADRO 2—Índice de peso actual sobre peso de referencia para una talla dada, desde la 13 a 39 semanas de gestación (N=1 003 determinaciones).

Semanas de amenorrea	Percentiles		
	10	50	90
13	85	100	113
14	87	101	116
15	89	102	117
16	91	103	118
17	93	105	119
18	94	107	119
19	96	108	119
20	98	109	120
21	100	109	120
22	101	110	121
23	102	111	121
24	103	112	122
25	104	113	123
26	104	114	124
27	105	114	124
28	105	115	125
29	105	116	125
30	106	117	126
31	106	118	126
32	107	119	126
33	107	119	126
34	107	120	127
35	108	120	128
36	108	120	128
37	108	120	129
38	108	120	130
39	108	120	131

tudio sobre aumento de peso durante el embarazo. Se obtuvieron 1 003 medidas de peso materno durante el seguimiento de 43 embarazadas. Los objetivos del trabajo fueron: 1) estudiar en una población de

embarazadas que concurrían a un servicio público el aumento de peso corporal materno y su índice de incremento y 2) elaborar una tabla para conocer en cualquier momento de la gestación si el peso es adecuado para la edad gestacional, destinada a las madres que desconocen su peso habitual pregravídico.

Se obtuvieron los siguientes resultados: el aumento de peso fue prácticamente lineal desde la semana 13 hasta la 36 de gestación; el índice de incremento trimestral de peso materno fue mayor en el segundo trimestre de gestación que en el tercero, y el índice de peso actual de la embarazada sobre el peso de referencia fue aumentando progresivamente a lo largo de la gestación. Sobre la base de los datos precedentes y en cumplimiento del segundo objetivo, se elaboró una tabla que salva el inconveniente de desconocer el peso habitual antes del embarazo según la siguiente fórmula: peso actual (en el momento de la medición) sobre peso de referencia (según tabla de Jellife) por 100. Se considera que este es un aporte tecnológico apropiado para los niveles de atención de poblaciones de bajo nivel educacional. ■

Agradecimiento

El autor desea agradecer al Dr. Solum Donas, Consultor OPS/OMS en Salud Materno-infantil del Area III, Guatemala, por los conceptos aportados en la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

1. Díaz, A. G., Fescina, R. H., Collia, F. C., Urman, J. y Schwarcz, R. *Diagnóstico de situación perinatal*. Publicación Científica 846. Montevideo, Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP OPS/OMS), 1979.
2. Provincia de Neuquén, Argentina, Ministerio de Bienestar Social, Subsecretaría de Salud Pública. *Diagnóstico de situación perinatal*. 1981.
3. Estado de São Paulo, Brasil, Prefeitura de São Paulo. *Diagnóstico de situación perinatal*. (En prensa.)
4. Jellife, D. B. *Evaluación del estado de*

- nutrición de la comunidad*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1968. (Serie de Monografías 53).
5. Hytten, F. E. y Leich, I. *The Physiology of Human Pregnancy*. 2 ed. London, Blackwell Scientific Publications, 1971.
 6. Belizán, J. M., Nardin, J. C. y Villar, J. La altura uterina, el perímetro abdominal y el incremento de peso materno como indicadores del crecimiento intrauterino. In: Althabe, O. y Schwarcz, R. *Aspectos perinatales del parto prematuro*. Buenos Aires, El Ateneo, 1978.
 7. Morris, N. Exploración y asistencia de la mujer embarazada. In: Käser, O., Friedberg, V., Ober, K. G., Thomsen, K. y Zander, J. eds. *Ginecología y Obstetricia*. Tomo II. Barcelona, Salvat, 1972.
 8. Hellman, L. M. y Pritchard, J. A., *Williams-Obstetricia*. Barcelona, Salvat, 1973.
 9. Gueri, M., Jutsum, P. y Sorhaindo, B. Anthropometric assessment of nutritional status in pregnant women: A reference table of weight-for-height by week of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 35:609, 1982.
 10. Lechtig, A. L. y Klein, R. E. Guía para interpretar la ganancia de peso durante el embarazo como indicador de riesgo de bajo peso al nacer. *Bol Of Sanit Panam* 89(6):489-496, 1980.

Weight increase during pregnancy. A method for calculation when the normal weight is unknown (Summary)

A study on weight during pregnancy was conducted at the Latin American Perinatal and Human Development Center in Montevideo, Uruguay, in 1982. Weight was measured 1 003 times during the follow-up of 43 pregnancies. The objectives of the study were: 1) to study the weight and rate of weight increase in the pregnant population of a public service and 2) to prepare a chart that would indicate if weight is satisfactory in relation to gestational age at any time during gestation for mothers who do not know what their normal weight was prior to pregnancy.

The following results were obtained: weight increase was practically linear from the 13th to

the 36th week of gestation; the quarterly rate of increase in maternal weight was greater during the second quarter than during the third and the rate of current weight of the pregnant mother over the reference weight increased progressively throughout gestation. On the basis of such data, the second objective was achieved by preparing a chart that solves the problem of not knowing the normal weight before pregnancy with the following formula: current weight (at the time it is measured) over the reference weight (according to Jellife's chart) times 100. This technological contribution is considered useful for providing care to populations of a low educational level.

Aumento de peso durante a gravidez. Método de calculá-lo quando se ignora o peso habitual (Resumo)

No Centro Latino-Americano de Perinatologia e Desenvolvimento Humano em Montevideo, no Uruguai, em 1982, fez-se um estudo sobre o aumento de peso durante a gravidez. Durante o seguimento de 433 mulheres em estado de gravidez obtiveram-se 1 003 medidas de peso materno. Os objetivos

do trabalho eram: 1) estudar numa população de mulheres grávidas que iam à consulta em um serviço público, o aumento de peso corporal materno e a sua taxa de elevação e 2) preparar uma tabela que permita aos pesquisadores saber em qualquer momento da gestação se o peso registrado é o adequado à

idade gestatória especialmente para ajudar às mães que não sabem qual era seu peso habitual pré-gravídico.

Os resultados obtidos foram os seguintes: o aumento de peso foi praticamente em sentido linear começando com a semana 13 até a 36 da gestação; a taxa de aumento trimestral do peso materno foi maior no segundo trimestre de gestação do que foi no terceiro; o índice de peso atual da mulher grávida sobre o peso de referência foi aumentando progressivamente

ao longo da gestação. Sobre a base dos dados precedentes e cumprindo com o alvo do segundo objetivo, preparou-se uma tabela que resolve o problema de ignorar o peso habitual antes da gravidez, de acordo com a seguinte fórmula: peso atual (no momento da medição) sobre o peso de referência (segundo a tabela de Jellife) por 100. Acredita-se que esta é uma contribuição tecnológica apropriada para níveis de atendimento médico prestado à população de grau educacional baixo.

Augmentation de poids au cours de la grossesse. Méthode de calcul pour la déterminer lorsqu'on ignore le poids habituel du sujet (Résumé)

Dans le cadre d'une étude effectuée par le Centre latinoaméricain de Périnatologie et du Développement humain de Montevideo, Uruguay en 1982, et portant sur l'augmentation de poids durant la grossesse, il a été procédé à 1 003 pesées de 43 femmes enceintes. Cette mise en observation visait: 1) à étudier au sein d'un groupe de femmes enceintes d'un service public l'élévation de poids en cours de grossesse et son taux d'accroissement, et 2) à dresser un tableau permettant aux futures parturientes qui ignoraient leur poids normal de vérifier, à tout moment de leur grossesse, si leur nouveau poids correspondait bien au degré d'avancement de celle-ci.

On a constaté que l'augmentation de poids était quasiment linéaire de la 13^e à la 36^e

semaine de gestation, que le taux d'accroissement trimestriel avait été plus élevé au cours du deuxième trimestre que du troisième et que le rapport entre le poids enregistré et le poids de référence s'était progressivement élevé tout au long de la grossesse. A la lumière des données ainsi recueillies—et comme le voulait le second objectif—un tableau a été dressé grâce auquel on peut éluder l'inconvénient que présente l'ignorance du poids antérieur à la grossesse, à l'aide de la formule suivante: poids actuel (à un moment donné de la grossesse) sur poids de référence (selon le barème de Jellife) multiplié par 100. Cet apport technique est appelé à être des plus utiles dans les soins médicaux dispensés aux personnes n'ayant qu'un faible degré d'instruction.

LACTANCIA MATERNA

VALOR BIOLÓGICO

DOCUMENTO ESPECIALIZADO PARA EL PERSONAL DE NIVEL UNIVERSITARIO

La leche materna ha sido durante milenios el único recurso para la alimentación de los lactantes y aquellos que se han visto privados de él estaban condenados a desaparecer en un plazo relativamente breve. Sin embargo, los progresos de la técnica y de la higiene han permitido, a partir de los años 30, la fabricación de leches infantiles cada vez más perfeccionadas. Este hecho, unido a la evolución de las costumbres y a las exigencias de la sociedad industrial, ha facilitado la generalización masiva de la leche artificial hasta el punto que, desde comienzos de la década del 70, la alimentación al seno materno ha sido casi abandonada.

Las presiones de la industria, la indiferencia del personal médico y para médico y el provecho que ellos pueden obtener de la situación, han contribuido y contribuyen aún a respaldar la idea de que la alimentación al seno materno no es superior a la alimentación artificial. Solo argumentos psicológicos han sido esgrimidos -por lo demás, no siempre fundados en métodos científicos- para intentar contrarrestar esta corriente dominante. Las consecuencias de esta situación son aún difíciles de prever en las sociedades industrializadas, pero el «ejemplo» de tales sociedades es, sin duda, una de las causas de las verdaderas catástrofes que ocurren hoy en día, en este campo, en los países en vías de desarrollo.

Es muy positivo, por lo tanto, que se estén desarrollando en diversos lugares del mundo estudios tendientes a determinar mejor la «originalidad biológica» de la leche materna y a valorar de manera más precisa su papel protector así como los efectos que produce su conservación en sus diferentes propiedades.

Originalidad de la leche materna

Proteínas y nitrógeno no proteico

Aparte de la diferente proporción en que ellos se encuentran en la leche de mujer y la leche de vaca, existen diferencias en las características de las caseínas que ambos tipos de leche contienen. La composición de sus fracciones solubles es aún más diferente, ya que la β -lactoglobulina, que es la fracción dominante del lactosuero bovino, está totalmente ausente de la leche humana. En la leche humana, la α -lactoalbúmina, las inmunoglobulinas y la lactoferrina son las 3 fracciones dominantes, en tanto que existen en pequeñas cantidades o sólo como trazas en la leche de vaca. El N no proteico representa también una fracción mucho más importante en la leche humana (aproximadamente un 25% en la leche madura) que en la leche de vaca, donde sólo alcanza a un 5% del N total. Esta fracción está constituida esencialmente

Actualización técnica preparada en el marco del Proyecto Centro Internacional de la Infancia/Ministerio de la Educación, de la Salud y del Bienestar (Estados Unidos de América) efectuado con ocasión del Año Internacional del Niño.

de úrea y de aminoácidos libres; los otros componentes presentes en cantidades relativamente importantes son la creatina, la creatinina, el ácido úrico y numerosos péptidos, especialmente los glicopéptidos, cuyo papel no está totalmente dilucidado.

La «adaptación» de las leches industriales lleva, por lo tanto, a un enriquecimiento de dichas leches en β -lactoglobulina, que es una de las fracciones más antigénicas de la leche. Por otra parte, incluso si el N no protéico representa un porcentaje mucho más importante en dichas leches que en el producto de base, las diferencias de concentración entre sus distintos componentes - especialmente la de ciertos nucleótidos y más aún la de la laurina (que son tan importantes para el desarrollo cerebral, según se ha descubierto recientemente), cuyas tasas son entre 30 y 40 veces más elevadas que en la leche de vaca - no han sido compensadas hasta ahora. Asimismo, las características de las glicoproteínas de la leche humana, en especial de las inmunoglobulinas y de la lactoferrina, no pueden tampoco reproducirse.

Los ácidos grasos y la estructura de los glicéridos

En la composición de las grasas de la leche humana entra un número considerable de ácidos grasos (150, o quizás más). El origen y el eventual papel de la mayoría de ellos, al igual que el de diversas fracciones lipídicas menores de la leche, son desconocidos. Por otra parte, esta composición es muy variable según el régimen y el estado de nutrición de la madre. Es ilusorio, por lo tanto, pensar que se puede reproducir la composición de las grasas de la leche humana agregando grasas animales y/o vegetales a la leche de vaca; sólo las principales entre ellas pueden tomarse en cuenta. La estructura particular de los triglicéridos de la leche humana tampoco puede

ser reproducida, salvo si se utiliza tocino en lugar de grasas lácticas, en el cual el ácido palmítico está esterificado preferencialmente en posición 2, como en la leche humana. Esta última contiene, además, una lipasa, dependiente de las sales biliares - por lo tanto inactiva en la leche - que sólo se presenta en los primates y que permitiría hidrolizar in vitro la totalidad de las grasas de la leche. Contrariamente a otras lipasas (glicerol ester hidrolasa y lipo-proteína lipasa), no tiene en realidad especificidad posicional y libera ácidos grasos libres y glicerol. Parece, sin embargo, que in vivo es responsable sólo de una pequeña parte de la hidrólisis de los triglicéridos de la leche humana.

Oligosacáridos y factores de crecimiento del *B. bifidus*

La leche humana es también notable por su elevado contenido de oligosacáridos, algunos de los cuales tienen la propiedad de favorecer el crecimiento de los *B. bifidus*. Contiene de 1 a 1,2 gr/100 ml y su concentración es aún más elevada en el calostro (2 a 2,5 gr/100 ml). La leche de vaca, en cambio, los contiene en muy poca cantidad (alrededor de 0,1 gr/100 ml). Ellos son, en general, productos de sustitución de la lactosa por la sucrosa o el ácido silílico; o bien productos de sustitución de la lacto-N-tetraosa o de la lacto-N-neotetraosa por los mismos componentes, los cuales tienen una más fuerte actividad frente al crecimiento de los *B. bifidus*. La leche humana contiene también diversos glicopéptidos y glicoproteínas que pueden, a su vez, favorecer el crecimiento de los *B. bifidus*, lo que no sucede en la leche de vaca.

Las inmunoglobulinas

Las inmunoglobulinas de la leche humana y de la leche de vaca son cuantitativamente y cualitativamente diferentes. La leche de vacuno contiene

principalmente IgG e IgM; la concentración de las IgA en el calostro bovino es inferior a la de las IgA séricas. La leche humana, en cambio, posee esencialmente IgA-S, las que representan más de la mitad de las proteínas de la leche en el calostro inicial y que tienen actividad de anticuerpos contra la mayor parte de las bacterias y de los virus, especialmente contra las enterobacterias. Las IgA-S no impiden la colonización del tubo digestivo por estas especies, pero son capaces, al igual que las IgA producidas localmente, de inhibir la fijación de estas bacterias sobre las glicoproteínas de la membrana intestinal y proteger de este modo al huésped de sus efectos patógenos. También ha sido demostrado que las IgA pueden inactivar la enterotoxina producida por ciertas enterobacterias, previniendo así sus efectos sin eliminar las bacterias patógenas del huésped. Parece posible, finalmente, que ellas favorezcan la proliferación de cepas menos virulentas. Así pues, las IgA-S de la leche materna constituyen en cierta manera una suerte de inmunidad natural transmitida pasivamente al lactante, capaz de protegerlo frente a gérmenes pasados o futuros y contra los cuales su madre está inmunizada. La estrecha relación antigénica que existe entre las diversas enterotoxinas podría explicar asimismo que pueda también observarse un efecto protector contra gérmenes a los cuales las madres no han estado nunca expuestas. Junto con otros factores inmunológicos, las IgA-S pueden inhibir la absorción de diversos antígenos alimenticios, lo que puede tener alguna implicación en la prevención de manifestaciones alérgicas. Estos anticuerpos podrían incluso prevenir la absorción de los antígenos de la leche de vaca en aquellos niños que son alimentados solo parcialmente al seno materno.

La lactoferrina y los compuestos oxidados del ácido fólico y la vitamina B₁₂

La actividad antimicrobiana de la leche materna no depende

únicamente de sus anticuerpos. Contrariamente a la leche de vaca, que sólo posee trazas, la leche materna presenta una concentración elevada de lactoferrina, que llega hasta 3,5 y 4 mgr/ml en el calostro y alrededor de 1,7 mgr/ml en la leche madura. Aún cuando la lactoferrina (o lactotransferrina) humana sea diferente en numerosos aspectos de la transferrina sérica, ambas poseen la propiedad de fijar reversiblemente el hierro en sitios específicos, lo que explica su efecto bacteriostático.

El crecimiento de las bacterias requiere de la presencia del Fe, pero la constante de asociación de las transferrinas con el metal es tal (del orden de 10^{30}) que la cantidad de hierro libre en equilibrio con un complejo saturado al 25% es aproximadamente 10^8 veces menor que la que se necesita para el crecimiento bacteriano. La capacidad patógena de las bacterias y las levaduras es pues función, en cierta medida, de su capacidad de entrar en competencia por el Fe con las transferrinas mientras mayor sea la saturación de las transferrinas, mayor será la susceptibilidad del huésped frente a estos agentes patógenos. El suplemento de hierro en el régimen de los lactantes tiene, en consecuencia, al sobrepasar la capacidad de saturación de la lactoferrina, de por sí baja en la leche de vaca, la posibilidad teórica de favorecer el crecimiento de las enterobacterias y aumentar, así, su susceptibilidad a las infecciones.

El crecimiento bacteriano requiere también de la presencia del ácido fólico y de la vitamina B₁₂. La leche materna, en todo caso, posee también una concentración particularmente elevada de compuestos oxidados, los que actuarían en competición con los microorganismos y jugarían un papel bacteriostático comparable al de la lactoferrina. Todas estas sustancias, que no se encuentran en los preparados para lactantes, pueden en consecuencia ser

consideradas como reguladores importantes de las interacciones huésped-parásitos.

Lisozima, componentes celulares y otros factores de defensa contra la infección

La concentración de lisozima en la leche materna es de 0,3 a 0,5 mgr/ml en promedio; es decir, cerca de 3 000 veces superior a la de la leche de vaca. Su posible influencia en la flora fecal está asegurada por el hecho de que se la encuentra en cantidad significativa en las deposiciones de los lactantes alimentados al seno materno. La lisozima de la clara de huevo que suele añadirse a los preparados para lactantes es susceptible, también, de atravesar intacta el tracto gastro-intestinal, pero hasta la fecha no ha sido demostrada ventaja alguna de esta práctica. La leche humana contiene asimismo una lactoperoxidasa activa contra los estreptococos, un factor anti-estafilocócico, las fracciones C3 y C4 del complemento, sobre todo la fracción C3, así como los factores antivirales no específicos que se encuentran igualmente en la leche de vaca fresca o pasteurizada, pero no en las leches en polvo ni en los preparados para lactantes.

La leche materna contiene, por último, un gran número de leucócitos. Estos son particularmente numerosos en el calostro, en el cual llegan a la proporción de 0,5 a 10×10^6 /ml. Alrededor del 90% de ellos son macrófagos cuya movilidad está inhibida por el MIF, y que tienen la capacidad de fagocitar las levaduras y las bacterias y de matar estas últimas. El calostro contiene igualmente un gran número de linfocitos, cuya mitad aproximadamente corresponde a la serie T y que son capaces de producir IgA-S, MIF y transformarse en presencia de mitógenos no específicos o de linfocitos extraños. Ha sido igualmente demostrado que, después de estimulación por

virus, pueden producir interferón; se ha dicho asimismo que pueden desempeñar un papel en la transferencia de una hipersensibilidad retardada de la madre al niño.

El papel protector de la leche materna y la influencia de los procedimientos de conservación

El recién nacido alimentado al seno se encuentra, entonces, protegido de las infecciones y de la absorción excesiva de los antígenos alimenticios mediante toda una serie de mecanismos, en un momento en que sus sistemas de defensa no están aún desarrollados y en que el riesgo de muerte súbita es el más alto. En la práctica, si bien es difícil establecer la parte que corresponde al papel protector de la leche materna o, al contrario, al aumento de la contaminación debido a la lactancia artificial, particularmente en los países en vías de desarrollo, la frecuencia de las infecciones entéricas es menor en los lactantes al seno que en los niños alimentados con leche de vaca; y este efecto se extiende mucho más allá que el período neo-natal.

El efecto protector de cierto número de factores se ejerce, sin embargo, sólo con la leche fresca. Para evitar su contaminación, la leche humana destinada a los niños enfermos y a los prematuros es, a menudo, esterilizada por calentamiento a 100° C. Varios trabajos recientes demuestran que, si bien esta práctica es eficaz desde este punto de vista, las IgA y las lactoferrinas no logran ya ser detectadas, así como tampoco la mayor parte de las lisozimas, la capacidad de fijar el ácido fólico ni la vitamina B₁₂; la capacidad de inhibir in vitro el crecimiento de E. coli aparece también suprimida, sin lograr modificar esta situación añadiendo Fe; la actividad antiviral no específica es también, finalmente, abolida. La pasteurización a $62,5^{\circ}$ C durante 30 minutos es eficaz con respecto a la contaminación bacteriana, al menos en

la medida en que el recuento inicial de bacterias sea inferior a 10^6 /ml; a pesar de resultados contradictorios, este procedimiento parece reducir la titulación de la IgA en cerca de un 20%, así como una buena parte de la lactoferrina; en cuanto a la lisozima, ésta es más estable a dicha temperatura. Finalmente, aún cuando la mayor parte de los factores de resistencia a la infección no sean modificados por la pasteurización - o, mejor, por la congelación rápida a -20°C — los leucocitos son destruidos completamente por estos procedimientos. Aún si la leche fuera simplemente recogida y almacenada en recipientes de vidrio, la cantidad de leucocitos se vería grandemente disminuída en razón de la fuerte tendencia de los macrófagos a adherirse a las paredes del recipiente.

La composición química de la leche juega así un papel no despreciable para la mantención de un pH ácido y para el establecimiento de una flora gram positiva con predominancia de lactobacilos en los niños alimentados al seno. Lo anterior está comprobado por el hecho de que ciertas características de las deposiciones de los niños amamantados al seno materno pueden ser reproducidas en los recién nacidos con lactancia artificial mediante preparados «adaptados» para que se parezca lo más posible a la leche humana por su contenido de lactosa, proteínas y fosfatos y por su poder tampón.

Todo esto permite esperar que, gracias a la adopción de nuevas fórmulas, pueda obtenerse una cierta protección frente a la proliferación de gérmenes gram negativos. Hay actualmente en curso estudios para tratar de introducir en las leches inmunoglobulinas extraídas del calostro de vacas sensibilizadas con diversas cepas de *E. coli*. El agregado de ribonucleasa en los preparados para lactantes podría así igualmente protegerlos contra ciertas infecciones a virus; nada, sin embargo, permite aún asegurarlo.

ALGUNAS REFERENCIAS*

JELLIFFE, D.B. y JELLIFFE, E.F.P.

Human milk in the modern world. Psychological, nutritional, and economic significance.
Oxford University Press, Oxford, 1978, 500 p.

KLEINMAN, R.E. y WALKER, W.A.

The enteromammary immune system. An important new concept in breast milk host defense.
Digestive Diseases and Sciences, 1979, 24, 11 : 876-882

LAWRENCE, R.A.

Breast-feeding, a guide for the medical profession.
C.V. Mosby, St Louis, 1980, 367 p.

PITTARD, W.B., III

Breast milk immunology. A frontier in infant nutrition.
Amer. J. Dis. Child., 1979, 133 : 83-87

REY, J.; FRYDMAN, R.; GRISCELLI, C.;
LENOIR, G.; PAPIERNIK, E. y SCIMITZ, J.

Développement du foetus et du nouveau-né, Implications pour l'alimentation de la mère et de l'enfant.
In: 25^e Congrès de l'Association des Pédiatres de Langue française. Tunis, 29-31 mai 1978, Vol. 2.
pp. 363-409. Expansion Scientifique Française, Paris, 1978.

* Para obtener mas referencias, dirigirse al Centro de Documentación, Centro Internacional de la Infancia, Château de Longchamp, 75016 Paris, Francia.

**FACTORES INMUNOLÓGICOS
DE LA
LECHE MATERNA**

**Dr. José Ramiro Cruz
Instituto de Nutrición de
Centro América y Panamá (INCAP)**

Documento preparado por el Dr. José Ramiro Cruz para ser divulgado a través del Centro Regional de Documentación sobre Nutrición Materno-Infantil, Lactancia y Destete, del Proyecto Regional de Promoción de Lactancia Natural del INCAP.

FACTORES INMUNOLOGICOS DE LA LECHE MATERNA

La lactancia natural proporciona protección al infante contra las enfermedades intestinales, las enfermedades respiratorias y algunas enfermedades alérgicas.

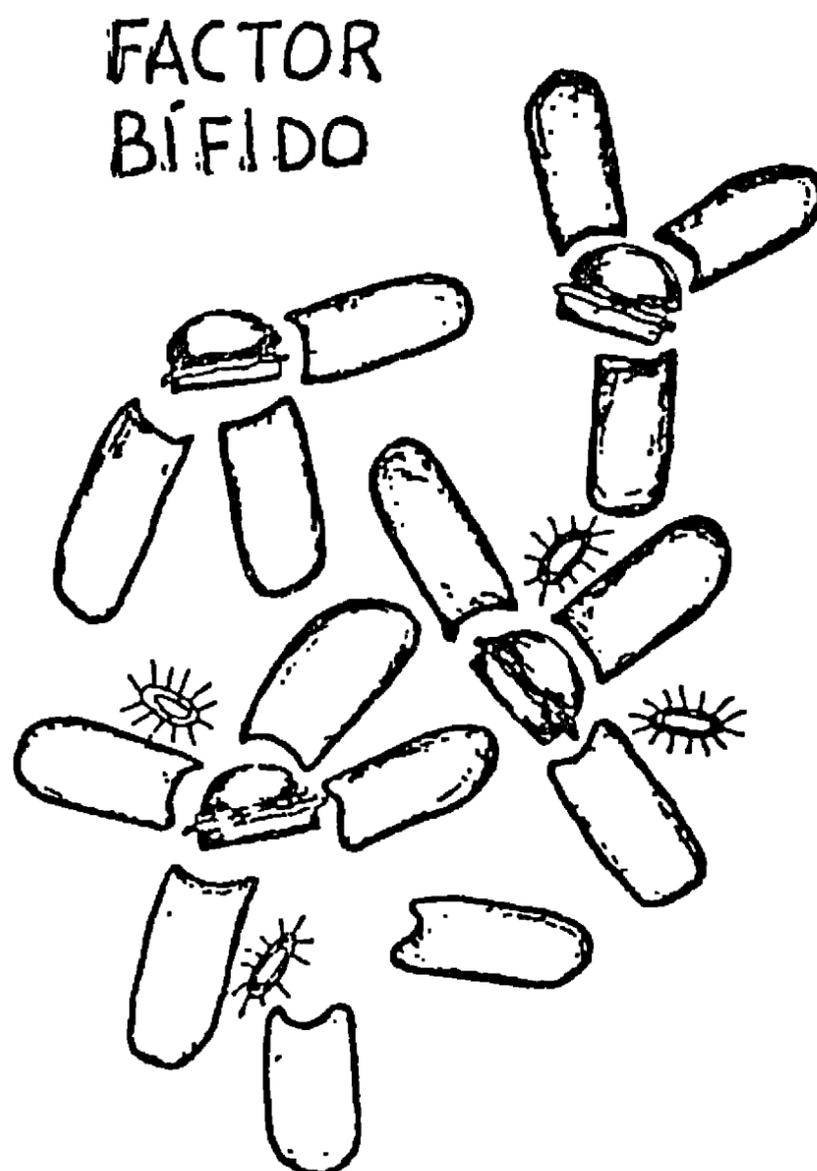
Esta protección puede atribuirse, en parte, a que el niño alimentado al pecho tiene menor grado de exposición a los microbios, que pueden causarle infecciones, o a las sustancias que inducen reacciones alérgicas.

Además, se ha demostrado que el calostro y la leche humanos contienen altas cantidades de varios factores de protección. Entre ellos se encuentran:

EL FACTOR BIFIDO:

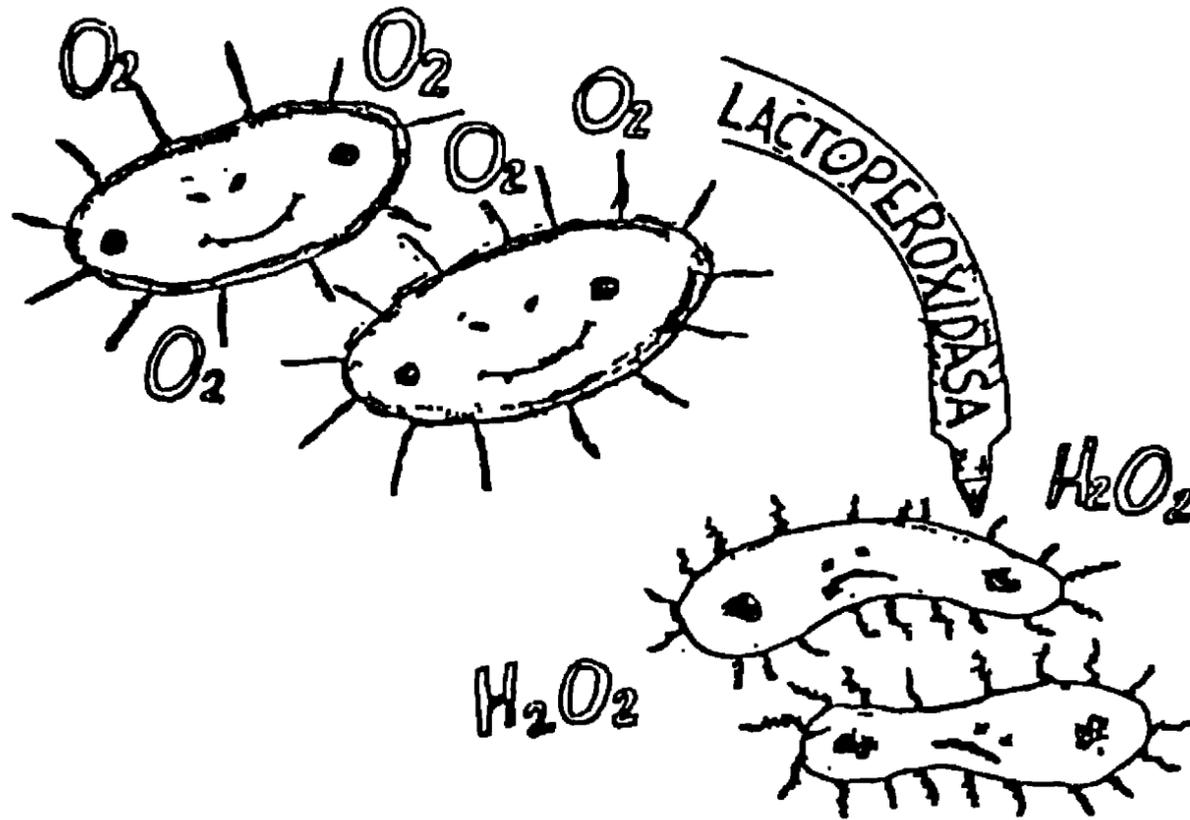
Que favorece el desarrollo de bacterias no dañinas llamadas *Lactobacillus bifidus*, de tal forma que éstas llegan a predominar en el intestino del lactante y disminuyen la probabilidad que se desarrollen microorganismos que pueden causar enfermedades.

Además, los *Lactobacillus* producen sustancias que hacen que el intestino sea inadecuado para el crecimiento de microbios dañinos.



LACTOPEROXIDASA

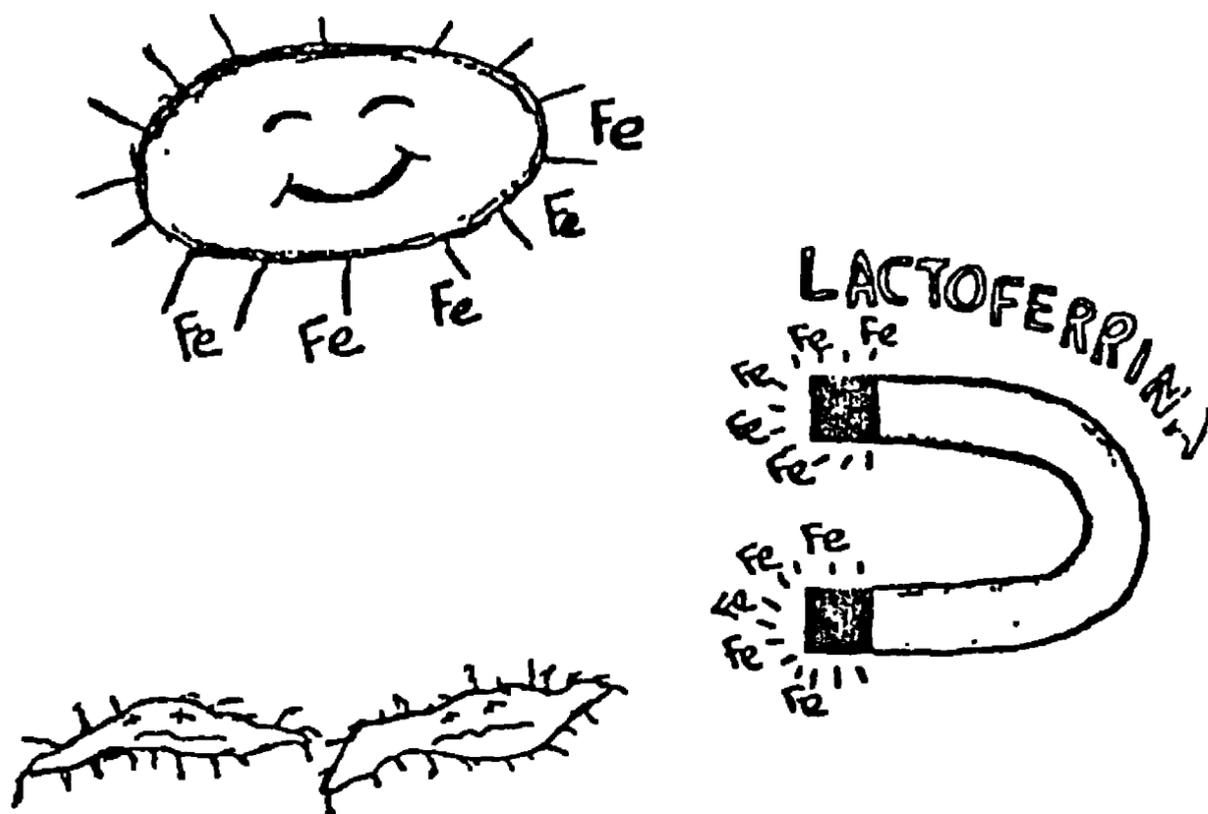
Muchas de las bacterias necesitan de un ambiente sano para poder sobrevivir adecuadamente. En la leche humana existe la LACTOPEROXIDASA, que es una enzima que convierte el oxígeno a agua oxigenada o peróxido de hidrógeno. El peróxido de hidrógeno mata muchas de las bacterias que pueden causar enfermedades.



LACTOFERRINA

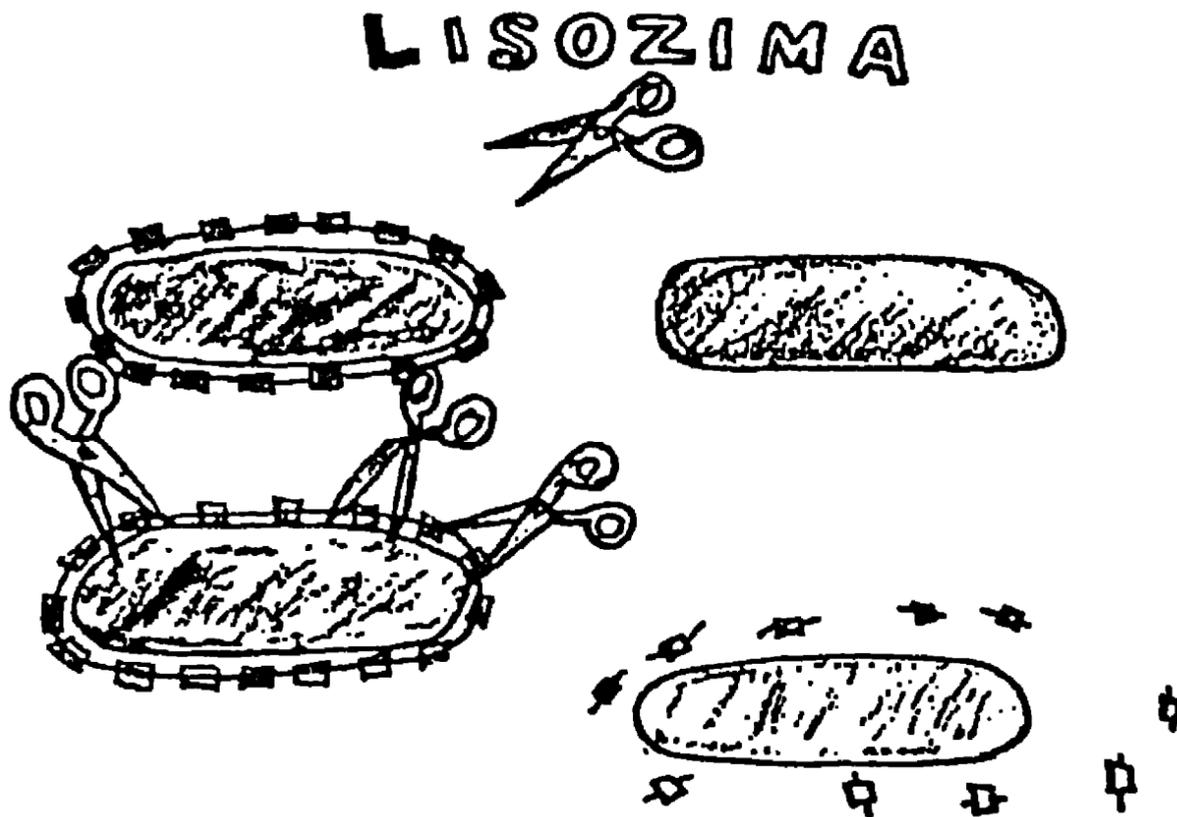
Otro elemento que es indispensable para la vida de muchos microbios es el hierro. Las bacterias crecen saludables cuando el hierro está disponible. La leche humana contiene LACTOFERRINA, que es una proteína que captura el hierro y evita que sea utilizado por las bacterias que causan enfermedad. Así, éstas no pueden desarrollarse en el niño amamantado.

En 1884, un bacteriólogo danés, de apellido Gram se dio cuenta que la mayoría de las bacterias podían, bajo ciertas circunstancias, teñirse o de violeta o de rojo. Ahora se conocen como Gram positivo las primeras, y como Gram negativo a las otras.



LISOZIMA

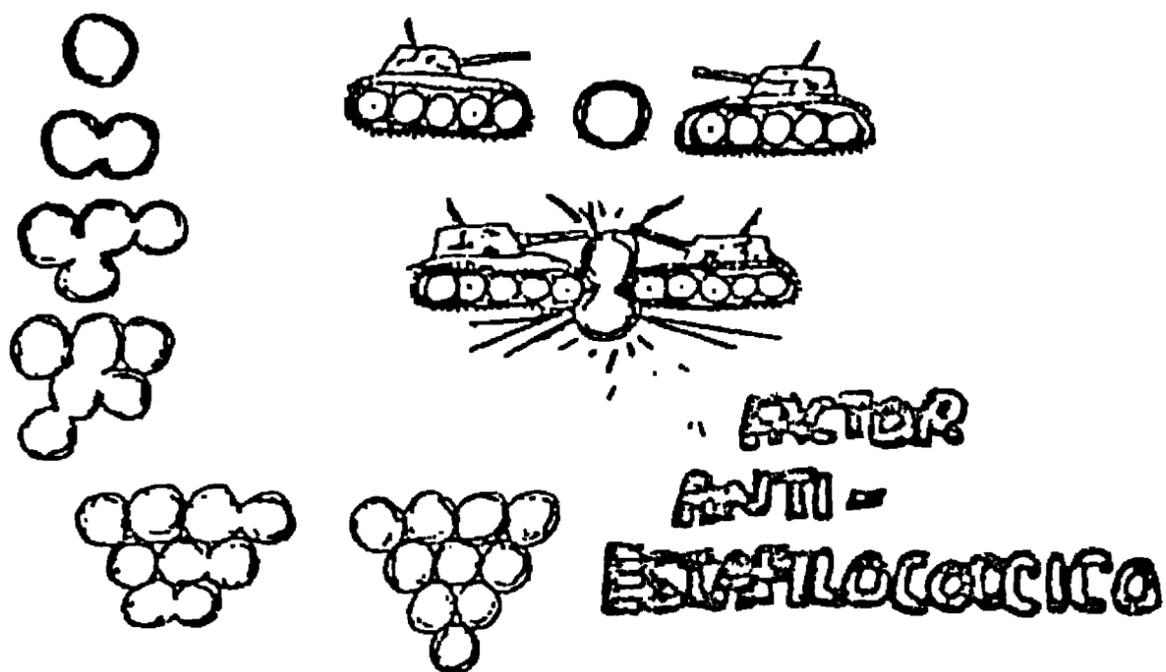
Hace poco tiempo se encontró que las bacterias Gram negativo tienen una cubierta especial que, en cierta forma, les da mayor protección. La leche humana contiene una sustancia, la LISOZIMA, que tiene la propiedad de dañar esa capa externa de las bacterias Gram negativo, haciéndolas más susceptibles a la acción de los otros factores de defensa de la leche humana.



EL FACTOR ANTI-ESTAFILOCOCCICO:

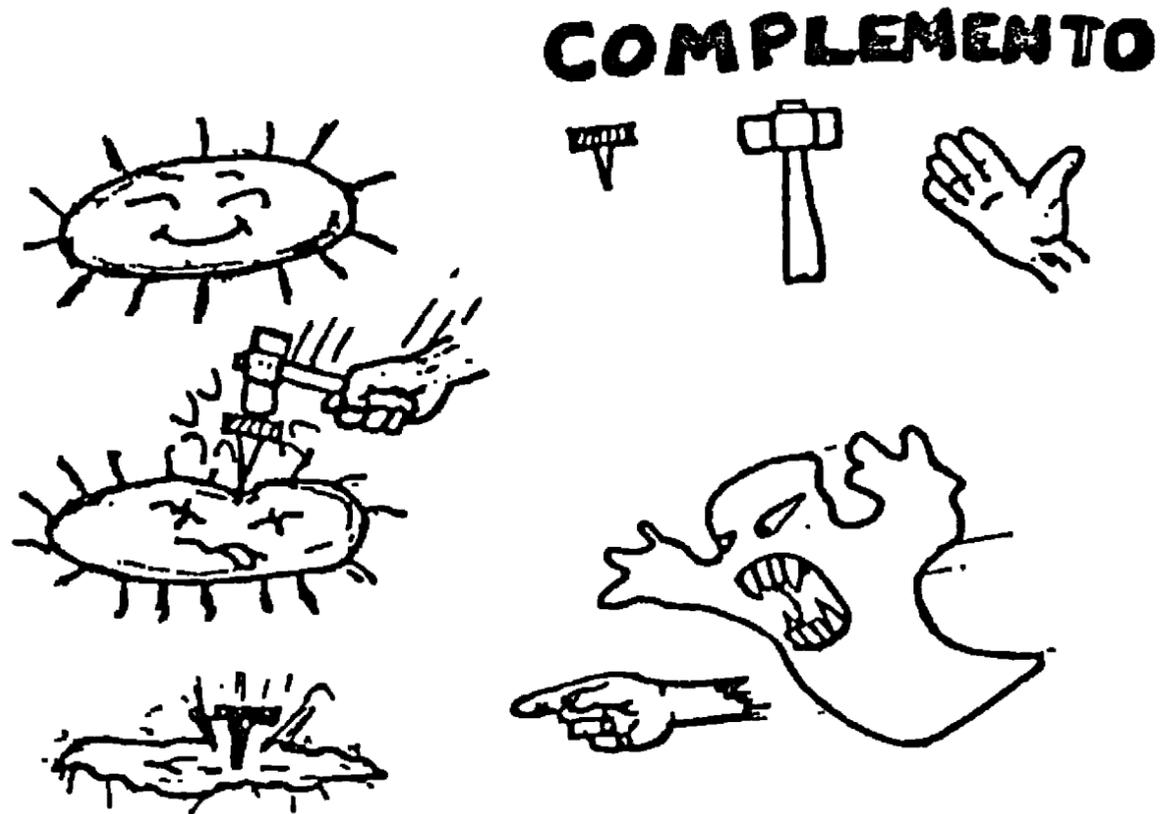
Los estafilococos son bacterias que se originan a partir de una sola y que se multiplican hasta llegar a formar racimos.

Estafilococo significa "racimo de uvas". En el calostro y en la leche humanos existe una sustancia que no permite que la bacteria madre se multiplique, evitándose así que pueda llegar a causar enfermedades.



COMPLEMENTO

Un factor importante en la defensa contra infecciones es el sistema de complemento. Se llama *complemento* porque está formado por varias proteínas que se complementan unas a otras y actúan en forma conjunta. Una vez activado el sistema de complemento en su totalidad, puede abrir agujeros en la superficie de los microbios, causándoles la muerte. Además, algunas fracciones del sistema de complemento facilitan la llegada de glóbulos blancos, que también son capaces de eliminar microorganismos, al lugar donde se encuentran esos microbios. La leche humana contiene los componentes del sistema de complemento.

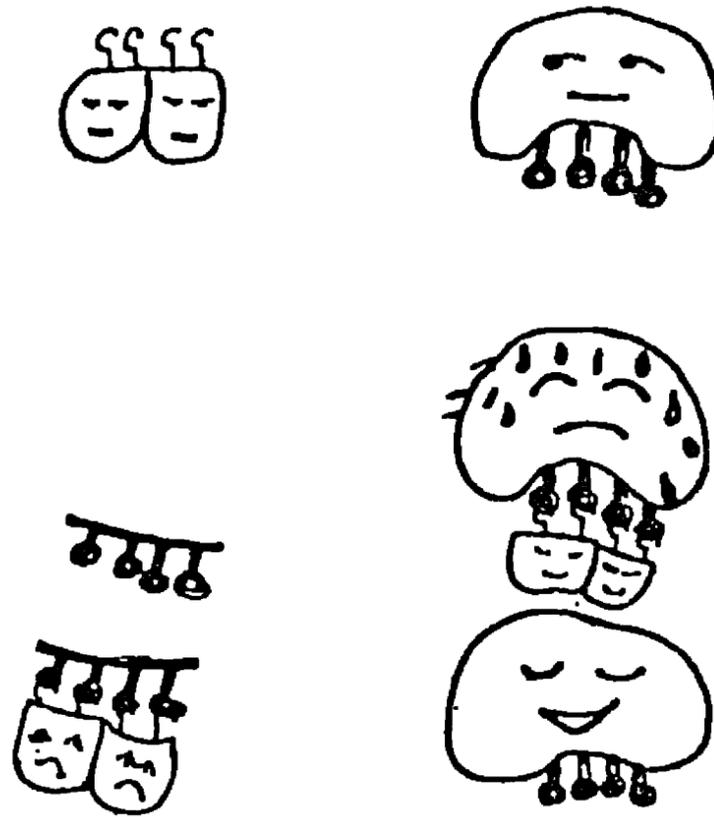


ANALOGOS DE RECEPTORES

Algunos microbios, y las toxinas que ellos producen, causan enfermedad después de haberse unido a las células del cuerpo humano. Por ejemplo, las toxinas, como la que causa el cólera, tiene dos partes: una que facilita su unión con un "receptor" presente en la superficie de la célula y otra que es la responsable de la diarrea. La leche humana contiene sustancias iguales a los "receptores" presentes en las células; los "análogos de receptores" bloquean la unión de la toxina con la célula y, por lo tanto, previenen la enfermedad.



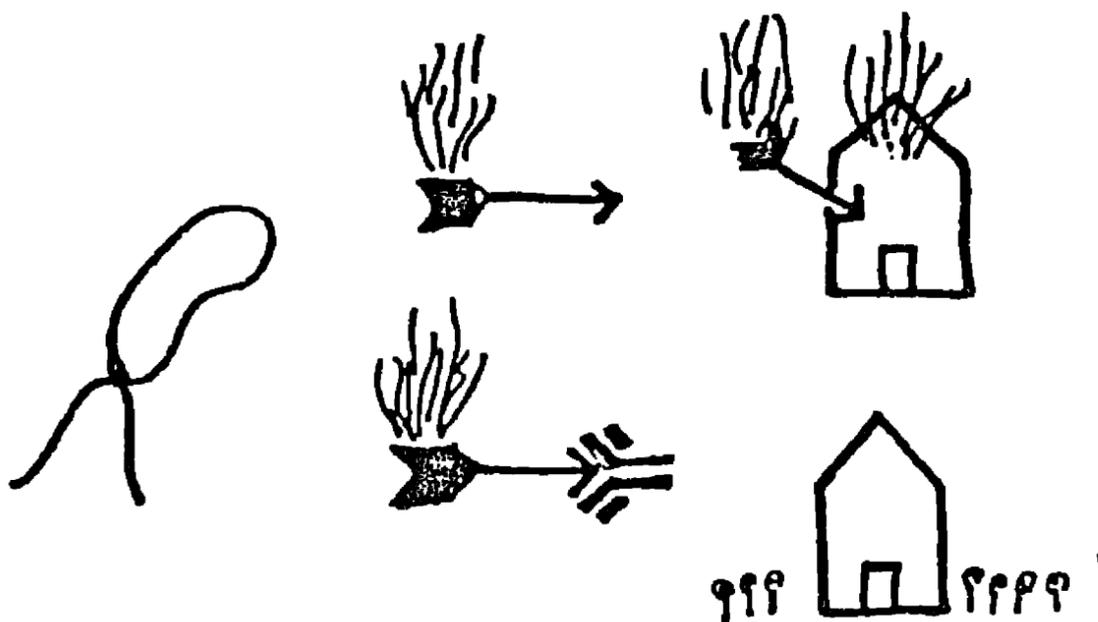
Los neumococos son algunas de las bacterias que necesitan unirse a la célula por medio de un receptor específico. La leche humana contiene sustancias idénticas a los receptores para neumococos, que se unen a la bacteria y bloquean su adhesión a la célula, limitando así su capacidad de producir enfermedad.



Todos los factores hasta ahora mencionados se encuentran presentes en el calostro y en la leche humana de todas las mujeres, aunque ellas no hayan tenido infecciones producidas por microorganismos contra los que actúan.

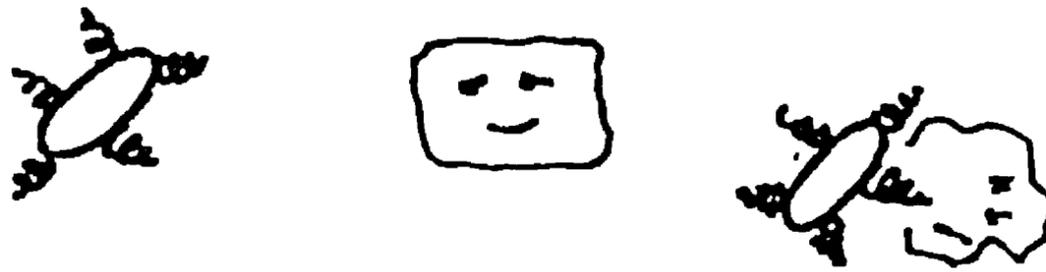
ANTICUERPOS

Además, existen en la leche humana proteínas, que son anticuerpos específicos dirigidos contra microbios o partes de los alimentos a los que la madre ha estado expuesta. Por ejemplo, hay anticuerpos dirigidos contra la parte encargada de la unión de las toxinas. Al bloquear esa unión, como en el caso de los análogos receptores, se inhibe la capacidad de producir enfermedad por la toxina.



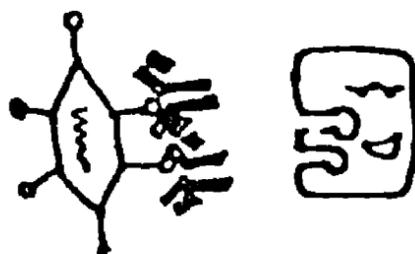
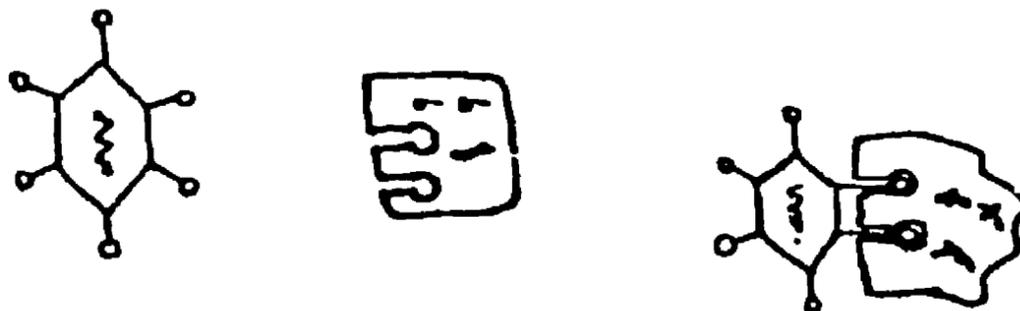
ANTICUERPOS

Otras bacterias pueden penetrar a la célula intestinal, causando diarrea acompañada de moco y sangre. Los anticuerpos de la leche humana pueden combatir a esa clase de microbios.



ANTICUERPOS

Los virus que causan diarrea también tienen necesidad de entrar a la célula del intestino por medio de un receptor. Los anticuerpos de la leche pueden neutralizar a los virus, bloqueando su unión y, por lo tanto, su entrada a las células.



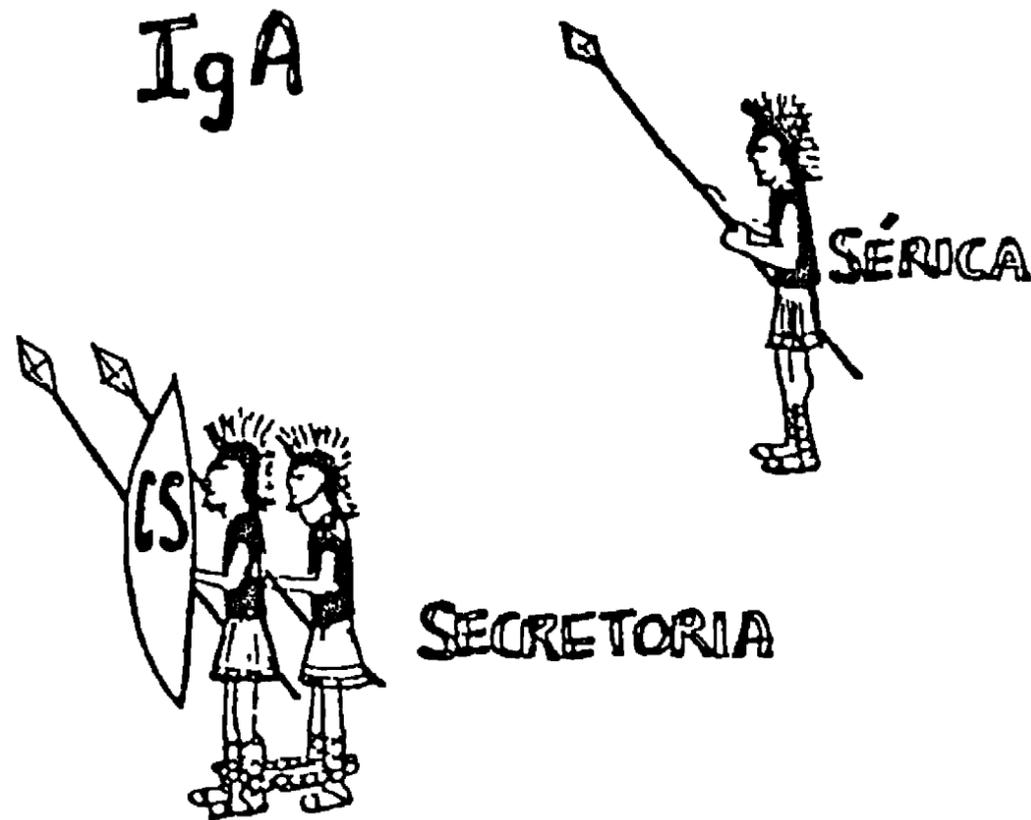
ANTICUERPOS

Por último, la leche humana tiene anticuerpos dirigidos contra proteínas de los alimentos que la madre ha ingerido. Se cree que estos anticuerpos no permiten que el niño absorba proteínas no digeridas que pueden causar alergias, permitiendo únicamente la absorción de los "ladrillos" que forman esas proteínas. Cabe entonces preguntarse, si el estómago y el intestino destruyen las proteínas, como es posible que los anticuerpos, que son proteínas, puedan actuar en el tracto gastrointestinal del niño amamantado?

La respuesta es la siguiente:

IgA SECRETORIA

La gran mayoría de anticuerpos presentes en el calostro y en la leche humanos son del tipo IgA Secretoria. Se llama así porque está presente en secreciones como lágrimas, saliva y leche, y es diferente a la IgA que existe en la sangre.



En la Sangre, la IgA es una sola molécula (monómero) que no resiste la acción de las enzimas presentes en el estómago y el intestino. La IgA Secretoria tiene dos moléculas (dímero) unidas por una cadena de unión y con el agregado del componente secretorio, que le confiere resistencia contra las enzimas gastrointestinales. En esa forma puede actuar en el intestino.

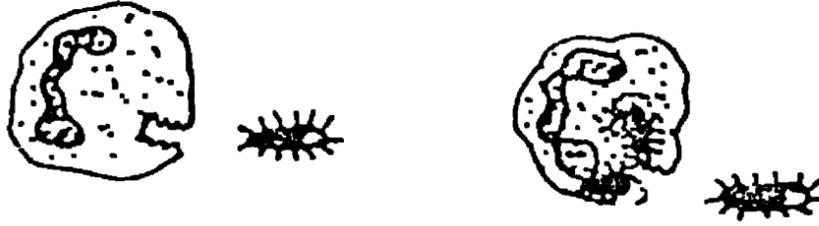
Alguien llamó a la leche humana "la sangre blanca" por su alto contenido de células similares a las de la sangre. Una onza de calostro puede contener hasta 100 millones de glóbulos blancos; una onza de leche madura tiene hasta 5 ó 10 millones de leucocitos.

POLIMORFONUCLEARES

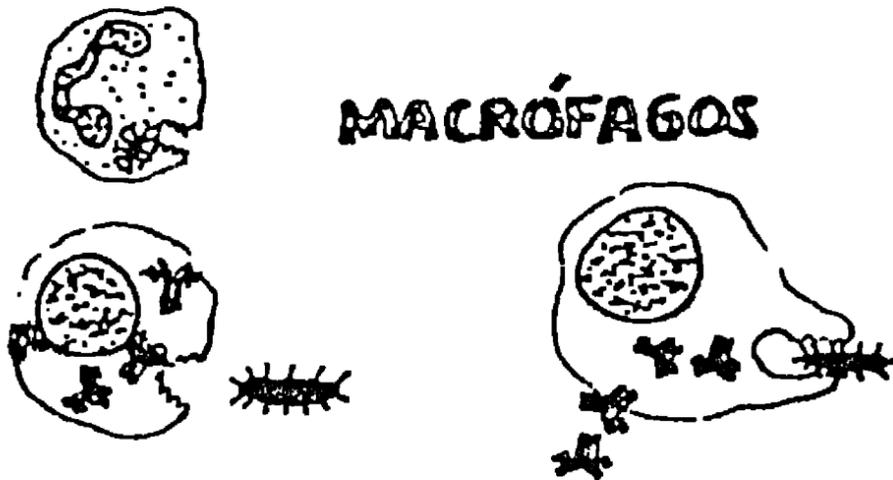
Los polimorfonucleares (poli = muchos; morfo = formas) son células blancas que pueden comerse cualquier sustancia extraña al cuerpo humano. Este proceso se llama fagocitosis (fago = comer). Así matan o eliminan muchos microbios. Otros leucocitos, los macrófagos (macro = grande; fago = comer) son leucocitos que, además de fagocitar, pueden acarrear anticuerpos que van liberando al mismo tiempo que ingieren microbios. Así los eliminan y ayudan acarreado anticuerpos al lugar en donde están los microorganismos.

La función de los polimorfonucleares y de los macrófagos es inespecífica, es decir, se comen cualquier cosa.

POLIMORFONUCLEARES



MACRÓFAGOS

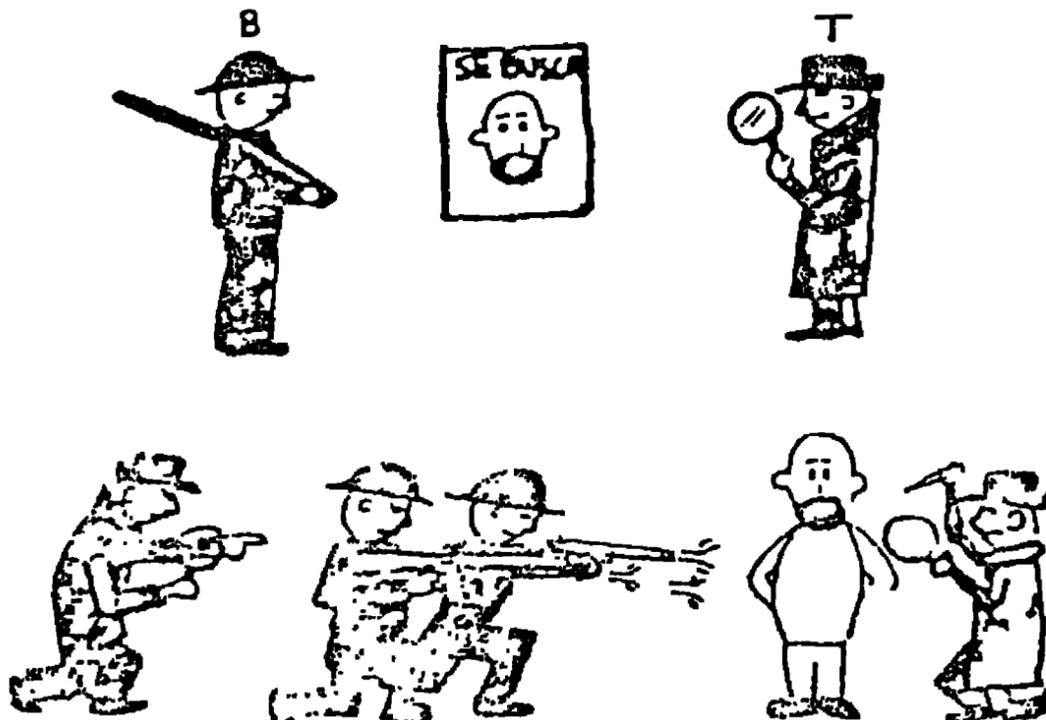


LINFOCITOS

Existen en la leche humana otro tipo de leucocitos, los linfocitos que son específicos.

Por qué se llaman específicos? Porque están entrenados o programados para luchar contra un cuerpo extraño determinado. Hay dos poblaciones grandes de linfocitos; los linfocitos B, que son los que producen los anticuerpos y los linfocitos T que ayudan a los B en su función.

LINFOCITOS



Quando un linfocito reconoce que su "presa" está presente se multiplica y le indica el linfocito B que debe multiplicarse y producir los anticuerpos para el ataque. A su vez, el linfocito T puede atacar directamente a la "presa" que ha reconocido.

La leche humana tiene grandes cantidades de linfocitos T y B.

Todos estos factores de protección, actuando en conjunto, pueden prevenir el establecimiento y la multiplicación en el intestino del niño amamantado de microorganismos que inducen enfermedad. Evitan también la acción de sustancias nocivas que puedan ser producidas por esos microorganismos o que estén presentes en los alimentos ingeridos por el infante.

Lawrence, Ruth A. "Problemas del Niño que pueden afectar la lactancia".
En: Breast-feeding: A guide for the medical Profession. St. Louis,
Missouri, C.V. Mosby Co, 1980. pp. 187-220. (Traducción para uso
docente).

PROBLEMAS DEL NIÑO QUE PUEDEN AFECTAR LA LACTANCIA⁽¹⁾

TRADUCCION PARA USO DOCENTE UNICAMENTE

(1) Lawrence, Ruth A. Breast-feeding: A guide for the medical profession. St. Louis, MO,
U.S.A., C.V. Mosby Company, 1980, (p. 187-220).

CONTENIDO	Página
INTRODUCCION	1
A. PROBLEMAS QUE PUEDEN AFECTAR LA LACTANCIA NATURAL	1
1. Niños de Bajo Peso al Nacer	1
1.1 Infantes prematuros	1
1.2 Infantes postmaduros	17
1.3 Nacimientos múltiples	18
1.4 Infantes a término con problemas médicos	18
Enfermedades gastrointestinales	19
Enfermedades respiratorias	20
Galactosemia	21
Errores innatos del metabolismo	21
Acrodermatitis enteropática	23
Síndrome de Down	24
Hiperbilirrubinemia e ictericia	25
B. INFANTES CON PROBLEMAS QUE REQUIEREN CIRUGIA	37
1. Período Neonatal Inmediato	37
Desórdenes del primer arco	37
Labio leporino	37
Paladar hendido	38
Tracto Intestinal	39
Fístula nasogástrica	39
Estenosis pilórica	40
Desórdenes del Intestino delgado	41
Desórdenes del colon	41
Síndrome del tapón meconial y el íleon meconial	42
Enterocolitis necrotizante	42
Año Imperforado	43
Hemorragia gastrointestinal	43
Malformación del sistema nervioso central	44
2. Cirugía o Rehospitización Pasado el Período Neonatal	45

INTRODUCCION

Un niño normal a término puede ser amamantado sin mayores problemas aún sin consejo médico. El infante con un problema médico o quirúrgico presenta una situación especial, la cual no puede sobreponerse sólo con férrea voluntad de amamantarlo. El análisis del problema médico del niño, sus necesidades nutricionales especiales y los obstáculos mecánicos de la alimentación y la absorción nutricional serán evaluados antes de decidir si se amamantará.

Cuando el infante no puede alimentarse directamente al pecho, ¿será apropiado proporcionarle leche de la madre? Los padres están tan regidos por la orientación del personal médico y de enfermería de las unidades pediátricas de cuidado intensivo, que a menudo se sienten temerosos de hablar sobre el tema de la lactancia. Además, el personal de enfermería está tan ocupado balanceando los electrolitos y ajustando los respiradores, que no ha pensado en preguntar a la madre qué planes puede tener para alimentar al bebé antes de que desarrollara un problema. Existen contraindicaciones absolutas para amamantar al niño que tienen ciertos problemas; estos problemas son pocos, raros y cada problema médico se trata en forma separada.

A. PROBLEMAS QUE PUEDEN AFECTAR LA LACTANCIA NATURAL

1. Niños de Bajo Peso al Nacer

Los niños que nacen pesando menos del promedio o menos de 2500 g serán llamados Infantes de bajo peso al nacer. Si los niños tienen menos de 37 semanas de gestación, son prematuros; si están a término y tienen bajo peso al nacer, son pequeños para su edad gestacional (PEG).

1.1 Infantes prematuros

El pronóstico de supervivencia de infantes que tienen menos de 37 semanas de gestación al nacer depende de la edad gestacional, el peso, el estado respiratorio y la presencia de otras complicaciones. Por ejemplo, si el niño desarrolla la enfermedad de membrana hialina, que requiere de un respirador, la tasa de supervivencia disminuye en comparación con los infantes del mismo peso y la misma edad sin la enfermedad de membrana hialina.

Un infante de 2001 a 2500 g, sin complicaciones, puede ser trasladado de la incubadora a una cuna en 24 horas. A pesar de que su reflejo de succión puede ser pobre, usualmente puede ser amamantado. Si su succión es suficientemente vigorosa, puede intentarse la lactancia materna. Si puede estimular el pecho brevemente y obtener el calostro rico en anticuerpos, lo protegerá contra infecciones y le proveerá nutrientes. Si el infante no puede succionar y se le debe alimentar con sonda, cualquier cantidad de calostro que la madre pueda extraerse manualmente o por bomba, se le puede dar por la sonda junto con la fórmula prescrita. Un estudio reciente en Guatemala que se repitió en una unidad de pediatría de cuidado especial del Hospital Rainbow Children, en Cleveland, Ohio, USA, mostró que el ritmo de infección entre recién nacidos enfermos y prematuros disminuyó grandemente, proporcionando 15 ml de calostro humano donado diariamente por voluntarias seleccionadas al azar*. Estos encuentros fueron especialmente dramáticos en Guatemala, donde la mortalidad por infección en la sala de neonatos del hospital es extremadamente alto.

Requerimientos proteínicos. La mayor preocupación de los nutricionistas al contemplar el suero de leche humana para los infantes de bajo peso al nacer se ha basado en la concentración de proteínas. Cálculos realizados por medio de información extrapolada de curvas de crecimiento intrauterino indican que el prematuro requiere más proteína de la que puede proporcionar la leche humana. No hay una forma fácil de determinar la disponibilidad de esta proteína para la absorción, a pesar de que se está de acuerdo en que más proteína de la leche humana es utilizable que la que hay en fórmulas derivadas de una base de leche de vaca. Fomon y sus colaboradores** proporcionaron cálculos para demostrar las necesidades de un prematuro y los nutrientes suministrados por una cantidad apropiada de leche humana (Tabla 1).

Estas determinaciones se realizaron utilizando un infante control, el cual ha sido descrito para varias edades y pesos, y el incremento diario de

* Kennell, J.H., et al. Early neonatal contact: Effect on growth, breast feeding and infection in the first year of life. Pediatric 10: 426, 1976.

** Fomon, S.J., E.E. Ziegler, and H.D. Vásquez. Human milk and small premature infant. Am. J. Dis. Child. 131: 463, 1977.

TABLA 1

REQUERIMIENTOS DE PROTEINA, CALCIO Y SODIO DE INFANTES PREMATUROS
EN CRECIMIENTO Y COMPOSICION DE LA LECHE

	Proteína (g/100 kcal)	Calcio (mg/100 kcal)	Sodio (mEq/100 kcal)
Requerimientos estimados para Infantes hipotéticos en crec <u>i</u> miento*	2.54	132**	2.3
Composición de la leche mater <u>a</u> na almacenada en bancos de leche humana	1.50	43	0.8

* Peso asumido 1200 g aumento de peso 20 g/día; Ingesta energética 120 kcal/kg/día.
La base para estimar los requerimientos se explica en el texto.

** Este estimado no se aplica a Infantes alimentados con fórmulas de los cuales la
absorción de calcio es menor del 65% de la ingesta.

la proteína corporal. Se tomaron en cuenta las pérdidas inevitables y el grado de absorción intestinal. El total de estos es el requerimiento. Para el prematuro, el contenido corporal del feto de su edad gestional es considerado ideal y se presume que la curva de crecimiento ideal es la alcanzada en el crecimiento intrauterino normal. Fomon y colegas señalan que, para el feto de referencia de entre 28 y 32 semanas de gestación, la proteína es aproximadamente el 12.2% del peso ganado. Tomaron a un infante prematuro de 1200 g que aumentaba 20 g/día, del cual 12.2% es proteína y determinaron que el crecimiento en la proteína del cuerpo es de 2.44 g. Hay proteína adicional necesaria para el metabolismo, o no crecimiento que promedia 0.5 g/kg/día. Así, el requerimiento total de proteína absorbida por el cuerpo es de 3.04 g ($2.44 + (1.2 \times 0.5)$). Si sólo 83% de la proteína dietética ingerida se absorbe, 3.66 g de proteína se requieren en la dieta. Si el requerimiento de kilocalorías es de 120 kcal/kg/día, entonces, concluyen Fomon y Ziegler, que el infante de 1200 gramos necesita 144/kcal/kg/día de la leche humana ó 2.54 g de proteína/100 kcal ó 216 ml de leche humana (180 ml/kg).

Experiencias de alimentación con leche humana en prematuros. Răihă y otros* han realizado estudios controlados en grupos de prematuros, los cuales fueron alimentados con leche humana y otros grupos de prematuros alimentados con fórmulas de leche de vaca alteradas, para proporcionar diferentes relaciones de caseína y proteína del plasma y total. Ellos reportaron en sus estudios que realizaron con las respuestas metabólicas, el efecto en el crecimiento, el efecto en los aminoácidos alifáticos y aminoácidos con contenidos de sulfuro, y los efectos sobre la tirosina y la fenilalanina en el plasma y la orina. Los prematuros provenientes de uno de los tres grupos que pesaban menos de 2100 g: T₁ era de 28 a 30 semanas, T₂ era de 31 a 33 semanas y T₃ era de 34 a 36 semanas. A los infantes se les asignó al azar a uno de 5 grupos de comida, incluyendo leche de pecho o una fórmula isocalórica variando en calidad y cantidad de proteína, pero no en el contenido de grasa ni mineral (Tabla 2). La ingesta calórica fue de

* Gaull, G.E., et al. Milk protein quantity and quality in low-birth-weight infants. III. Effects in sulfur aminoacids in plasma and urine. J. Pediat. 90: 348, 1977.

Răihă, N.C.R., et al. Milk protein quantity and quality in low-birth-weight infants. I. Metabolic responses and effects on growth. Pediatrics 57: 659, 1976.

TABLA 2

INGESTA DE PROTEINAS Y CALORIAS DE FORMULAS
COMPARADO CON UN POOL DE LECHE HUMANA

Nutriente	Proteína verdadera (g/kg/día)	Calorías* (kcal/kg/día)	Relación de kcal proteínas (g/100/kcal)	Distribución de calorías (%)		
				Proteínas	Grasa	Carbohidratos
Pool de leche humana	1.63	114	1.4	6	51	43
1.5% (60:40)	2.25	118	1.9	8	50	42
3.0% (60:40)	4.5	116	3.8	17	51	32
1.5% (18:82)	2.25	118	1.9	8	50	42
3.0% (18:82)	4.5	116	3.8	17	51	32

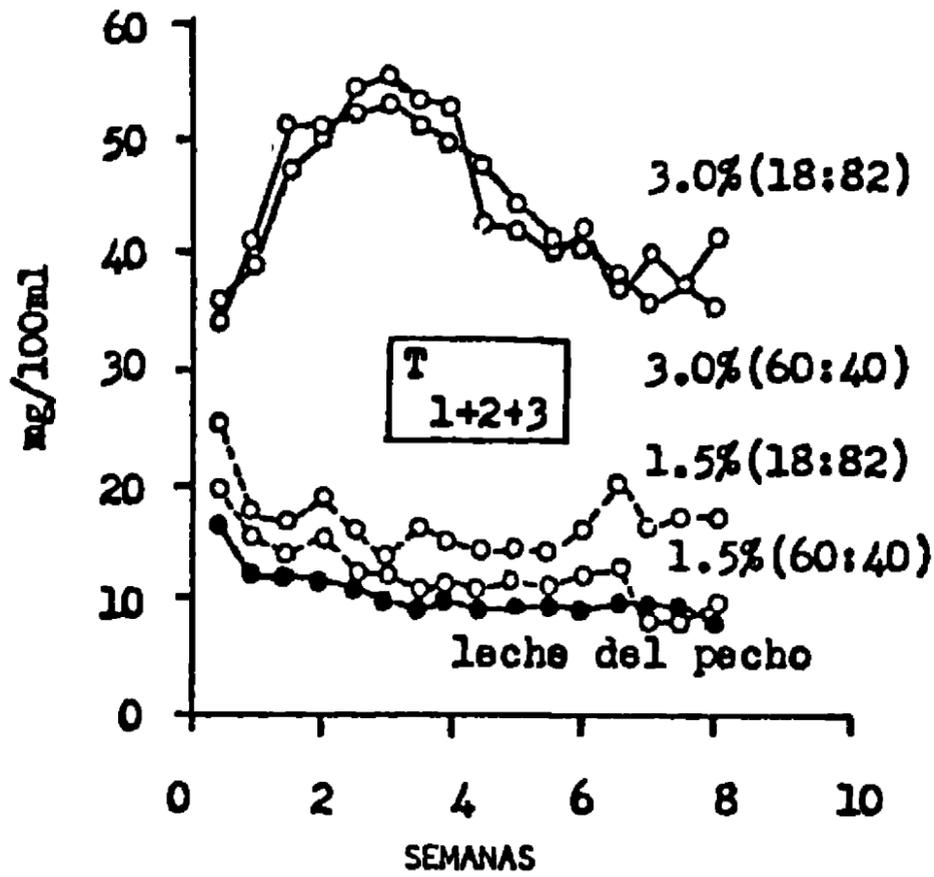
* Ingesta calórica calculada en base a los valores de combustión de 4.4 para proteína, 9.4 para grasa y 3.95 para carbohidrato.

.117 kcal en 150 ml/kg/día para las fórmulas y 170 ml/kg/día para la leche humana (para obtener la misma ingesta calórica por kilogramo como lo proporcionan las fórmulas).

Räihä y asociados no encontraron diferencias significativas en la tasa del crecimiento, en el occipito-sacro, en la longitud femoral, en la circunferencia craneana, o en la tasa de aumento de peso desde el tiempo de recobrar el peso del nacimiento al tiempo de ser dado de alta a los 2400 g. Sus datos también demostraron que el nitrógeno de urea en la sangre, la osmolaridad de la orina, la proteína total del suero, la albúmina sérica y los niveles de globulina sérica, variaron directamente con la cantidad de proteína en la dieta. La concentración de amonio en la sangre también varió con la cantidad y calidad de proteína en la dieta: mientras más proteína y más caseína, mayor la concentración de amonio. La acidosis metabólica en este estudio fue más frecuente, más severa y más prolongada en el infante alimentado con fórmulas de mayor concentración de caseína que los alimentados con proteína del suero o leche humana (Figura 1 a la 4). Las investigaciones en aminoácidos específicos mostraron que la concentración de aminoácidos en el plasma de infantes alimentados con fórmulas altas en proteína y en caseína tenían niveles más altos de metionina y fenilalanina, comparados con los alimentados con leche de pecho. Räihä y colaboradores sugirieron que el prematuro está limitado en su capacidad de convertir la metionina en cistina.

Aminoácidos esenciales. Una excepción importante fue el hallazgo respecto a la cistina y la taurina en fórmulas altas en proteínas, que producían altos niveles de proteína en el plasma. La taurina, que está presente como un aminoácido libre en la leche humana y en muchas leches de mamíferos, con excepción de la vaca, era más alta en concentración en los infantes alimentados con leche humana. Los infantes alimentados con fórmulas bajas en taurina tenían concentraciones de taurina reducidas en el plasma y la orina. Räihä y colaboradores sugirieron que la habilidad del infante para convertir la cistina en taurina a través de la cisteína sulfínica ácido decarboxilasa es limitada. Encontraron esta enzima en cantidades ínfimas en el hígado del feto y del adulto. Los niveles de esta

NITROGENO DE UREA EN SANGRE



AMONIACO EN SANGRE

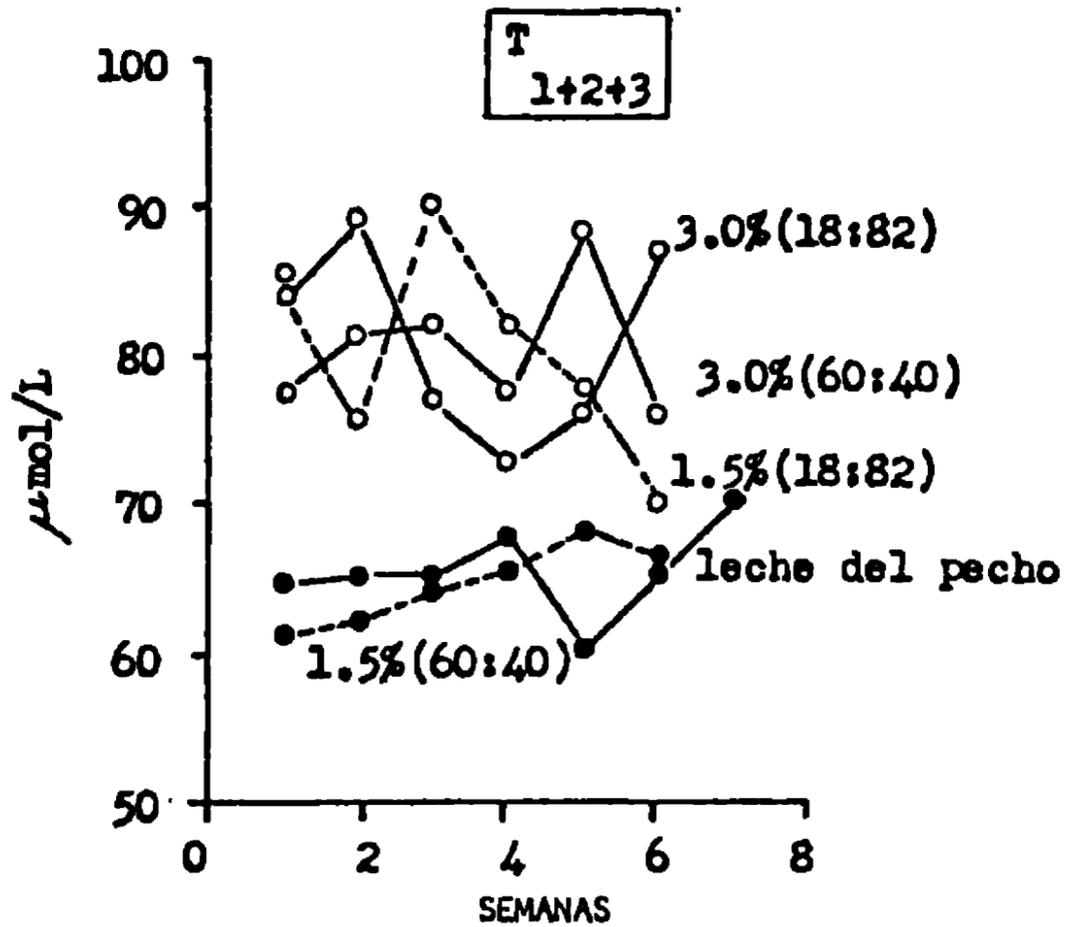
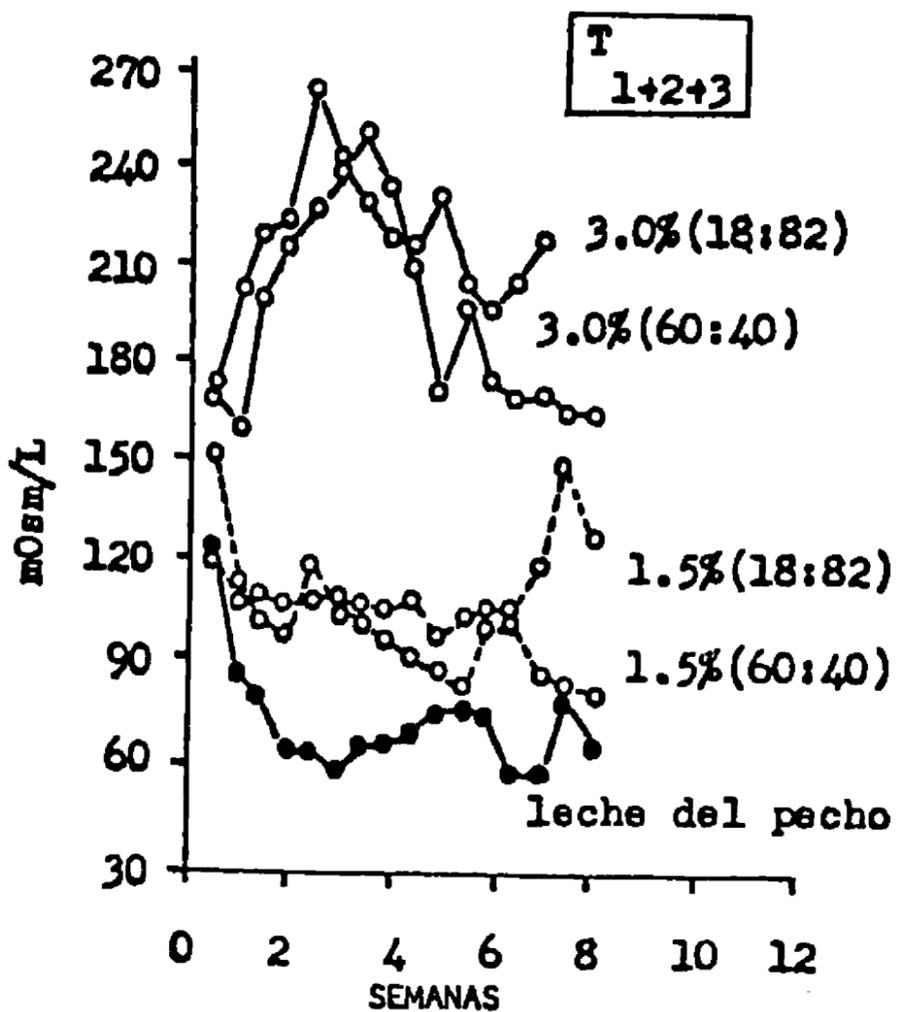


Fig. 1 Efecto del régimen dietético en la concentración media del nitrógeno de urea en la sangre. Datos combinados de todos los grupos de edades gestacionales. Fórmulas con proteína de suero predominantes se indican por el 1.5% (60:40) y 3.0% (60:40) y fórmulas en caseína predominante por 1.5% (18:82) y 3.0% (18:82). (Modificado de Råihä, N.C.R., et al.: Pediatras 57: 659, 1976).

Fig. 2 Efecto del régimen dietético en la concentración media del amoníaco en la sangre.

OSMOLARIDAD DE LA ORINA



PROTEINA TOTAL DEL SUERO

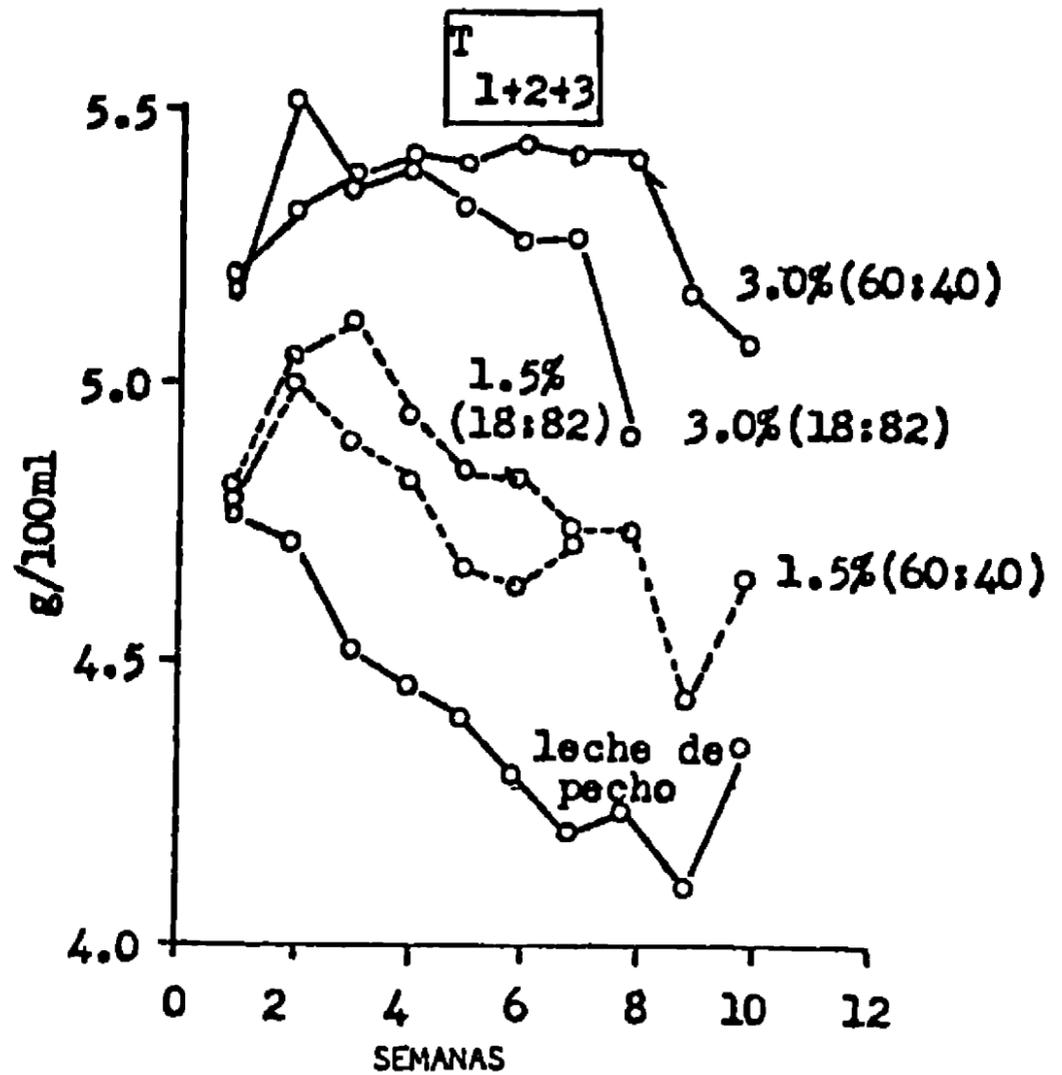


Fig. 3 Efecto del régimen dietético en la osmolaridad media de la orina.

Fig. 4 Efecto del régimen dietético en la concentración media de proteína total del suero.

enzima en el humano son una pequeña fracción de los niveles que se encuentran en otros mamíferos tales como la rata (1/1000), el gato (1/10) o el mono (1/10). Los infantes que recibieron fórmulas predominantes en caseína y bajas proteínas, con la mitad de cistina de la leche humana y casi ninguna taurina presentaron una excreción urinaria de cistina y taurina significativamente reducida en dos semanas. Los niveles de taurina en el plasma disminuyeron fijamente. Cuando se alimentaron con fórmulas predominantes en caseína y alta en proteínas mantuvieron los niveles de cistina pero el nivel de taurina en el plasma decayó fijamente. Este trabajo sugiere un requerimiento dietético de taurina (Figuras 5 y 6). Se demostró que la taurina es de especial importancia en el desarrollo del sistema nervioso en el humano y en otros mamíferos tales como la rata, el conejo, el gato y el mono.

Estudios sobre la tirosina y la fenilalanina por estos investigadores* proporciona una evidencia adicional de que el infante inmaduro no está preparado para metabolizar estos aminoácidos aromáticos. Las concentraciones de tirosina y fenilalanina en el plasma y la orina eran mayores en infantes alimentados con fórmulas altas en proteína que en infantes alimentados con leche materna.

No se ha reportado el papel de la alta ingesta de proteínas y de los desbalances metabólicos resultantes sobre el desarrollo cerebral. Aún no se han puesto de acuerdo en los niveles fisiológicos de tirosina. Debe hacerse notar que ningún infante alimentado con leche humana tenía un nivel de tirosina mayor de $\mu\text{mol}/100\text{ ml}$ (Figuras 7 a 10). Filer y asociados** confirmaron estos acuerdos. Gauli y sus colegas*** concluyeron que la cistina es un aminoácido esencial para los prematuros y los recién nacidos.

Requerimientos de sodio y calcio. El contenido de cenizas, específicamente sodio y calcio, que requiere un infante prematuro, es mayor del que puede proporcionar la leche humana. De acuerdo a Fomon y Ziegler¹, para el

* Rassin, D.K., et al. Milk protein quantity and quality in low-birth-weight infants. IV. Effects on tyrosine and phenylalanine in plasma and urine. J. Pediat. 90: 356, 1977.

** Filer, L.J., L.D. Stegink, and B. Chandramouli. Effect of diet on plasma aminograms of low-birth-weight infants. Am. J. Clin. Nutr. 30: 1036, 1977

*** Gauli, G.E., D.K. Rassin, and N.C.R. Rålhä. Protein intake of premature infants: A reply. J. Pediat. 90: 507, 1977

¹ Fomon, S.J. and E.E. Ziegler. Milk of the premature infant's mother: Interpretation of data. J. Pediat. 93: 164, 1978.

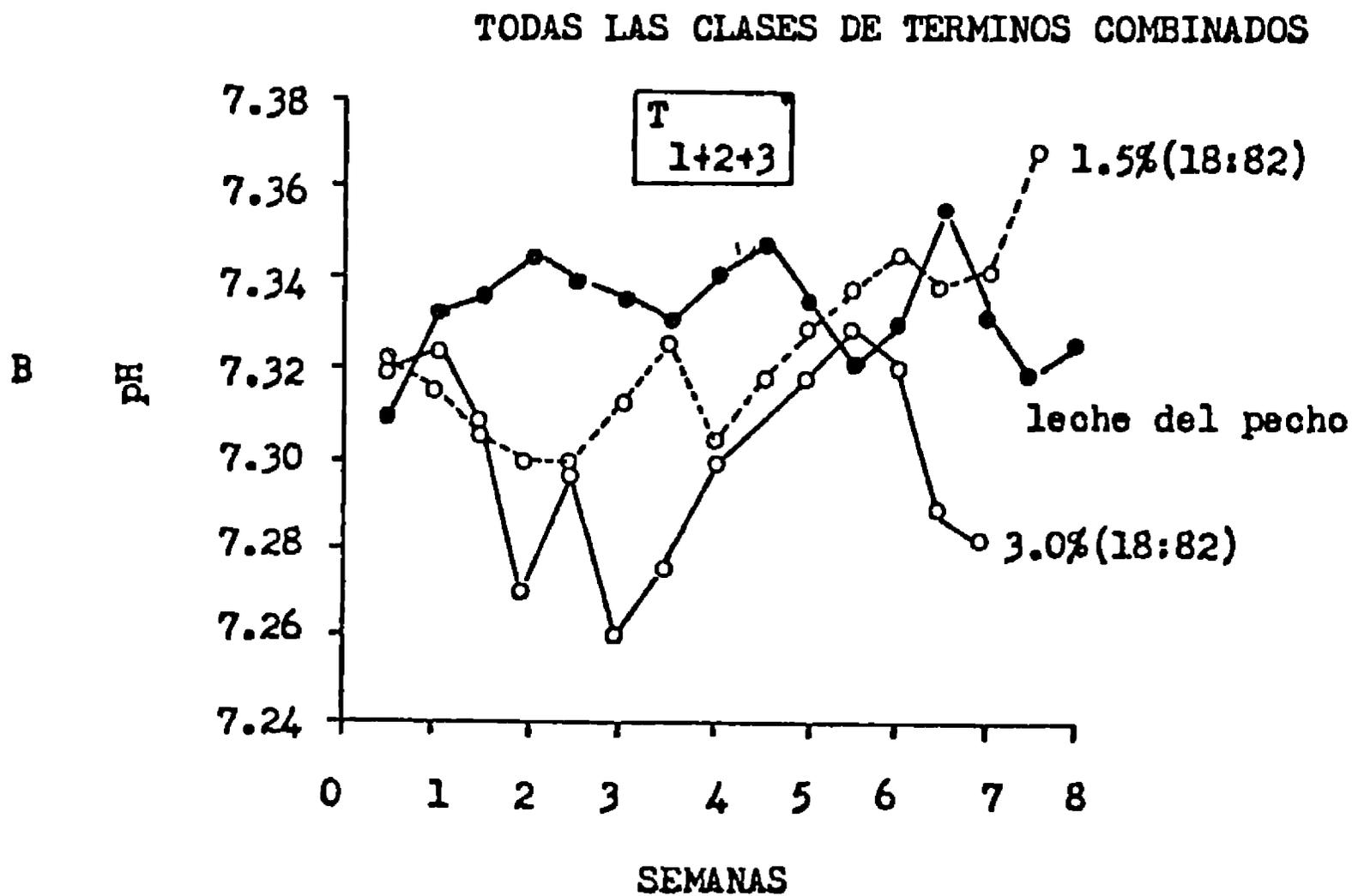
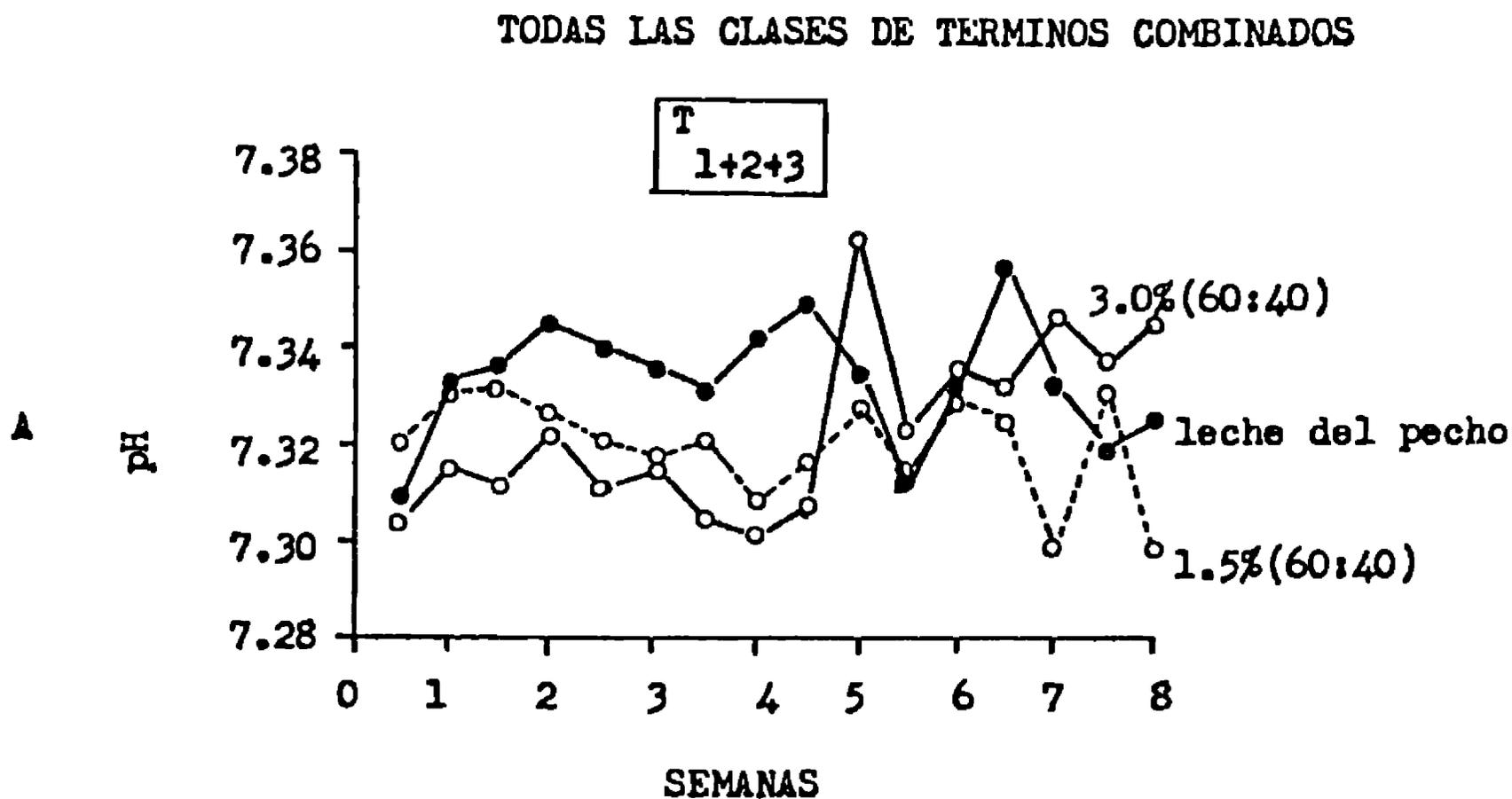


Fig. 5 A, Leche del pecho comparada con preparaciones de leche a 60:40 con pH de 1.5% y 3.0%.
B, Leche del pecho comparada con preparaciones de leche a 18:82 con pH de 1.5% y 3.0%.

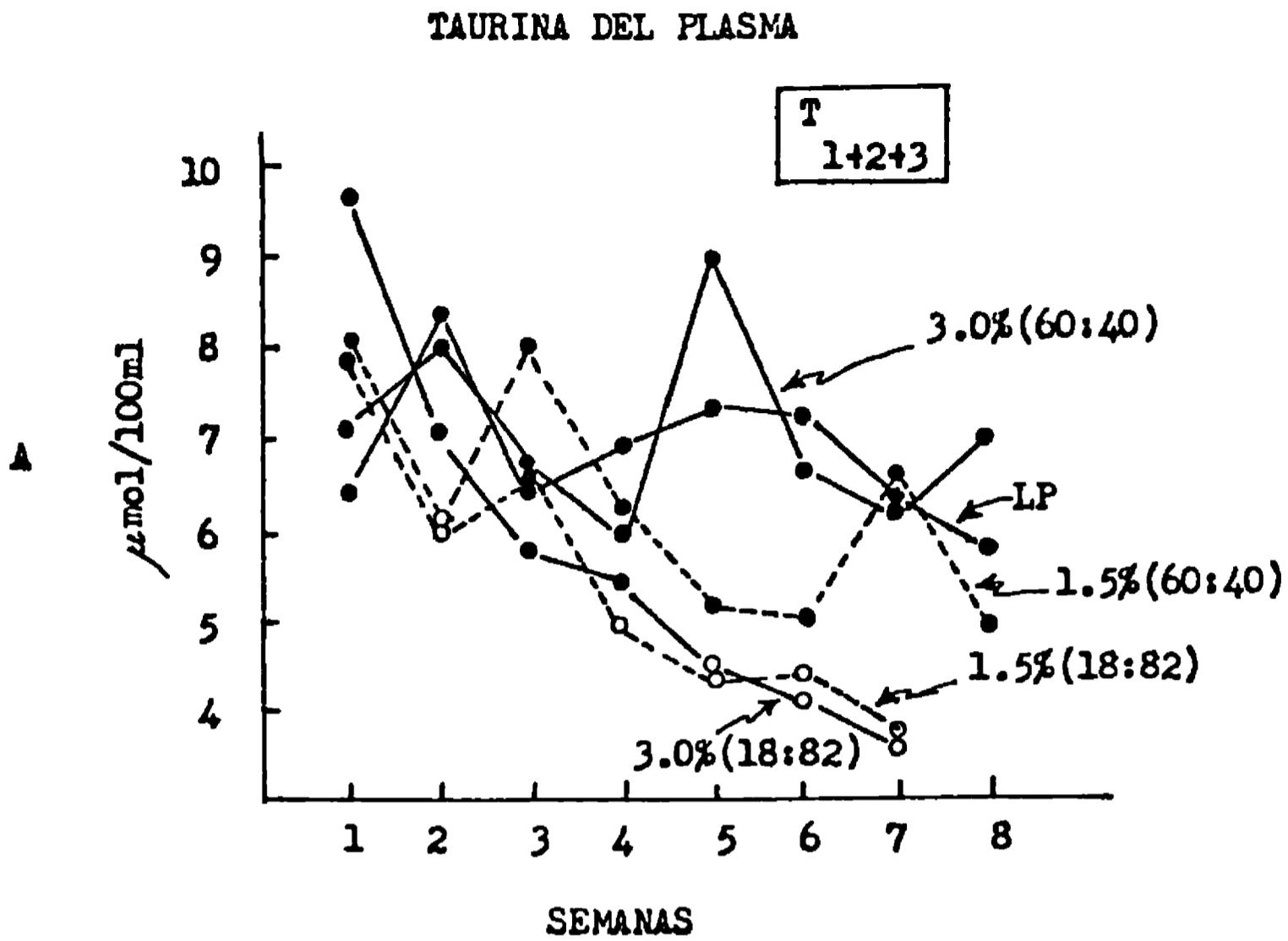


Fig. 6. A, Efecto del regimen dietético en la concentración media de taurina en el plasma.

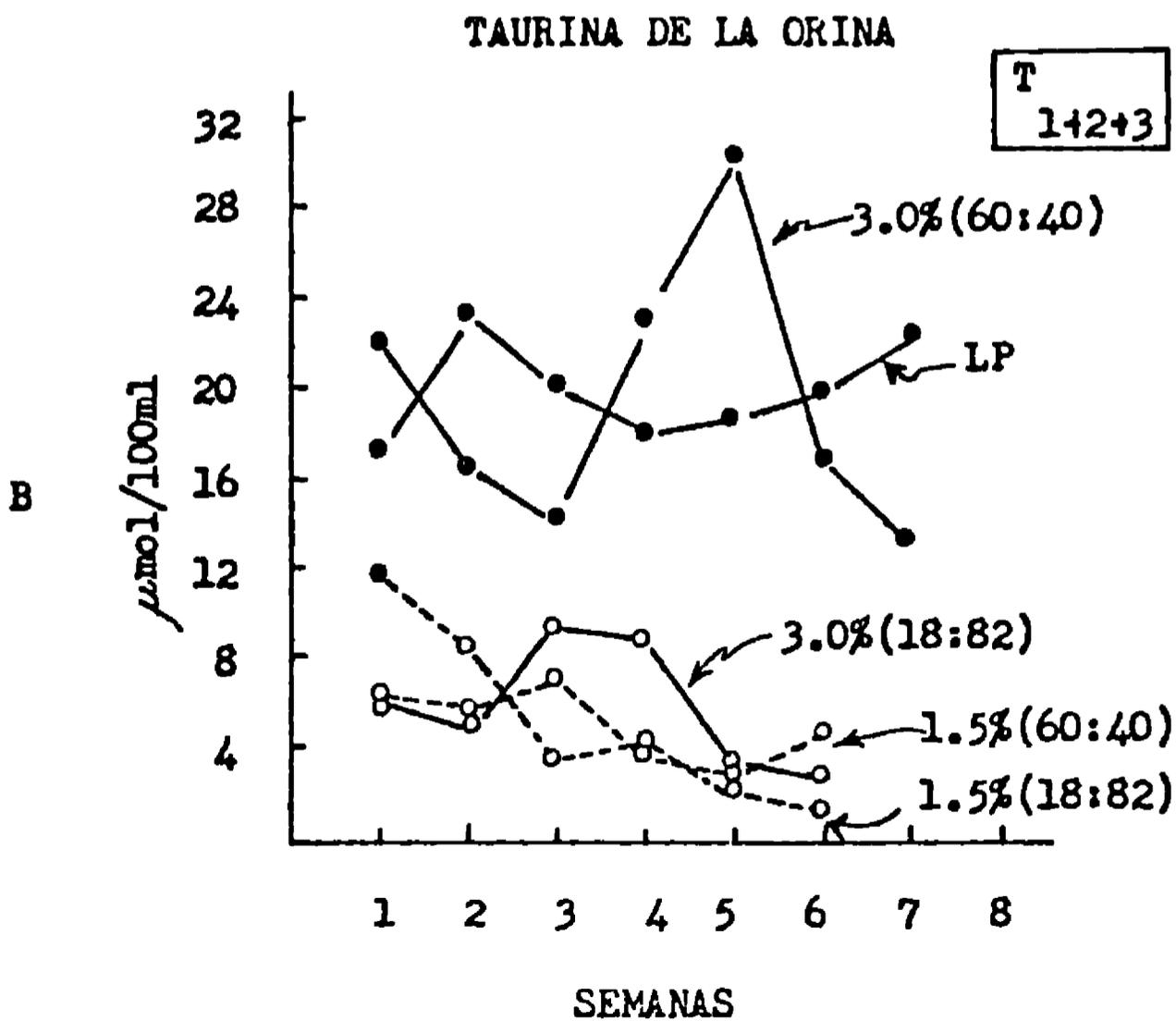


Fig. 6., B, Efecto del regimen dietético en la concentración media de taurina en la orina. (De Gaull, G. E., et al.: J. Pediatr. 90:348, 1977.)

FENILALANINA DEL PLASMA

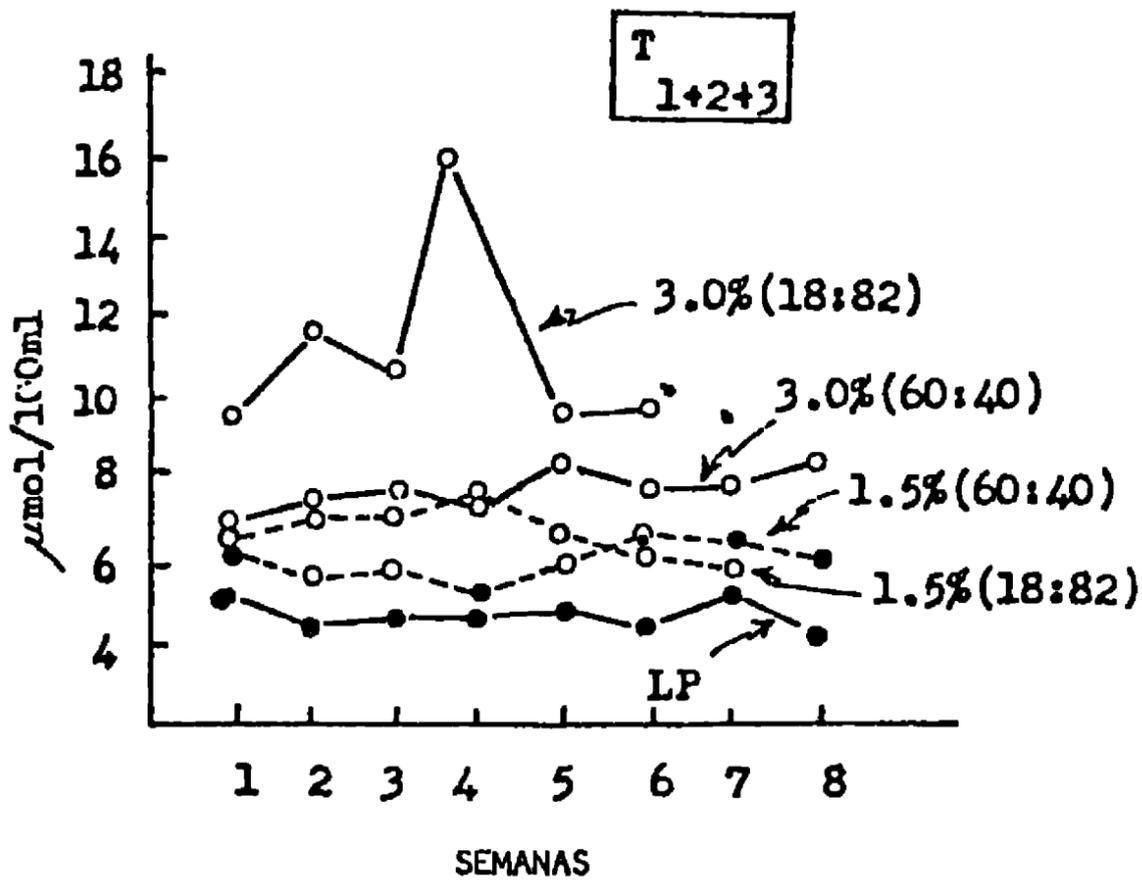


Fig. 7 Efecto del régimen dietético en la con centración media de fenilalanina.

TIROSINA DEL PLASMA

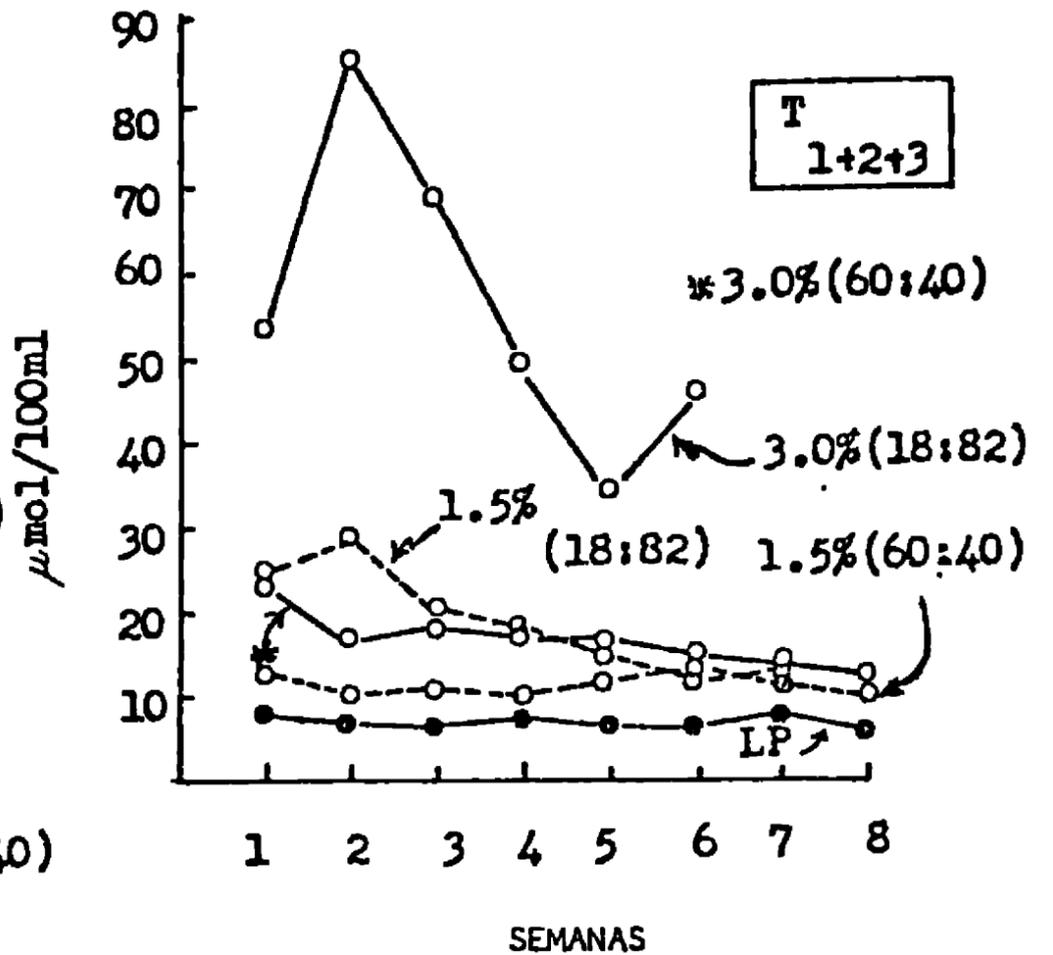


Fig. 8 Efecto del régimen dietético en la con centración media de tirosina en el plasma

CISTINA DEL PLASMA

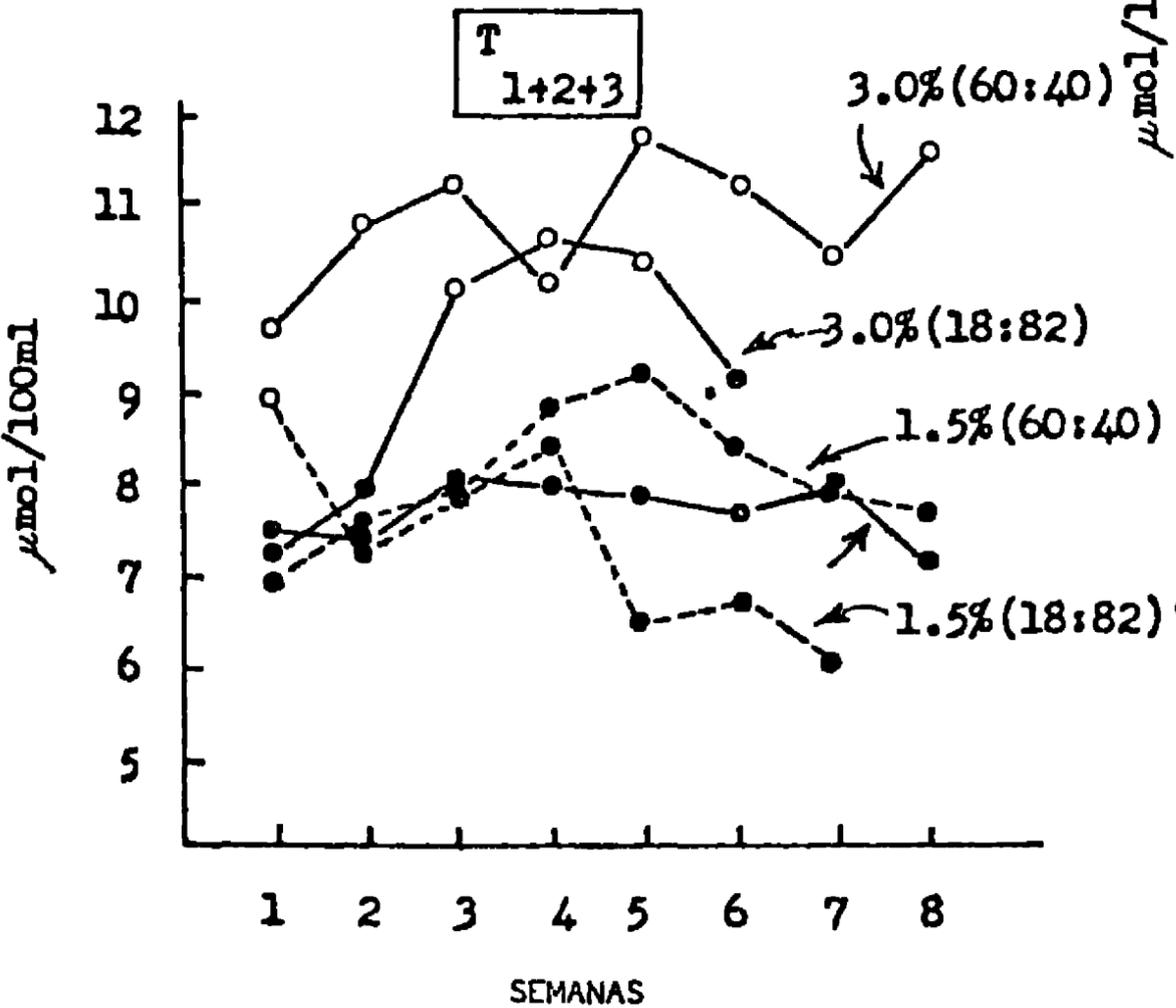


Fig. 9 Efecto del régimen dietético en la con centración media de cistina en el plasma.

Metionina en el Plasma

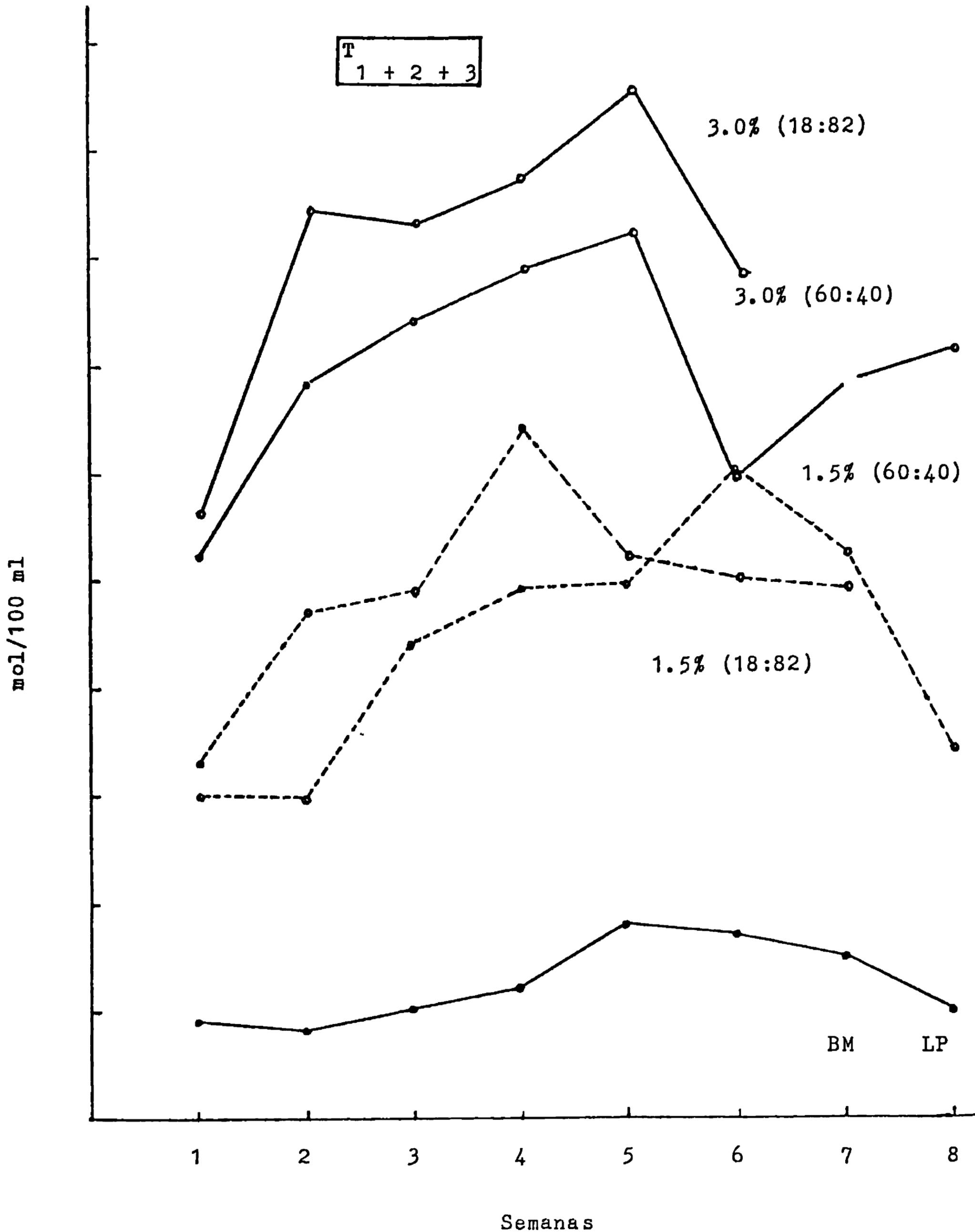


Figura 10. Efecto del régimen dietético de la concentración media del plasma de Metionina.

feto de referencia entre 28 y 32 semanas de gestación, 617 mg de calcio se le agrega al cuerpo por cada 100 g de peso aumentado. Los requerimientos de sostén de calcio son insignificantes. Fomon y Ziegler calcularon que si 65% de calcio de la leche humana se absorbe, entonces se requieren 190 mg/día ó 132 mg/100 kcal.

Cálculos similares se han hecho para el sodio, demostrando que el mismo feto de referencia de 28 a 32 semanas tiene 7.4 mEq de sodio corporal. Cuando se ganan 20 g/día de peso, hay una retención de 1.48 mEq de sodio. Considerando una pérdida urinaria de 1.0 mEq/kg y 0.2 mEq/kg a través de la piel, hay una pérdida total de 1.44 mEq/kg/día. Con 87% de absorción de fuentes dietéticas, el requerimiento es de 3.36 mEq/día ó 2.3 mEq/kcal, de acuerdo a Fomon y asociados. La leche humana proporciona 0.8 mEq/100 kcal.

Fomon y colaboradores concluyen que la leche humana es inadecuada para satisfacer los requerimientos nutricionales de un infante prematuro pequeño. Un prematuro mayor de 1800 g, que sólo aumenta 20 g/día, los requerimientos, excepto por el calcio, son escasamente satisfechos por la leche humana (Tabla 3). Sin embargo, el Departamento de Salud, Educación y Bienestar, en la Oficina de Salud Materno e Infantil, realizó un taller para determinar los beneficios y riesgos de alimentar a prematuros con leche humana. Representantes de las organizaciones más importantes interesadas en nutrición infantil, al igual que representantes claves de investigación asistieron al taller en diciembre de 1975 y concluyeron que es seguro y beneficioso alimentar con leche humana a los prematuros con la posible excepción de leche humana fresca de una donadora que no sea la madre. La mayoría de los participantes creen que el riesgo de inadecuación nutricional es pequeño en relación a los posibles beneficios. Es importante saber la composición química de la comida y verificar el estado nutricional del infante.

Leche de madres que dan a luz prematuramente. Se ha señalado que la leche humana varía química e inmunológicamente de mujer a mujer, pero puede también variar en la misma mujer entre comida y comida. La leche fresca de la madre del niño puede ofrecer ventajas; este punto lo demostraron los

TABLA 3

ACUMULACION DE VARIOS COMPONENTES DURANTE EL ULTIMO TRIMESTRE DE EMBARAZO

Componente	Acumulación durante varias etapas de gestación				
	26-31 sem.	31-33 sem.	33-35 sem.	35-38 sem.	38-40 sem.
Peso de cuerpo (g)+	500	500	500	500	500
Agua (g)	410	350	320	240	220
Grasa (g)	25	65	85	175	200
Nitrógeno (g)	11	12	12	6	7
Calcio (g)	4	5	5	5	5
Fósforo (g)	2.2	2.6	2.8	3.0	3.0
Magnesio (mg)	130	110	120	120	80
Sodio (mEq)	35	25	40	40	40
Potasio (mEq)	19	24	26	20	20
Cloruro (mEq)	30	24	10	20	10
Hierro (mg)	36	60	60	40	20
Cobre (mg)	2.1	2.4	2.0	2.0	2.0
Zinc (mg)	9.0	10.0	8.0	7.0	3.0

+ Peso corporal del feto de 26 semanas es de 1000 g; el de 40 semanas es de 3000 g.

estudios realizados por Atkinson y colaboradores* sobre las concentraciones de nitrógeno de la leche de madres de infantes prematuros y a término. Los datos demostraron que para un volumen dado de leche, el prematuro recibiría 20% más de nitrógeno de lo que recibiría un infante a término, si ambos fueran alimentados con la leche de su propia madre. El significado de la concentración más alta en la leche de la madre del infante prematuro será aún mayor si se compara con el mismo volumen de ingesta de la leche madura del pecho de una donadora ajena o de un "pool" de leche. Los investigadores señalan que si hay una distribución entre el nitrógeno proteico y el nitrógeno no proteico en la leche de madres con infantes, tanto prematuros como a término, el infante prematuro recibiría por lo menos el doble de la proteína y nitrógeno utilizable de un volumen igual de leche de su propia madre durante la lactancia temprana (Figura 11).

En respuesta a esta peculiaridad, Fomon y Ziegler han escrito artículos sobre si este hallazgo se debe a la forma de extracción manual para obtener las muestras. Ellos se preguntaron si esta elevada concentración de nutrientes en la leche de madres que dan a luz prematuramente también incluyen los niveles de carbohidratos y grasa. Si es así, la relación de energía y proteínas de la leche de las madres de prematuros no sería más alta que la de las madres de infantes a término. Se hace necesario mayor investigación en este sentido, para confirmar los hallazgos de los niveles aumentados de nitrógeno y proteína así como explorar los niveles de carbohidratos, grasa y minerales bajo las mismas circunstancias.

Aún queda pendiente la respuesta con respecto al patrón de crecimiento normal para el niño prematuro. Las curvas de crecimiento que se han usado se han derivado de curvas de crecimiento intrauterino del feto. Aún no se ha resuelto si esto es, en efecto, ideal para el infante con vida extrauterina, obteniendo sus nutrientes a través del tracto gastrointestinal en vez de la placenta. Gauli y sus colaboradores indicaron que el prematuro es una nueva entidad biológica con estándares inciertos de crecimiento normal y medidas bioquímicas normales. Estudios posteriores son necesarios para

* Atkinson, S.A., M.H. Bryan and G.H. Anderson. Human milk differences in nitrogen concentration in milk from mothers of term and premature infants. J. Pediat. 93: 67, 1978.

A TERMINO (n = 27)

PREMATURO (n = 42)

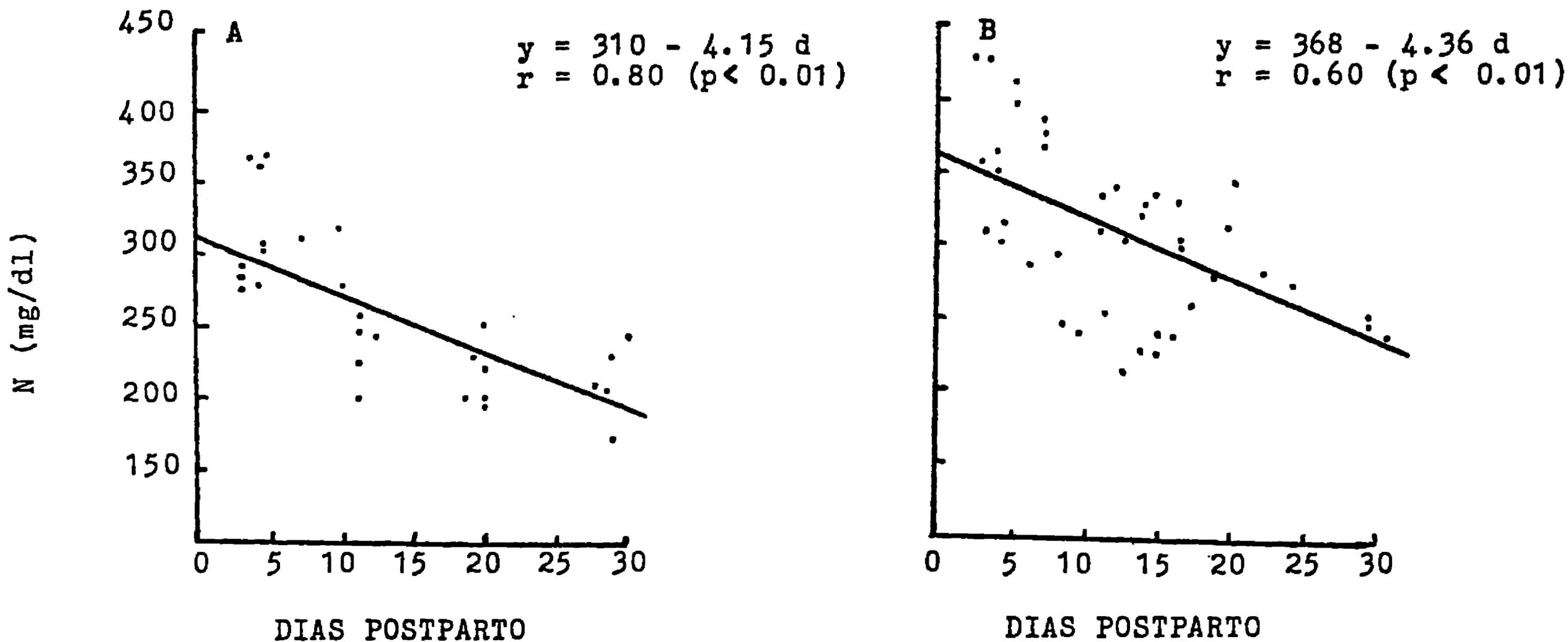


FIGURA 11. La relación de la concentración de nitrógeno (N) en la leche y el día de lactancia. Análisis ejecutado para definir las líneas de regresión como se indica para niños A a término y-B, prematuros.

determinar si, cuándo y cómo el infante prematuro pueda requerir suplementos si se le alimenta con leche humana. Gauli y colaboradores cuestionan si los ritmos de crecimiento incrementados son deseables o no, si producen desbalances metabólicos potencialmente peligrosos.

Niños prematuros alimentados al pecho. Los niños prematuros mayores de 36 semanas de gestación pueden alimentarse al pecho si su condición es estable en otros aspectos.

Se debe dar cuidado particular en asistir a la madre para que el infante succione, especialmente si los pezones son grandes o están congestionados. El peso del infante debe observarse de cerca para prevenir pérdidas de peso excesivas. La experiencia ha demostrado que los infantes que reciben agua azucarada y suplementos de fórmula pierden más peso que los infantes que son amamantados con frecuencia sin suplementos. Si la lactancia va bien, el infante puede ser dado de alta del hospital con su madre tan pronto empieza a ganar de peso substancialmente.

Infantes pequeños para la edad gestacional. Los infantes que están por debajo del décimo percentilo ó dos desviaciones estándar en peso para su edad gestacional son llamados pequeños para la edad gestacional o PEG. Estos infantes también pueden ser más pequeños en altura y tener la cabeza más pequeña, dependiendo si en su vida gestacional hubo algún problema. Mientras más general sea la falla en el crecimiento, más temprano el efecto intrauterino. Por ejemplo, la rubeola en el primer trimestre provoca un retardo total en el crecimiento, mientras que la hipertensión en la madre en el tercer trimestre de embarazo, afecta predominantemente el peso. Mientras más profundo sea el retraso en el crecimiento, más complicados son los problemas nutricionales.

Los infantes PEG tienden a ser hipocalcémicos; sin embargo, si se les puede proporcionar tempranamente leche humana, se puede evitar esta complicación. Otros problemas, incluyendo hipotermia e hipoglucemia, conducen a un círculo vicioso de acidosis y problemas asociados, que se pueden desencadenar por una exposición no atendida del niño a "stress" terminal en las primeras horas de vida y una falla para identificar tempranamente la hipoglucemia. Así, el personal de la unidad perinatal puede parecer

obstaculizante para la alimentación al pecho por el manipuleo y cuidado especial del infante. Al inicio la alimentación al pecho, inmediatamente después del parto es permisible si se proporciona un adecuado calor externo. Se debe evaluar con Dextrostix en la sala de partos y se debe enviar el recién nacido a la sala cuna si no se pueden controlar la hipoglucemia o la hipotermia. La alimentación al pecho frecuente se puede iniciar a menos que el nivel de azúcar en la sangre sea muy bajo (por debajo de 30 mg/100 ml o que no responde a un tratamiento oral). Es posible que aún una madre multípara que ha lactado activamente no pueda sustentar a un infante PEG inicialmente, pero se debe poner al infante al pecho por lo menos cada 3 horas y darle glucosa adicionalmente. Los infantes PEG usualmente tienen una succión pobre y una mala coordinación con el reflejo de deglución. Puede haber considerable moco, náusea y flemas. Un simple lavado del estómago con un tubo de alimentación (número 8 ó 5, si el infante pesa menos de 2600 g) y agua glucosada tibia, usualmente alivian la náusea. Una vez que este infante PEG empieza a comer, le irá bien y necesitará suficientes kilocalorías para satisfacer las necesidades calóricas de un infante de acuerdo a su edad gestacional.

.....

Los infantes que pesan menos de 1800 g al nacer y tienen que ser hiperalimentados o los infantes de cualquier peso que tienen una enfermedad aguda presentan un problema complejo. La madre debería ser instruida para extraerse su leche manualmente al principio y contribuir con cualquier cantidad de calostro que produzca. Este se puede dar por un tubo gástrico o nasoyeyunal. Una bomba eléctrica Engell es efectiva para ayudar a la madre a incrementar el volumen producido. Cuando el infante pesa 1000 g al nacer y requiere del apoyo de un respirador por varios días y no se le da de alta en semanas, es difícil mantener un gran volumen de leche sólo bombeando. Cuando el infante es suficientemente fuerte puede mamar mientras aún esté en el hospital. Cuando el infante se va a casa, la leche del pecho puede verse limitada en volumen o el niño puede rehusar el pecho porque tiene que trabajar más duro para obtener la leche después de acostumbrarse a los suaves mamonos para prematuros del hospital.

Una madre reportó, cuando se le vio en la clínica de seguimiento en la Universidad de Rochester, que le tomó 4 días lograr que su prematuro

mamara y que no le dio nada más que el pecho durante ese período. Ella pensó que se moriría de hambre primero. Uno puede ver que las reservas de los prematuros son limitadas si uno estudia la composición absoluta y relativa del cuerpo de los infantes al nacer. Si uno considera cuánto tiempo tomaría para que un prematuro se muriera de hambre, comparado con un infante a término, los riesgos de que un prematuro muera de hambre mientras se adapta a mamar al pecho son reales y significativos. La solución al problema es proporcionar alimento mientras el infante estimula la producción materna de leche succionando al pecho. Existe en el comercio un equipo llamado "Lact-Aid" que ayudará a esto muy efectivamente. Se creó para proporcionar alimento al niño adoptado, que está siendo amamantado por una madre que no ha estado embarazada, que nunca ha lactado y que sustenta al infante mientras se desarrolla el suministro de leche de la madre. El mismo efecto se puede proporcionar al infante prematuro o enfermo que no se ha alimentado al pecho desde el nacimiento y necesita alimento mientras se desarrolla el suministro de leche de la madre. Experiencias exitosas se han reportado en la Universidad de Rochester con seis madres que han llevado a casa a infantes de 4 a 12 semanas de edad y que han amamantado. El infante continúa ganando de peso mientras estimula el pecho. El volumen requerido del "Lact-Aid" bajó continuamente en todos menos en un caso y todos los infantes estaban siendo amamantados después de una semana. El equipo "Lact-Aid" es una forma sencilla de proporcionar una alimentación adecuada al infante, mientras se adapta al pecho. Para su uso es preferible utilizar pajas suplementarias, porque el infante no se confunde con el mamón de hule que requiere de un mecanismo diferente de succión que el pezón humano. Además, la succión del pezón proporciona un estímulo continuo para la producción de leche.

1.2 Infantes postmaduros

Los infantes postmaduros son infantes totalmente desarrollados que se han quedado en el útero sobrepasando el vigor total de la placenta y que han empezado a perder peso in utero. Ellos usualmente se ven avejentados y miran a su alrededor con los ojos muy abiertos, la piel está seca y se descama fácilmente y el tejido subcutáneo está disminuido. Estos infant^{es} han perdido grasa subcutánea y les faltan depósitos de glucógeno. Inicialmente pueden estar hipoglicémicos y requieren de alimentaciones tempranas

para mantener los niveles de glucosa en la sangre en 45 mg/100 ml o más. Si es amamantado, hay que hacerlo tempranamente, teniendo cuidado con la temperatura corporal, la cual es lábil. La glicemia debe monitorarse. Estos Infantes al inicio se alimentan pobremente y hay que estimularlos para que succionen. Si se ponen hipoglicémicos a pesar del manejo cuidadoso, debe considerarse una solución glucosa al 10%. En casos extremos de hipoglicemia, puede ser necesario una infusión intravenosa, y el manejo debe seguir las pautas para cualquier infante que tiene hipoglicemia y que es resistente a alimentaciones tempranas de rutina. Por otro lado, los problemas de calcio, a pesar de que son comunes en estos Infantes, son generalmente raros si el infante es alimentado al pecho en forma adecuada y temprana. Esto se debe a la relación fisiológica de calcio y fósforo en la leche humana.

1.3 Nacimientos múltiples

¿Es posible amamantar gemelos y trillizos? Hay muchos reportes de casos que apoyan esta interrogante. Se ha documentado por siglos que una sola madre puede proporcionar nutrición adecuada para más de un infante. En el siglo diecisiete en Francia, se permitía a las nodrizas amamantar hasta seis infantes al mismo tiempo. Los hogares proporcionaban nodrizas para tres a seis infantes. El factor clave para amamantar gemelos no es la cantidad de leche sino el tiempo. Si la madre puede amamantar a ambos gemelos simultáneamente, el factor tiempo se minimiza. Se han sugerido muchos trucos para lograr esta proeza. En la medida en que los niños crecen y son más activos, puede ser difícil mantenerlos mamando simultáneamente sólo con dos manos. Si la madre tiene alguien en la casa que le pueda ayudar con la alimentación, se puede lograr. El primer año de vida de los gemelos es extremadamente ocupado para la madre y verdaderamente requiere de ayuda, particularmente si la madre piensa amamantar. Ella necesitará tiempo para descansar y nutrición adecuada.

1.4 Infantes a término con problemas médicos

Los infantes que presentan enfermedades agudas tales como fiebre, infección respiratoria superior, catarrros, diarreas o enfermedades contagiosas, progresan mejor si se mantiene la alimentación al pecho. Por

la baja carga de solutos de la leche materna, un infante puede mantenerse hidratado a pesar de la fiebre o pérdidas aumentadas de líquidos. Si los síntomas respiratorios son significativos, un infante parece amamantarse mejor al pecho que con la pacha. Se ha documentado esta observación muchas veces cuando las madres se han quedado en el hospital con sus infantes enfermos. Los estudios de Johnson y Salisbury* sobre las respiraciones sincrónicas en el infante amamantado, en contraste a la respiración periódica y el patrón de apnea jadeante del infante normal alimentado con pacha, puede ser la explicación subyacente para el fenómeno de que un infante agudamente enfermo continúe amamantándose.

Además de la adecuación nutricional que da la lactancia materna, provee seguridad al infante enfermo por la cercanía con su madre. Si se desteta súbitamente al infante, el trauma psicológico se agrega al "stress" de la enfermedad.

Puede ser difícil distinguir el efecto del trauma del destete abrupto de los síntomas de la enfermedad primaria, tal como alimentación pobre y letargo, si el infante con destete agudo falla en responder a un tratamiento adecuado. Amamantar nuevamente puede ser la respuesta, eliminando el "stress" del destete súbito.

No es apropiado darle a la madre los medicamentos indicados para tratar al infante, especialmente antibióticos. Se ha comprobado que esto está en detrimento del niño puesto que cantidades variables de droga alcanzan al infante dependiendo de la dosis, del horario y la cantidad de leche consumida.

Enfermedades gastrointestinales

Los ataques de diarrea y enfermedades del tracto intestinal son menos frecuentes en infantes amamantados que en infantes alimentados con pacha, pero cuando esto ocurre, no debe descontinuarse la lactancia. La leche humana es una solución fisiológica que no causa ni deshidratación ni hipernatremia.

* Johnson, P., and D.M. Salisbury. Breathing and sucking during feeding in the newborn. In: Ciba Foundation Symposium No. 33, Parent-Infant Interaction, M.A. Hofer (ed.) Elsevier Scientific Publ. Co., 1975.

Ocasionalmente un infante puede tener diarrea o resentimiento intest
nal por algo en la dieta materna. Usualmente estos casos son limitados y
el mejor tratamiento es continuar alimentando al pecho. Si la madre ha to-
mado un laxante que es absorbido o ha estado comiendo comidas con efecto
laxante como frutas crudas en exceso, debería ajustar su dieta. La diarrea
intratable deberá evaluarse como se evaluaría en cualquier infante. La aler
gia a la leche de la madre es extremadamente rara y requeriría evidencia
substancial para apoyar el diagnóstico. La deficiencia de lactosa en la
leche puede manifestarse por diarrea crónica. La única cura es una dieta
libre de lactosa. Algunas enfermedades crónicas se controlan mejor con la
leche del pecho y los síntomas se vuelven más severos con el destete. Si
un infante ha sido destetado y le va mal con la fórmula, se puede conside-
rar "relactar" con la madre; esto sería más fácil si se tuviera disponible
el equipo "Lact-Aid", o similar.

Enfermedades respiratorias

Los infantes que desarrollan enfermedades respiratorias deben ser
amamantados. Las ventajas agregadas de los anticuerpos y las propiedades
anti-infecciosas son valiosas para el niño. Un infante enfermo puede mamar
más fácilmente que adaptarse a la pacha. Más aún, el apoyo de tener cerca
a su madre es importante cuando el infante tiene una crisis, por lo cual
el destete durante la enfermedad puede ser devastador.

Los niños pequeños que tienen hermanos mayores pueden estar expuestos
a algunos virus y bacterias. El Croup o varicela en desarrollo, por ejem-
plo, puede enfermar seriamente al infante. Puede mantenerse la hidratación
por alimentaciones frecuentes y cortas. Estudios han mostrado que las
respiraciones pueden mantenerse más fácilmente cuando el niño se alimenta
al pecho que con leche de vaca. Amamantar al niño permite que tenga respi
raciones regulares, mientras que la alimentación con pacha está asociada
con un patrón de respiraciones más jadeante. Si el infante es hospitali-
zado, se deben hacer todos los esfuerzos para mantener la alimentación al
pecho todo el tiempo, esto sería posible si la madre permaneciera
con el niño en un cuarto separado o si hay una sala de cuidado general dis
ponible.

Galactosemia

La galactosemia se debe a la deficiencia de uridiltransferasa de los glóbulos rojos, es una rara circunstancia en la cual el infante es incapaz de metabolizar la lactosa y debe ponerse en una dieta libre de lactosa. La enfermedad puede ser rápidamente fatal en su forma severa. El infante puede tener ictericia severa y/o persistente, vómitos, diarreas, desbalances de los electrolitos, signos cerebrales y pérdida de peso. Esto requiere de destete del pecho a una fórmula especial, porque la leche humana contiene altos niveles de lactosa.

Errores Innatos del metabolismo

Otros síndromes de deficiencia metabólica usualmente sólo se observan como fallas leves en el crecimiento hasta que el infante es destetado del pecho y los síntomas se vuelven severos. Esto se atribuye particularmente a los errores innatos del metabolismo debidos a inhabilidad para manejar uno o más de los aminoácidos esenciales. La infección es una complicación común temprana en las vidas de estos infantes con errores innatos; en el proceso de tratar la infección aguda, el infante puede ser destetado y el desorden metabólico se hace aparente precipitadamente.

Un infante en coma fue transferido a la unidad de cuidado intensivo del Centro Médico de la Universidad de Rochester de otro hospital donde había sido admitido a las 7 semanas de edad. El niño había estado bien hasta las 3 semanas de edad, cuando fue súbitamente destetado del pecho de su madre, porque desarrolló sepsis y posible meningitis. Se puso agudamente acidótico, luego comatoso con síntomas de "shock". Cuando se le transfirió de un hospital a otro tenía un nivel de amonio en la sangre de $1600 \mu\text{mol/L}$. La enfermedad se le diagnosticó postmortem finalmente, después de esfuerzos heroicos para volver el amoníaco a niveles normales.

Si uno se refiere a la Tabla 4, observará que en la leche humana hay significativamente menos cantidad de ciertos aminoácidos que en la leche de vaca, tal como la fenilalanina, metionina, leucina, isoleucina, y otros aminoácidos asociados con desórdenes metabólicos. El manejo de un desorden metabólico de aminoácidos mientras se amamante dependerá del monitoreo cuidadoso de los niveles de ciertos aminoácidos específicos involucrados en sangre y orina. Dado que estos son aminoácidos esenciales, una cierta cantidad

TABLA 4

COMPONENTES NO PROTEICOS Y COMPONENTES AMINOACIDOS DE LA LECHE HUMANA
(Comparada con leche de vaca en miligramos)

Constituyentes	Calostro (1-5 días)	Trans icional (6-10 días)	Madura (después de 30 días)	leche de vaca
Componentes no proteicos				
Creatina	-	-	3.3	3.1
Creatinina	-	-	2.2	0.9
Urea	-	23.3	32.2	15.1
Acido úrico	-	-	4.6	1.9
Aminoácidos Dispensables				
Alanina	-	-	35	75
Acido Aspártico	-	-	116	166
Cistina	-	55	29	29
Acido Glutámico	-	-	230	680
Glicina	-	-	0	11
Prolina	-	-	80	250
Serina	-	-	69	160
Tirosina	-	125	62	190
Aminoácidos Indispensables				
Arginina	126	64	51	124
Histidina	57	38	23	80
Isoleucina	121	97	86	212
Leucina	221	151	161	356
Lisina	163	113	79	257
Metionina	33	24	23	87
Fenilalanina	105	63	64	173
Treonina	148	79	62	152
Triptofano	52	28	22	50
Valina	169	105	90	228

es necesaria en la dieta de todos los infantes, incluyendo a los que tienen la enfermedad. Una combinación apropiada de alimentación al pecho y leche libre de los aminoácidos dañinos puede proporcionarse. El cuidado de dichos infantes debería hacerse en consulta con un pediatra endocrinólogo. La tirosinemia neonatal transitoria, se ha reportado que ocurre en un alto porcentaje (80%) de los neonatos alimentados con pacha, está asociada con niveles de tirosina en la sangre diez veces mayores que de la de los adultos. Wong y asociados* han asociado casos severos con problemas y aprendizaje en años posteriores.

Acrodermatitis enteropática (Síndrome de Danbolt-Closs)

La Acrodermatitis enteropática es una enfermedad rara y especial en la cual la alimentación con leche humana puede salvar la vida del niño se hereda por un rasgo autosómico recesivo. Se caracteriza por alergia simétrica alrededor de la boca, los genitales y la periferia de las extremidades. El "rash" es una erupción eczematosa aguda, frecuentemente infectada secundariamente por Candida albicans. Puede verse por la tercera semana de vida o más tarde en la infancia, y se ha asociado al destete del pecho. Fallas en el progreso, pérdida del pelo, irritabilidad, y diarrea intratable severa crónica a menudo amenazan la vida. La enfermedad se ha asociado con niveles bajos de zinc en el plasma. Sulfato de zinc oral ha producido remisiones de la enfermedad.

La leche humana contiene menos zinc que la leche bovina, con concentraciones de zinc que disminuyen en ambas a través de la lactancia. Eckhert y sus colegas** estudiaron la unión del zinc en las leches humana y de vaca; notaron que la ligadura de bajo peso molecular aislada de la leche puede enriquecer con la absorción de zinc en estos pacientes. La cromatografía con gel indica que la mayor parte del zinc en la leche de vaca estaba asociado con fracciones de alto peso molecular, mientras que el zinc en la leche humana estaba asociado con fracciones de bajo peso molecular. La relación de zinc/cobre puede también ser significativa, puesto que la relación es más

* Wong, P.W.K., A.M. Lambert and G.M. Komrowe. Tyrosinaemia and tyrosinuria in infancy. Dev. Med. Child. Neurol. 9: 551, 1967.

** Eckhert, C.D., et al. Zinc binding: a difference between human and bovine milk. Science 195: 789, 1977.

baja en la leche de vaca. La función ligadora del zinc de la leche humana o prostaglandina E, se ha identificado por la cromatografía, ultrafiltración y espectroscopía infrarroja*. Estos pacientes tienen bajos niveles de ácido araquidónico. El ácido araquidónico es un precursor de la prostaglandina. La eficacia de la leche humana en el tratamiento de la acrodermatitis enteropática resulta de la presencia del complejo de zinc prostaglandina.

El significado clínico de la relación de la leche humana y el comienzo de la enfermedad está asociado con el destete del niño. La lactancia retardada o la relactancia es posible y debe ofrecerse como una opción a la madre de ese niño.

Síndrome de Down

El infante con síndrome de Down u otras trisomías usualmente es difícil de alimentar. Cuando son amamantados requieren de gran paciencia por parte de las madres para enseñar al infante a succionar con suficiente vigor e iniciar el reflejo de bajada de leche. Se inicia con expresión manual, sosteniendo el pecho firmemente para que el infante tome el pezón sin que se le salga de la boca cuando deje de succionar.

El nacimiento de un infante con una anomalía genética mayor es un impacto grande, aún para aquellos padres más fuertes. Si la madre desea amamantar, se le debe ofrecer todo el estímulo y apoyo necesarios. Usualmente necesita hablar con alguien únicamente para expresar su angustia sobre el infante, no sólo sobre la alimentación per se. Una enfermera practicante con una disposición favorable puede ser invaluable para proporcionar el apoyo así como la experiencia necesaria para ayudar a la madre en el manejo de estos problemas.

Hipotiroidismo

Bode y colaboradores** han reportado que un infante con cretinismo congénito fue salvado de los efectos severos de la enfermedad porque fue amamantado. Esto se atribuyó a las cantidades significativas de la hormona

* Evans, G.W. and P.E. Johnson. Defective prostaglandin synthesis in enteropathic acrodermatitis. Lancet 1: 652, 1977.

** Bode, H.H., E. Vanjonack and A.Y. Sweet. Effect of feeding stool endotoxins. Possible relationship to necrotizing enterocolitis Pediat. Res. 10 352, 1976

tiroides en la leche. Sack y asociados* midieron las concentraciones de tiroxina en la leche humana y encontraron que está presente en cantidades significativas. Varma y sus colegas** reportaron el estudio de las concentraciones de tiroxina, triyodotironina y triyodotironina inversa, en la leche humana en 77 madres eutiroides sanas, desde el día del parto hasta 148 días postparto. Calcularon de sus datos que si un infante recibía de 900 a 1200 ml de leche/día, recibiría de 2.1 a 2.6 μg de tiroxina/día, basado en 238.1 ng/dl de leche después de la primera semana. Esta cantidad de T_3 es mucho menor que la dosis recomendada para el tratamiento del hipotiroidismo (18.8 a 25 μg /día de levo-triyodotironina). La T_3 en la leche humana puede aliviar o enmascarar parcialmente el hipotiroidismo en algunos infantes. La T_4 era esencialmente no medible en la leche muestreada. No se encontró una relación definitiva entre los niveles de T_3 y T_3 inversa. Por lo tanto, se sugiere que la investigación neonatal para la enfermedad tiroidea puede ser aún más urgente si los síntomas clínicos son aptos de ser enmascarados en el infante amamantado. No hay contraindicación para la lactancia materna cuando el infante es hipotiroideo y es beneficioso. Debe también instituirse una terapia apropiada.

Hiperbilirrubinemia e ictericia

En los años recientes, la ictericia en el recién nacido se ha convertido en una fuente de considerable mala información, confusión y ansiedad. Hay una mayor incidencia de ictericia en los infantes a término que hace una década. Más médicos ponen atención al desarrollo de hiperbilirrubinemia en los recién nacidos. Estos factores sirven para incrementar la frecuencia de la pregunta sobre el papel de la leche materna en casos de la hiperbilirrubinemia neonatal. Se puede atribuir parte de la confusión e inconsistencia asociada con el manejo de una terminología indecisa.

Por qué la preocupación acerca de la ictericia? La bilirrubina es una toxina celular, como se puede demostrar dramáticamente agregando un poco de bilirrubina a un cultivo de tejido, que será rápidamente destruido.

* Sack, T., O. Amado and B. Lunenfeld. Thyroxine concentration in human milk. J. Clin. Endocrinol. Metab. 45: 171, 1977.

** Varma, S.K., et al. Thyroxine, tri-iodothyronine, and reverse tri-iodothyronine concentration in human milk. J. Pediat. 93: 803, 1978.

La bilirrubina en exceso provoca preocupación porque cuando hay bilirrubina libre, no conjugada en el sistema, puede depositarse en varios tejidos provocando finalmente la necrosis de las células. Las células cerebrales no se regeneran, si son destruidas por depósitos de bilirrubina. El resultado final total es una encefalopatía de bilirrubina o kernícterus, que es esencialmente un diagnóstico patológico que se identifica por la pigmentación amarilla y la necrosis en el cerebro, especialmente en los ganglios basales, la corteza del hipocampo y los núcleos subtalámicos. Aproximadamente 50% de los Infantes con kernícterus en la autopsia también muestran otras lesiones debidas a la intoxicación con bilirrubina. Puede haber necrosis de las células tubulares renales, la mucosa intestinal o las células pancreáticas, o hemorragia gastrointestinal asociada. Las manifestaciones clínicas clásicas de la encefalopatía de bilirrubina son caracterizadas por letargo progresivo, rigidez, opistótonos, llanto de alto tono, fiebre y convulsiones. La mortalidad es de 50%. Los sobrevivientes usualmente tiene parálisis cerebral coreoatetoide, sordera de alta frecuencia y retraso mental. Los Infantes prematuros son especialmente susceptibles al daño cerebral relacionado con la bilirrubina y pueden tener kernícterus en la autopsia sin el síndrome clínico típico. El kernícterus clásico ocurre raramente hoy día, pero lo que sí puede desarrollarse son efectos leves en el cerebro que se manifestarán clínicamente más tarde en la vida como incoordinación, hipertonicidad, y retraso mental asociado con problemas de aprendizaje, síntomas que a veces son llamados colectivamente lesión cerebral mínima.

Mecanismo de producción de bilirrubina en el neonato. El recién nacido normal, a término, tiene un hematocrito in utero del 50 al 65%. Debido a la baja tensión del oxígeno enviado al feto a través de la placenta, el feto requiere de más hemoglobina para acarrear el oxígeno. Al nacer el Infante e iniciar la respiración, disminuye su requerimiento. La médula ósea del niño no produce más células y las células en exceso son destruidas y no son substituidas. El lapso de vida de un glóbulo rojo fetal es de 70 a 90 días, en lugar de los 120 días en el adulto. Normalmente cuando los glóbulos rojos se destruyen, la hemoglobina liberada se descompone en hemo en el sistema reticuloendotelial (SRE). Las células reticuloendoteliales contienen una enzima microsomal, hemooxigenasa, que es capaz de oxidar el carbón puente alfa metano de la molécula hemo después de la pérdida del hierro

y la globina para formar biliverdina, un pigmento verde*. La biliverdina es hidrosoluble y es rápidamente degradada en bilirrubina. Un gramo de hemoglobina producirá 34 mg de bilirrubina.

La célula retículoendotelial libera la bilirrubina hacia la circulación en donde es rápidamente unida a la albúmina. La bilirrubina es esencialmente insoluble (menos de 0.01 mg/100 ml soluble). La albúmina del adulto puede unir dos moléculas de bilirrubina, la primera más estrechamente que la segunda. La albúmina del recién nacido tiene capacidades fijadoras molares reducidas.

La bilirrubina no conjugada es removida de la circulación por el hepatocito, que la convierte por conjugación de cada molécula de bilirrubina con dos moléculas de ácido glucorónico en bilirrubina directa. La bilirrubina directa es hidrosoluble y es excretada a través de la bilis a las heces. El balance entre la captación de las células hepáticas de bilirrubina y el ritmo de la producción de bilirrubina determinan la concentración de bilirrubina no conjugada en el suero.

Evaluación y manejo. A los recién nacidos normales a término se les hacen pruebas seriadas de bilirrubina para determinar el rango de los valores. Muchos han observado que el nivel de bilirrubina del cordón puede ser tan alto como 2.0 mg/100 ml y elevarse en las primeras 72 horas a 5 ó 6 mg/100 ml, escasamente en el rango visible, y gradualmente ir disminuyendo; asumiendo niveles de adultos (1.0 mg/100 ml) en 10 días. Menos del 50% de los infantes normales se observan ictericos en las primeras semanas de vida. No se sabe por qué el niño está icterico, a pesar de que se ha sugerido por Gartner y Lee que se debe a una síntesis insuficiente de enzimas, inhibición de la actividad enzimática por sustancias que ocurren naturalmente, síntesis deficiente del donador glucorónico, o una combinación de factores. Esto sugeriría que la ictericia es ideopática, no fisiológica. El nivel aceptable de bilirrubina depende de un número considerable de factores. En algunos prematuros, aún niveles de bilirrubina por debajo de 10 mg/100 ml puede ser de riesgo.

* Gartner, L.M. and K.S. Lee: Jaundice and liver disease. In: Neonatal-perinatal medicine diseases of the fetus and infant. Behrman, R.E., J.M. Driscoll, Jr., and A.E. Seeds (Eds.), 2nd Ed, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1977.

Factores Influyentes. Para un nivel dado de bilirrubina, es necesario considerar varios factores asociados. Si ha habido acidosis, hipoxia, asfixia, hipotermia, hipoglicemia o infección, aún niveles menores de bilirrubina pueden tener un riesgo significativo en producir kernícterus. Los factores que incrementan la susceptibilidad del cerebro a la deposición de bilirrubina son: prematurez, asfixia, hipoxia, hipoglicemia, hipotermia, acidosis e infección. Hay una incidencia incrementada de niveles elevados de bilirrubina en ciertas razas y poblaciones. Las poblaciones orientales, incluyendo la china, japonesa, coreana y los indios americanos pueden tener niveles de bilirrubina que promedian entre 10 y 14 mg/100 ml. También hay una mayor incidencia de kernícterus identificado en la autopsia. No parece estar relacionada con deficiencia de glucosa P6 deshidrogenasa (G6PD), que también es común en estos grupos.

Determinación de la causa de la ictericia. Si uno sigue la cadena de eventos del glóbulo rojo y su destrucción en el recién nacido hasta la excreción final de la bilirrubina conjugada en las heces, se simplifica la comprensión de un caso específico de ictericia. Las causas incluyen (1) destrucción aumentada de glóbulos rojos, (2) conjugación disminuida en el sistema de glucuronidasa (3) unión de albúmina disminuida y (4) reabsorción aumentada del tracto gastrointestinal. Las condiciones asociadas con la destrucción aumentada de las células rojas se pueden delinear como sigue:

1. Isoinmunización materno-fetal por:

- Incompatibilidad Rh
- incompatibilidad ABO
- Incompatibilidad de antígeno y subgrupo.

2. Niveles elevados de hematocrito por:

- hipoxia intrauterina crónica
- madre fumadora
- transfusión de gemelo a gemelo
- falla intrauterina de crecimiento
- desgarramiento en el cordón

3. Hemorragias ocultas:

- cefalohematomas, hemorragia del cuero cabelludo, hematoma subdural
- equimosis, especialmente en parto de nalgas

- hemangiomas extensos
4. Defectos en los glóbulos rojos:
- deficiencia piruvato quinasa
 - deficiencia G6PD
 - deficiencia de hexoquinasa
 - porfiria eritropoyética congénita
5. Anormalidades estructurales de los glóbulos rojos:
- esferocitosis hereditaria
 - eliptocitosis hereditaria
 - picnocitosis
6. Infección:
- bacterias (lues, infecciones de vías urinarias, sepsis, meningitis)
 - viral (citomegalovirus, hepatitis)
 - protozoaria (toxoplasmosis)
7. Causas de conjugación disminuida de bilirrubina en las células hepáticas son como sigue:
- 7.1 Defectos hereditarios:
- deficiencia de glucuroniltransferasa, de tipo I (Síndrome de Grigler-Najjar)
 - Síndrome de Gilbert
 - Deficiencia de glucuroniltransferasa de tipo II.
- 7.2 Hiperbilirrubinemia neonatal familiar transitoria
- 7.3 Drogas que compiten en el sistema de conjugación (tal como la vitamina K, la novobiocina sulfonamidas, antimaláricos)
- 7.4 Prematurez (y por lo tanto, prematurez del hígado y sus sistemas de enzimas)
- 7.5 Ictericia de leche materna

Cuando se altera la unión de la albúmina, la visibilidad de la ictericia no se ve afectada. El nivel de bilirrubina puede no ser muy alto, pero la sustancia no se une a la albúmina y está disponible a niveles más bajos para pasar a las células del cerebro. Los infantes prematuros tienen niveles mucho más bajos de albúmina y por lo tanto tienen menos sitios de unión. Drogas que también se unen a la albúmina compiten por los sitios de

unión. Estas drogas incluyen la aspirina y la sulfadiazina. Un nivel más bajo de bilirrubina pone al infante que tiene estos medicamentos en su sistema de riesgo, porque la bilirrubina no está unida y está disponible para entrar a las células de los tejidos, incluyendo las células cerebrales.

Reabsorción del tracto gastrointestinal puede incrementar el nivel de bilirrubina. Esto ocurre cuando la bilirrubina conjugada que fue excretada hacia el colon no está libre y por la acción de las bacterias intestinales es reabsorbida, lo que sucede cuando las heces se disminuyen o se detienen en su tránsito. Alimentaciones pobres, estenosis pilórica y otras formas de obstrucción son causas comunes. Algunas bacterias son más aptas de tener este efecto en la bilirrubina conjugada que otras.

Niveles seguros de bilirrubina. Los niveles seguros de bilirrubina dependen de un número de factores que se anotaron previamente, incluyendo la acidosis, hipoxia o anoxia y la sepsis. Una buena regla a seguir es la correlación del peso del nacimiento en el infante prematuro y el nivel indirecto de bilirrubina, usando un valor de 2 a 3 mg más bajo cuando el infante tiene problemas múltiples.

Cualquier valor de 20 mg/100 ml o mayor justifica tratamiento. La fototerapia es generalmente utilizada cuando la bilirrubina está aproximadamente 5 mg/100 ml bajo el nivel de intercambio. La ictericia que es visible antes de las 24 horas de edad es de especial preocupación porque está usualmente asociada con una incompatibilidad o infección. Los niveles de bilirrubina que aumentan rápidamente también son de preocupación, y un aumento de 0.5 mg/100 ml en una hora también es una indicación para tratamiento, usualmente una exsangüineotransfusión.

Tratamiento. El tratamiento depende en identificar la causa. La incompatibilidad sanguínea debe tratarse con exsangüineotransfusión, si es suficientemente severa (i.e. bilirrubina de 20 mg/100 ml o que se eleva 0.5 mg/100 ml/hr o hematocrito que disminuye). La exsangüineotransfusión remueve los glóbulos rojos, anticuerpos y mejora los niveles excesivos de bilirrubina. Si la causa es la sepsis, se debe tratar la infección así como el problema de la bilirrubina. Aproximadamente la mitad de los casos

de ictericia no tendrán una causa identificada y puede clasificarse como una ictericia idiopática más que fisiológica*.

Ictericia de la leche humana. Un pequeño grupo de Infantes que Gartner y Lee estiman ser menor de 1 en 200 amamantados, desarrollaron ictericia directamente asociada con la leche humana. Drew reportó sólo un caso de ictericia por leche humana comprobada a revisión de 13,102 Infantes que nacieron consecutivamente; 878 (6.7%) de estos niños tenían ictericia patológica.

El patrón de esta ictericia es marcadamente diferente. Normalmente la ictericia idiopática tiene su pico en el tercer día y luego empieza a bajar. La ictericia de la leche humana, sin embargo, se hace aparente o continúa elevándose después del tercer día, y los niveles de bilirrubina pueden llegar a su pico en cualquier momento del séptimo al décimo día. Con los casos no tratados se han reportado picos altos como en el quinceavo día. Los valores han variado desde 10 hasta 27 mg/100 ml durante este tiempo. No hay correlación con pérdida o aumento de peso y las heces son normales.

Arias y sus colaboradores*** han atribuido el síndrome de la ictericia de la leche materna a una sustancia en la leche de algunas madres que inhibe la enzima hepática glucuroniltransferasa, previniendo la conjugación de bilirrubina. La sustancia se ha identificado como 5β -pregnan- 3α - 20β -diol, un producto degradado de la progesterona y un isómero del pregnanediol que usualmente no se encuentra en la leche, pero ocurre normalmente en cerca del 10% de la población lactante. El isómero del pregnanediol se encuentra en la leche del pecho y la orina de estas mujeres lactantes. Cuando no están lactando, nada de este metabolito se encuentra en la orina, aún cuando grandes dosis de progesterona se dan oralmente. Gartner y Lee han asumido que este metabolito es sintetizado en el tejido de la glándula mamaria durante períodos de lactancia activa. No tiene otro

* Manual of Neonatal Care. The Brown Co., Boston, 1980.

Maisels, M.J. Neonatology. Lippicott, Philadelphia, 1972.

** Drew, J.H. Breastfeeding and jaundice. II. Infant feeding and jaundice. Keeping Abreast. J. Hum. Nutr. 3: 53, 1978.

*** Arias, I.M. et al. Prolonged neonatal unconjugated hyperbilirubinemia associated with breastfeeding and steroid pregnane- 3α , 20β -diol in maternal milk that inhibits glucuronide formation in vitro. J. Clin. Invest. 43: 2037, 1964.

significado conocido, y estas mujeres no se diferencian en ninguna otra forma.

Arias y Gartner administraron 5β -pregnano, a 3α , 20β -diol a recién nacidos a término y produjeron hiperbilirrubinemia no conjugada que disminuyó tan pronto como se discontinuó el material. Los infantes mayores y los adultos a quienes se les dio el mismo material no se pusieron ictericos. Esto demostró que la hiperbilirrubinemia no conjugada se puede producir en infantes a término muy jóvenes por dosis orales de 5β -pregnano, 3α , 20β -diol en cantidades equivalentes a aquellas aisladas de la leche humana inhibitoria. Este material también se ha aislado de la leche y el suero de madres cuyos infantes tenían ictericia. Foliot y sus asociados* mostraron que la leche humana patológica de madres de niños ictericos inhibe la bromosulfaleína (BSP)-Z unidora de proteína únicamente cuando se deposita en condiciones que también pueden causar la aparición de la capacidad de inhibir la conjugación de la bilirrubina in vitro, así como causar la liberación de ácidos grasos no esterificados. Ellos concluyen que la aparición de esta capacidad inhibitoria in vitro parece estar ligada a la actividad lipolítica peculiar de las leches patológicas.

Se ha reportado por Luzeau y asociados** que las leches con actividad inhibitoria contienen concentraciones elevadas de ácidos grasos libres. Estas formas simples de grasa se presume son derivadas por la descomposición enzimática de los triglicéridos normalmente presentes en la leche, lo que sugiere una mayor actividad de lipasa. Algún tipo de efecto sinérgico entre el pregnandiol y los ácidos grasos libres puede ser responsable de causar el síndrome clínico de la ictericia de la leche humana.

El diagnóstico se basa en evidencia circunstancial, puesto que no hay una prueba de laboratorio rápida y fácil. Todas las otras causas, incluyendo la infección deben descartarse de la manera usual y a través de una historia completa, incluyendo los medicamentos y la historia familiar. Usualmente el 70% de los niños previamente amamantados por la madre, cuyo recién nacido

* Foliot, A., et al Breast milk jaundice: in vitro inhibition of rat liver bilirubin-uridine diphosphate glucuronyltransferase activity and Z protein-bromosulfophthalein binding by human breast milk. Pediatr. Res. 10:594, 1977.

** Luzeau, R., et al Demonstration of lipolytic activity in human milk that inhibits glucos-conjugation of bilirubin. Biomedicine 21: 258, 1974.

anterior tuvo ictericia por la leche materna también. La diferencia puede estar relacionada con una mayor madurez del sistema de glucuroniltransferasa. Si la madre tiene un infante que tuvo ictericia pero fue alimentado con pacha, esto debe poner en duda el diagnóstico de ictericia a la leche humana para establecer el diagnóstico firmemente, y esto es necesario cuando el nivel de bilirrubina está por encima de 15 mg/100 ml por más en 24 horas, una lectura de bilirrubina se debe obtener 2 horas después de amamantado y luego discontinuar el amamantamiento por lo menos 12 horas. El infante se debe alimentar con líquidos y calorías, preferiblemente con una leche 60:40 lactoalbúmina/caseína. En algunos casos una madre de un niño sin ictericia está disponible para amamantar al niño o proporcionar leche de pecho. La madre del infante debe ser asistida para extraerse la leche de sus senos y mantener su producción láctea. Después de las doce horas sin la leche, tiene que medirse el nivel de bilirrubina. Si hay una reducción significativa de más de 2 mg/100 ml, entonces el infante puede ser amamantado nuevamente. Los niveles de bilirrubina deben obtenerse para determinar si la bilirrubina se eleva y cuánto. En la mayoría de los casos, en el tiempo que no se amamanta, el cuerpo del infante equilibra los niveles suficientemente, por lo que hay un leve aumento en los niveles de bilirrubina. Si ese es el caso, la alimentación al pecho puede continuar. El nivel de bilirrubina debe chequearse a los diez y a los 14 días para asegurarse que la bilirrubina realmente se está eliminando.

Si la bilirrubina no ha bajado significativamente después de las 12 horas sin el pecho, el tiempo sin él debe extenderse entre 18 y 24 horas, midiendo los niveles de bilirrubina cada 4 ó 6 horas. Si la bilirrubina aumenta mientras no mama, definitivamente la causa no es la leche humana. La alimentación al pecho debe reiniciarse y deben reevaluarse otras posibles causas de ictericia.

Fototerapia y la ictericia de la leche humana. Fototerapia es el uso de la luz de una fuente de luz fluorescente, que proporciona luz en un rango de azul a blanco del fotospectro. Las lámparas fluorescentes (20 W), luz de día, blanco frío o azul son usualmente utilizadas y proporcionan de 420 a 500 nm. Un foco fluorescente proporciona esta energía de luz por solo 400 horas de sus 14,000 horas de vida usuales. Las lámparas promedio están disponibles para su uso con pantallas de plexiglass para filtrar la pequeña cantidad de luz ultravioleta y proteger al infante si el foco se

romplera. Ellos deben estar por lo menos a 16 pulgadas (40 cm) del niño desnudo. La fototerapia puede destruir la retina en 12 horas, por lo que es obligatorio protegerle los ojos con protectores opacos. Las luces deben apagarse de recolectar las muestras de sangre. El infante debe alimentarse sin la luz sin los protectores de ojos para proporcionar un ciclo de luz y oscuridad para el establecimiento de ritmos circadianos normales.

Si se intenta establecer el diagnóstico de la ictericia de la leche humana, la fototerapia no debe utilizarse mientras se descontinúa la alimentación al pecho. Si establecer el diagnóstico no es necesario (tal vez porque fue el mismo diagnóstico en hermanos mayores), se puede utilizar la fototerapia para llevar los valores a un rango más aceptable, o sea, bajo 12 mg/100 ml. Cuando se descontinúa la fototerapia es muy importante establecer que no haya rebote. Además será importante un seguimiento del infante en el hogar después de darlo de alta, por lo menos durante 14 días de vida o más si los valores no están por debajo de los 12 mg/100 ml. No debe asumirse que el diagnóstico es ictericia de la leche humana, cuando se ha descontinuado la lactancia y se ha iniciado simultáneamente la fototerapia.

Diagnóstico tardío de la ictericia de la leche humana. Con los egresos tempranos algunos infantes amamantados del hospital serán dados de alta antes que la ictericia se manifieste. Puesto que la ictericia por la leche humana puede retrasarse hasta el cuarto o quinto día, con un pico a los 10 ó 14 días, la mayoría de los infantes normales ya están en casa. Ocasionalmente se observa un infante de la clínica del pediatra a los 10 días de edad con un nivel de bilirrubina sobre 20 mg/100 ml, a menudo 23 a 25 mg/ml (lo más alto, 27 mg/ml). Esta es una emergencia médica. Debe hospitalizarse para un chequeo completo. Es importante reconocer que se deben descartar otras causas de hiperbilirrubinemia, incluyendo las incompatibilidades. A esta edad también es necesario descartar obstrucción biliar y hepatitis, que pueden tener un nivel de bilirrubina directa o conjugada alta. Hay una opinión conflictiva en cuanto a si es apropiado realizar una exsanguíneotransfusión inmediatamente o descontinuar la leche del pecho y utilizar fototerapia por 4 o 6 horas, para establecer si esta terapia será efectiva para bajar el nivel. Nuestro trabajo ha sido suspender

la lactancia natural y empezar la fototerapia inmediatamente después de la admisión mientras se efectúa el diagnóstico. (El nivel de bilirrubina debe obtenerse antes, pero no es necesario reportar el resultado antes de iniciar la terapia, si el niño tiene 7 días o más, mientras que se decide efectuar una exsanguíneotransfusión. Usualmente toma alrededor de 4 horas completar laboratorios diagnósticos y preparar la sangre compatible para una exsanguíneotransfusión, por lo que de hecho no se pierde tiempo. Solo una vez hemos tenido que realizar una exsanguíneotransfusión en un niño con diagnóstico probable de ictericia por leche materna.

Ictericia persistente en un infante amamantado. Se ha reconocido que la ictericia de la leche humana es extremadamente rara, pero en este caso raro, el infante mantendrá niveles de bilirrubina por arriba de 12 mg/100 ml si es amamantado. Los pediatras en Rochester han reportado que esto persiste pasadas 6 semanas de edad y sólo se altera dando una o dos mamas de fórmula al día para diluir el efecto de la leche humana o descontinuando del todo la leche materna. No hay estudios prospectivos de esta naturaleza, de un rango de 7 años para confirmar que esta es una condición benigna. La política ha sido dar suficiente alimentación con fórmula para mantener el nivel de bilirrubina por debajo de 12 mg/100 ml (preferiblemente por debajo de 10 mg/100 ml) que se selecciona arbitrariamente. Ocasionalmente los niveles estarán entre 15 mg/100 ml o más altos con alimentación de fórmula, en cuyo momento se deberá suspender la alimentación al pecho (dos casos en 5 años). Una exsanguíneotransfusión puede ser una alternativa para bajar la bilirrubina significativamente y continuar la alimentación al pecho. El médico debe pesar las ventajas y riesgos con la familia. También es apropiado chequear el nivel de bilirrubina directa y el color de la orina y las heces para descartar hepatitis y obstrucción biliar. El fenobarbital no ha sido efectivo en el período postnatal.

Lactancia materna y la hiperbilirrubinemia. No todos los infantes amamantados que tiene ictericia tienen ictericia de leche humana. Cuando las curvas de bilirrubina de infantes amamantados y de infantes alimentados con pacha se comparan, debería observarse que los niveles de bilirrubina son los mismos en los primeros 3 días de vida. Se ha sugerido que el infante amamantado que está deshidratado y que por eso el nivel de bilirrubina

es elevado, pero el hematocrito, volumen de orina y gravedad específica de la orina están dentro del rango normal. En un estudio de Dahms y sus colegas* de 199 niños amamantados y alimentados con pacha que fueron seguidos durante los primeros 4 días de vida, los valores medios de bilirrubina se encuentra similares, sin importar el régimen alimenticio. Observaron una pérdida de peso media de 8% en infantes amamantados sin suplementos en comparación con una pérdida del 4% en todos los otros infantes. La hiperbilirrubinemia no estaba relacionada con la pérdida de peso. El porcentaje de infantes con concentraciones de bilirrubina en el suero mayores de 15 mg/100 ml era la misma, tanto para infantes amamantados como para infantes alimentados con pacha. El hematocrito era estable para cualquier infante aún cuando el peso cambió significativamente. El recuento de reticulocito estaba entre 7 y 8% a las 48 horas.

Los investigadores concluyeron que la alimentación al pecho per se no está asociada con hiperbilirrubinemia. Otros artículos de la literatura no se han puesto de acuerdo en este punto, pero ninguna serie de estadísticas muestra una diferencia marcada. Este estudio señala que el grupo de niños amamantados pierde más peso que los controles y 12% desarrolló fiebre que respondía a la alimentación de agua o fórmula. La fiebre, sin embargo, no estaba asociada con la hiperbilirrubinemia. Un estudio retrospectivo de 200 infantes en Rochester que fueron estudiados con tablas para pérdida de peso, ingesta, bilirrubina y temperatura corporal mostraron que los infantes amamantados que eran suplementados con pacha estuvieron críticos, perdieron más peso que los que no fueron suplementados y después de los 4 días de vida manifestaron más problemas al lactar. Datos más detallados se hacen necesarios para calificar las interrogantes de la suplementación temprana y alimentación al pecho ad libitum.

Es interesante notar que Wong y Wood** reportaron que entre los infantes amamantados en las salas pediátricas normales de un hospital de maternidad, una incidencia significativa mayor de ictericia idiópática se encontró en infantes de madres que habían estado tomando la píldora anticonceptiva

* Dahms, B.B., et al. Breastfeeding and serum bilirubin values during the first 4 days of life. J. Pediat. 83: 1049, 1973.

** Wong, Y.K. and B.S.B. Wood. Breast milk jaundice and oral contraceptives. Br. Med. J. 4: 403, 1971.

antes del embarazo actual que en los Infantes cuyas madres nunca tomaron la misma. Esto incluye madres que habían tomado estrógeno-progesterona oral solo con propósitos anticonceptivos y por lo menos durante 21 días.

B. INFANTES CON PROBLEMAS QUE REQUIEREN DE CIRUGIA

El Período Neonatal Inmediato

Desórdenes del primer arco. Cualquier tipo de alimentación se puede ver obstaculizada por anomalías de la mandíbula, nariz y boca. Una barbilla retrognática puede ser un problema menor, que requiere solo de colocar la barbilla hacia adelante. Una madre puede enganchar el ángulo de la quijada con su dedo y jalarla hacia el frente. Si la lengua es muy grande para la quijada, el infante lactará mejor al pecho que con la pacha porque el pezón humano cabe en la boca con menos bulto. Los Infantes con anomalías del primer arco usualmente requieren de ayuda considerable para alimentarse. Un paladar hendido también puede estar presente. Puede ser necesario insertar tubos nasales semipermanentes para que el infante pueda ser alimentado oralmente hasta que sea mayor. La cirugía definitiva puede ser necesaria más adelante. Una vez que los tubos nasales están en su lugar, el infante puede amamantar. La alimentación por medio de cualquier técnica, no es fácil.

Labio leporino. Un labio leporino unilateral es usualmente reparado en las primeras semanas de vida. Antes de la cirugía, el infante necesitará ayuda para poder alimentarse al pecho si se puede desarrollar un sello alrededor de la areola. De hecho, el pecho puede cubrir el defecto y no habrá problema con la succión. Es importante estimular al infante para que succione y fortalezca los músculos de la lengua y las mandíbulas. Si lo anterior fallara, puede intentarse con un protector del pecho, colocando un mamón especial para labio leporino al protector.

La madre puede tener que extraerse o bombearse la leche y ofrecerla con gotero u otro medio, si la succión es inefectiva. El pediatra, el cirujano plástico y los padres deben trabajar como un equipo desde el momento del nacimiento para determinar un plan de tratamiento coordinado. Algunos cirujanos tienen protocolos especiales antes y después de la cirugía para asegurar una curación óptima. Es importante hacer todos los planes para la

alimentación alrededor del plan quirúrgico. Hay reportes en la literatura de experiencias individuales de madres que amamantaron infantes con defectos en los labios. La mayor precaución al compartir estas experiencias es considerar que el enfoque quirúrgico de apoyo puede diferenciarse de los reportados en los casos en la literatura.

Paladar hendido. El pronóstico para la alimentación exitosa de un infante con paladar hendido depende del tamaño y posición del defecto (paladar blando, paladar óseo), así como de las lesiones asociadas. Lubit* recomienda la aplicación de una prótesis ortopédica al maxilar neonatal para cerrar la separación, y así ayudar a la lactancia, estimulando el desarrollo orofacial, desarrollando los pliegues del paladar, previniendo las distorsiones de la lengua, previniendo la irritación del septum nasal, y disminuyendo el número de infecciones auditivas. Esto ayudará al cirujano plástico y también psicológicamente a la madre. Lubit relata, además, que una fisura que involucra el paladar secundario puede interferir con la lactancia normal. Para que el infante succione, la nariz debe estar sellada separándola de la boca, creando una presión negativa en la cavidad oral. La leche también puede irse hacia la nariz. La ausencia de tejido del paladar puede prevenir la expulsión de la leche del pezón. La aplicación ortopédica restaura prostéticamente la anatomía del paladar permitiendo la succión normal.

Puesto que el propósito de la presión negativa en la boca es sostener el pezón y la areola en su lugar y no extraer la leche del pecho, es necesario un sello para mantener la presión. Una madre fue capaz de realizar la tarea de colocar el infante sosteniendo el pecho en la boca del mismo firmemente entre dos dedos. El infante será entonces capaz de succionar la areola y el pezón con la lengua, presionándola en contra del cielo de la boca, aún con la fisura. El pecho se mantendrá en posición como se sostendría una pacha durante la comida.

Los infantes amamantados tiene menos ataques de otitis media, lo que se ha atribuido a la posición del infante mientras se amamanta, así como a las propiedades anti-infecciosas de la leche. Claramente es una consideración

* Lubit, E.C. Cleft palate orthodontics: why, when, how. Am. J. Orthod. 69: 562, 1976.

Importante en niños con paladar hendido, ya que se ha identificado que tienen más infecciones de oído en general que otros infantes.

Alimentar infantes con defectos orales requiere de mayores esfuerzos. Cada infante es levemente diferente. Usualmente las madres aprenden a alimentar a sus propios infantes más efectivamente, de lo que puede un profesional diestro. Esto amplía el hecho de que requiere de paciencia y una habilidad especial. La alimentación al pecho puede ser un éxito. Los infantes con labio leporino o paladar hendido deben manejarse como infantes normales. Deben permanecer con la madre para que sean amamantados como cualquier infante. Reforzar el hecho de que el infante es normal y únicamente necesita alguna cirugía reconstructiva es importante para ayudar a los padres a ajustarse. Aquí los programas de orientación padre-a-padre son muy valiosos.

Tracto intestinal. Los infantes con anomalías del tracto gastrointestinal que causan obstrucción desarrollan síntomas que dependen de la localización del problema en el tracto gastrointestinal.

Fístula traqueoesofágica. La fístula traqueoesofágica (T-E), aparece tempranamente, dependiendo de la anatomía exacta de las lesiones, muestra síntomas respiratorios y de obstrucción. Esta es una emergencia quirúrgica. Si no se han dado comidas y no se ha aspirado leche, la cirugía debe hacerse tan pronto como sea posible. Si la neumonía interviene, el curso se protracta y el infante puede tener que mantenerse con alimentación venosa periférica hasta que se pueda hacer la cirugía y la curación se lleva a cabo.

Una madre que desea amamantar a un infante con una fístula T-E puede extraerse manualmente o bombear la leche, guardando todas las muestras en el congelador hasta que el infante pueda alimentarse oralmente. Si el infante tiene colocado un tubo de gastrostomía, se puede dar inicio temprano a la alimentación con pequeñas dosis de leche humana, ya que la leche humana es lo ideal si está disponible, por su fácil digestibilidad y sus propiedades antiinfecciosas. Si inicialmente hay necesidad de suplementar parcialmente la leche con líquidos intravenosos, se pueden calcular los líquidos para llenar la diferencia entre las necesidades y los nutrientes suministrados por la leche humana tomada oralmente. En la medida en que progresa la nutrición, y si el suministro no se mantiene a la par de los requerimientos,

se puede suplementar con otros nutrientes. Cuando está listo para recibir al imentación oral, un infante a término o un infante prematuro grande pueden alimentarse al pecho. A menos que la madre pueda permanecer la mayor parte del día y la noche en el hospital, el infante tendrá que recibir también alimentación con pacha. Si la madre ha podido guardar suficiente leche, el infante puede satisfacer sus necesidades con la leche humana. Una vez que se da de alta al infante, se iniciará el amamantamiento y el suministro incrementará inmediatamente, llenando sus necesidades. Si hay preocupación por una deficiencia nutricional entre las necesidades y la producción láctea por la madre, el equipo de Lact-Aid puede utilizarse brevemente para estimular el pecho sin agotar al infante.

Estenosis pilórica. La estenosis pilórica ocurre aproximadamente en 2 de 5 en 1000 nacimientos vivos. Hay una predisposición familiar, pero la enfermedad es más común en los primogénitos varones. Usualmente ocurre entre la segunda y sexta semana de edad, a pesar de que puede ocurrir en cualquier momento después del nacimiento. Los vómitos son característicos. Es intermitente al principio y progresa después de cada comida. Estos infantes están hambrientos y buscan más leche hasta que la pérdida de peso y la deshidratación los torna ansiosos e irritables. En la investigación de los vómitos es importante tener en mente que la sobrealimentación puede provocar el escupir y vomitar, aún vómitos de carácter expulsivo, pero no están asociados con la pérdida de peso, orina, heces disminuidos y deshidratación. La terapia consiste en piloromiotomía previa corrección de la deshidratación y anomalías de electrolitos. Si el procedimiento no es complicado, el infante puede volver a alimentarse al pecho entre 6 y 8 horas, si después de probar agua se muestra que el infante está alerta y succionando bien. El infante amamantado puede darse de alta en 24 horas, si la lactancia va bien. Si el duodeno es perforado al momento de la operación, serán necesarios la decompresión gástrica y soluciones endovenosas, retrasando la alimentación oral por varios días hasta que ocurran signos de cicatrización. Un infante amamantado resumirá la alimentación más temprano que el alimentado por pacha, por el tiempo de vaciamiento gástrico más rápido y por la tensión cero del cuajo de la leche.

Desórdenes del Intestino delgado. Los desórdenes del intestino delgado, incluyendo obstrucción duodenal, malrotación, obstrucción y duplicación yeyunoileal requieren de cirugía. Dependiendo de la extensión de la lesión y si la pared intestinal está abierta, si segmentos del intestino fueron removidos y si hay lesiones asociadas tales como páncreas anular; el infante requerirá mantenimiento postoperatorio con líquidos intravenosos y alimentación. La madre que desea amamantar puede o no haber amamantado al infante, dependiendo del comienzo de los síntomas y su severidad. La madre debe ser aconsejada sobre el pronóstico y estimulada a extraer su leche manualmente o por bomba si parece viable que eventualmente le dé de mamar.

Desórdenes del colon. Los desórdenes del colon ocurren más comúnmente en infantes a término. La enfermedad de Hirschsprung o el megacolon agangliónico congénito es la lesión más común. Usualmente el tránsito retardado del meconio. Sin embargo, sólo del 10 al 15% de todos los niños con pasaje retrasado del meconio tienen la enfermedad de Hirschsprung. La constipación y distensión abdominal son los síntomas iniciales más frecuentes. Pueden empezar durante los primeros días de vida y progresar gradualmente hasta incluir vómitos de bilis. El cuadro clínico puede ser distinguible del illo meconial, atresia ileal, u obstrucción del intestino grueso. En cualquier infante con perforación del colon, íleon o apéndice, la enfermedad de Hirschsprung debe considerarse. El infante amamantado puede tener síntomas más leves y un inicio más tardío del verdadero stress porque las heces de niños amamantados son usualmente más blandas, granuladas y pasan fácilmente. El pH y la flora del tracto intestinal también son diferentes, conduciendo a menos distensión. La enterocolitis puede ocurrir en cualquier edad y es una causa mayor de muerte. No se han localizado datos para distinguir la incidencia de esta complicación en niños alimentados con pacha y amamantados, a pesar de que podría argumentarse respecto al valor de la Iga secretoria y la flora intestinal de los niños amamantados. El tratamiento depende de los síntomas, los hallazgos de las radiografías y los resultados de la biopsia para la identificación del segmento agangliónico. Usualmente se hace una colostomía durante el diagnóstico y se hace la cirugía definitiva más adelante en el primer año de vida. La alimentación puede reiniciarse tan pronto como el infante esté estable, después de que la colostomía haya sanado suficientemente como para permitir la actividad intestinal. La leche humana tiene las mismas ventajas para la alimentación

postoperatoria en esta enfermedad por sus propiedades anti-infecciosas y su fácil digestibilidad.

Síndrome del tapón de meconial y el íleon meconial. El síndrome del tapón de meconial y el íleon meconial son menos comunes y menos severos en niños amamantados que han recibido una medida completa de calostro. El calostro tiene un efecto catártico y estimula el pasaje del meconio. Si cualquiera de los desórdenes se diagnosticara, el infante debe continuar amamantándose y recibir el tratamiento adecuado.

Enterocolitis necrotizante. A pesar de que la enterocolitis necrotizante (ECN) se ha conocido por más de cien años, no ha sido sino hasta 1960 que se le ha identificado con frecuencia, lo que sugiere que es un componente iatrogénico. Se presenta frecuentemente en infantes prematuros y en infantes comprometidos con asfixia; se ha asociado con catéteres umbilicales, exsanguíneotransfusiones, policitemia, alimentaciones hiperosmolares e infección. Su causa no está clara.

Trabajo con animales ha sugerido que la leche humana, específicamente el calostro, proporciona protección contra la enfermedad. A la fecha no se han reportado suficientes estudios de control para evaluar esto en recién nacidos humanos. "Una dosis o dos" de leche humana puede no ser suficiente. Se han reportado casos de ECN tan temprano en la vida, que no se haya proporcionado alimentaciones. Los regímenes presentes de tratamiento requieren el cese de toda alimentación oral, el uso de gentamicina oral y sistémica, decompresión gástrica, transfusiones de sangre y/o plasma y supervisión rigurosa para la progresión o perforación con estudios seriados de radiografía, así como pruebas de laboratorio para descartar sepsis. Se necesitan estudios más detallados para determinar la causa, la posible prevención y el papel que el calostro y la leche humana pueden jugar en el tratamiento.

Los organismos generalmente asociados con el ECN son organismos gram-negativos tales como Bacteroides, E. coli y especialmente Klebsiella. Brown y sus colegas* reportaron que 89% de los infantes con ECN habían recibido

* Brown, E.G., E. Alnbender, and A.Y. Sweet. Effect of feeding stool endotoxins: possible relationship to necrotizing enterocolitis, Pediatr. Res. 10: 352, 1976.

fórmulas de leche de vaca presentaron bacterias gram-negativas y endotoxinas en las heces. De acuerdo a Mata y Urrutia*, la colonización de Klebsiella en infantes amamantados no ocurre, y predomina el L. bifidus. Jelliffe y Jelliffe** reportaron que en todos los niños prematuros que son alimentados por rutina con calostro y leche del pecho en Helsinki y tienen una baja incidencia de ECN

Ano imperforado. Los defectos del recto y el esfínter anal son usualmente diagnosticados en las primeras horas de vida, por examen físico o cuando el termómetro rectal no puede pasar. Cuando la bolsa ciega es más grande, el diagnóstico se efectuará por la ausencia de defecación. Dependiendo de las lesiones asociadas y fístulas a la vejiga o vagina, la decompresión quirúrgica puede realizarse. El tratamiento sugiere detener las comidas orales. Las lesiones altas requieren una colostomía inmediata con una reparación final, mientras que las lesiones bajas pueden ser reparadas con el procedimiento primario a través de un método perineal. Los infantes pueden ser amamantados tan pronto como se pueda permitir la actividad intestinal, a menudo dos o tres días postoperatorio.

Hemorragia gastrointestinal. La causa más común de vomitar sangre o del tránsito de sangre por el recto de un infante amamantado, es un pezón agrietado con sangre, que en la madre puede o no ser doloroso. En cualquier momento en que se encuentre sangre en el vómito o las heces de cualquier recién nacido, la sangre debe examinarse para encontrar si es hemoglobina adulta o fetal. Si la hemoglobina es adulta indica que la fuente es materna. Esto se hace por medio de un examen cualitativo, la prueba APT. [Mezclar sangre con 2 ó 3 ml de una solución salina normal, agregar de 2 a 3 ml de NaOH al 10% (0.25). Mezclar suavemente y observar el cambio de color. Utilizar una muestra adulta conocida como control de color.] La hemoglobina fetal es estable en álcali y permanecerá rosada, mientras que la hemoglobina adulta se vuelve café. Si la sangre es de hemoglobina adulta, en un infante amamantado, la posibilidad de un pezón rajado y sangrante debe

* Mata, L.J. and J.J. Urrutia. Intestinal colonization of breast-fed children in a rural area of low socio-economic level. Ann. N.Y. Acad. Sci. 93: 1976, 1971.

** Jelliffe, D.B. and E.F.P. Jelliffe. Human milk in the modern world. Oxford University Press, Oxford, 1976.

descartarse por inspección del pecho materno. Si la hemoglobina de la sangre es fetal, el diagnóstico diferencial de hemorragia en cualquier neonato debe seguirse. La alimentación al pecho puede continuarse mientras tanto, a no ser que una lesión que requiera cirugía se identifique. Más del 50% de los casos de hemorragia gastrointestinal en el neonato pasan sin diagnóstico. La fisura anorrectal no es una causa muy común en infantes amamantados. La alergia a la leche humana no se ha reportado como una causa de hemorragia intestinal. La distribución de causas de hemorragia intestinal en un neonato sin selección del tipo de alimentación son: idiopática, 50%; desórdenes hemorrágicos, 20%; sangre materna deglutida, 10%; fisuras anorrectales, 10%; isquemia intestinal, 5%; y colitis 5%.

Malformación del sistema nervioso central. Las malformaciones del sistema nervioso central (SNC) que se diagnostican al nacimiento incluyen en el espectro clínico desde anencefalia y craneoraquisquisis, hasta senos dérmicos. Defectos de la médula espinal van desde una raquisquisis espinal completa hasta una espina bífida oculta. Aquellos que son incompatibles con la vida o que no son inoperables presentan el problema adicional para la madre que había planeado amamantar. Si al infante se le puede otorgar cuidado de recién nacido normal y la madre desea amamantar a su infante, deberán discutir la lactancia con el pediatra. Se ha demostrado que los padres sufren más fisiológicamente si tienen contacto con este infante anormal, pero su imaginación puede ser más perversa que la realidad de la anomalía del desarrollo. La opinión personal del profesional en cuanto a cómo manejar a este infante, no debe influenciar la discusión con los padres. Si la madre decide amamantar a su hijo que no tiene esperanza de sobrevivir y el infante puede alimentarse oralmente del todo, debe respetarse su elección.

Los infantes con anomalías del SNC que requieren de cirugía pueden ser amamantados hasta la operación y postoperatoriamente, tan pronto como se permita la ingesta oral. En estos casos en los cuales el tracto gastrointestinal no está involucrado, la alimentación al pecho puede iniciarse entre 6 y 8 horas postoperatoriamente, a discreción del cirujano. El riesgo de irritación del pulmón con la leche del pecho es mínima. El tiempo rápido de vaciamiento del estómago y otros factores antiinfecciosos sirven como ventajas en el curso postoperatorio.

2. Cirugía o Rehospitización Pasado el Período Neonatal

El infante que requiere cirugía o rehospitización puede y debe ser amamantado postoperatoriamente en la mayoría de los casos. La gravedad de la cirugía y el lapso de la fase de recuperación determinarán el tiempo necesario de la madre para extraerse manualmente o bombearse el pecho y mantener disponible su producción láctea. El infante que está hospitalizado sufre traumas psicofisiológicos por la separación, el ambiente extraño, las personas y la incomodidad de la propia enfermedad. Si se le alimentara oralmente, debe ser al pecho lo más posible. Si la madre puede quedarse en el hospital o el hospital tiene una sala de cuidados por el padre, esto funcionará bien. Si las obligaciones de la madre hacen imposible que se quede todo el día, ella puede bombear su leche y traerla fresca a diario o congelada si el intervalo de tiempo entre visitas es más de un día. El congelamiento destruirá el contenido celular, pero ese no es un problema mayor pasado el período neonatal inmediato. El infante no debe someterse al trauma agregado de ser destetado del pecho en este momento, cuando más necesita seguridad e intimidad de la lactancia, a no ser que sea absolutamente inevitable.

La profesión médica necesita darse cuenta de las necesidades especiales de apoyo de este infante y de su madre. El pediatra debe discutir la lactancia en el manejo del niño. Los padres no tienen por qué pelear por el derecho de amamantar a su hijo. Los planes para bombear la leche y guardarla deben ser discutidos. Si el infante está alojado en una sala pediátrica abierta o aún en un cuarto con otros infantes y sus padres no tienen la privacidad adecuada, debe proporcionarse un cuarto separado para que la madre pueda amamantar o bombear su leche. Este cuarto debe ser limpio, ordenado, iluminado adecuadamente y equipado con un lavamanos. Si se usara una bomba mecánica, debe guardarse limpia, estéril y operable. Los cuartos de almacenaje, de escobas y los vestidores del personal son inapropiados.

Los arreglos para proporcionar recipientes estériles para guardar la leche y recolectarla también deben discutirse. Ocasionalmente una madre puede amamantarlo muy frecuentemente. De hecho, su niño necesitará más cuidado afectivo que nutritivo de lo usual. El médico deberá apoyarla y explicarle al padre acerca de los instrumentos y aparatos que están en uso con el infante. El padre debe saber que él es un miembro importante del equipo, por lo que su colaboración en el trato afectivo del niño es indispensable.

Martell, M.; et al. "Composición de la leche materna en madres con parto de término y pretérmino". En: Tecnologías Apropriadas en Perinatología. Centro Latinoamericano de Perinatalogía y Desarrollo Humano. (Publicación Científica del CLAP No. 1016). Montevideo, 1984. pp. 145-148.

Pub. Cient. CLAP-1016

145.

COMPOSICION DE LA LECHE MATERNA

EN MADRES CON PARTO DE TERMINO Y PRETERMINO

Miguel Martell, María M. Rubino, Walter Alallon, Beatriz Korc

Pub. Cient. (CLAP) N° 926

Archivos de Pediatría del Uruguay, 52: 155, 1981

RECOMENDACION

La composición de la leche proveniente de madres que tuvieron partos prematuros no difiere de las de término y, por ello, se aconseja la alimentación del niño de pretérmino con la leche de su propia madre, simplificándose la organización de los lactarios y bancos de leche.

PROBLEMA

La leche de madre es nutricionalmente e inmunologicamente adecuada para el R. N. de término para su correcto crecimiento, desarrollo y prevención de enfermedades. Estas características la han señalado apta para constituir un marco de referencia con el fin de valorar la calidad de los alimentos. En el R. N. de pretérmino sus requerimientos y necesidades son algo diferentes, por lo que se han planteado controversias al respecto, de cuál sería el mejor alimento para estos niños.

OBJETIVO

Comparar la composición química de leche de madres con partos de término y pretérmino.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 20 muestras de leche humana materna entre el tercer y octavo día del nacimiento (calostro y leche transicional). Once eran de madres de partos a término y 9 de pretérmino.

Las muestras fueron tomadas antes del almuerzo por expresión manual o mecánica. Las glándulas fueron vaciadas totalmente, tomándose una alícuota de 20 cc, que se almacena a -20°C hasta el momento de su procesamiento.

RESULTADOS

La Tabla I muestra que la osmolaridad, capacidad buffer y composición química (lactosa, proteínas, minerales y urea) de la leche de madres de partos de término y pretérmino no son estadísticamente diferentes ($p > 0.05$).

TABLA I

COMPOSICION DE LA LECHE EN LOS PRIMEROS 8 DIAS ($\bar{X} \pm \text{DS}$)

	Término (n = 11)		Pretérmino (n = 9)		Significación
Lactosa (g %)	5.19	± 1.02	4.89	± 0.98	NS
Proteínas (g %)	1.87	± 0.39	2.83	± 1.47	NS
Sodio (mEq ‰)	21.50	± 11.60	25.70	± 11.72	NS
Potasio (mEq ‰)	14.70	± 4.77	12.50	± 3.80	NS
Calcio (mg %)	20.20	± 9.30	22.20	± 9.65	NS
Urea (g ‰)	0.21	± 0.11	0.22	± 0.11	NS
Osmolaridad (m. osm. ‰)	260.30	± 15.49	251.20	± 32.50	NS
Capacidad buffer	8.70	± 1.79	12.20	± 2.88	NS

La Tabla II muestra que tampoco hay diferencias significativas entre la proporción de ácidos grasos saturados e insaturados en ambos tipos de leches.

TABLA II

COMPOSICION EN GRASAS Y PROPORCION DE ACIDOS GRASOS SATURADOS
Y NO SATURADOS ($\bar{X} \pm DS$)

	Término	Pretérmino
Grasas totales (g/100 ml)	1.73 \pm 0.70	2.21 \pm 0.26
Porcentaje de ácidos grasos saturados	42.50 \pm 0.37	43.40 \pm 3.18
Porcentaje de ácidos grasos no saturados	57.50 \pm 1.16	56.60 \pm 3.18

CONCLUSION

Los resultados señalan que, desde el punto de vista químico, no hay diferencias significativas entre ambos tipos de leches estudiadas, por lo que no se justifica usar leches humanas provenientes de madres de término. Lo adecuado sería utilizar leche de su propia madre.

RESUMEN

Se estudia la osmolaridad y concentración de diferentes nutrientes, urea y minerales en leches de madres de término (N = 11) y pretérmino (N = 9) extraídas en forma manual o mecánica entre el 3er. y 8° día del nacimiento.

Las diferencias halladas en ambos grupos mostraron ser estadísticamente no significativas en ninguno de los aspectos estudiados. Se concluye que la leche de las madres con partos de pretérmino es de gran valor para la alimentación de su niño prematuro.

CAPITULO 1

ALIMENTACION MATERNA

Nota del Editor: Cuando nace un niño, ya tiene 9 meses. En algunas culturas se da la edad del niño al nacer como 9 meses, lo que puede causar cierta confusión. El crecimiento y desarrollo del feto puede constituir un esfuerzo muy grande para los recursos alimenticios de la madre. Se creía antiguamente que el feto tomaba lo que necesitaba, aún a expensas de la madre. Se sabe hoy en día que esto no es del todo exacto. El ejemplo más obvio es el peso del bebé al nacer, que varía de una manera conspicua de acuerdo al estado socio-económico de la madre. De hecho, se ha propuesto como indicador socio-económico la proporción de bebés con bajo peso al nacer (es decir, menos de 2,500 g) como índice más exacto que el producto bruto nacional per cápita.

El estudio y la declaración siguiente, emitidos durante la 4a. Reunión de COMYN que tuvo lugar en Ginebra, del 10 al 13 de agosto de 1981, fueron publicados en el *Food and Nutrition Bulletin*, Vol. 4, N° 3, y tratan de la alimentación y desnutrición materna. Indican líneas de acción en distintos campos para aliviar la situación y esbozan las brechas existentes en nuestros conocimientos acerca de la alimentación materna.

INTRODUCCION

El término "alimentación materna" enfoca la atención en las mujeres en tanto que madres, en su estado de alimentación con relación al embarazo y a la alimentación del bebé. Al mismo tiempo las mujeres también desempeñan un papel vital, aunque muchas veces no reconocido, en sus familias, comunidades y sociedades. Sin embargo, el mal estado de alimentación de muchas mujeres en el mundo contemporáneo compromete su capacidad de cumplir con las exigencias de sus múltiples papeles como madres y trabajadoras productivas. La falta de alimentos suficientes, o una deficiencia de un alimento específico, como por ejemplo el hierro, tiene claras implicancias en la desnutrición materna hoy en día. Sin embargo, muchas veces es la carga pesada de trabajo, que se complica aún más por el difícil acceso a los recursos básicos (por ejemplo el agua y los combustibles) que lleva a que una mujer con un consumo marginalmente adecuado entre en un estado de desnutrición. Por lo tanto, debemos mirar la alimentación materna dentro del amplio contexto de las circunstancias en que vive la mujer.

Cuando una mujer inicia su vida como niña desnutrida, con frecuentes enfermedades y una alimentación pobre durante su infancia, llega a la madurez en un estado que no es el óptimo para emprender el embarazo y posteriormente amamantar al niño. Mientras que las condiciones que producen la desnutrición continúan afectándola, tanto ella como sus niños, así como la comunidad en general, se verá en desventaja a través de un círculo vicioso inter-generacional de pobreza y desnutrición.

La Figura 1 ilustra algunas de las grandes influencias sobre, y resultados del estado de alimentación materna. De aquí se puede deducir los problemas principales en cualquier situación, las medidas para corregirlo y las brechas en nuestros conocimientos que entorpecen el progreso. Al tratar estos temas, no se ha tratado de entrar en detalles técnicos; la intención ha sido más bien de destacar las áreas donde se deberá concentrar nuestra atención en el futuro.

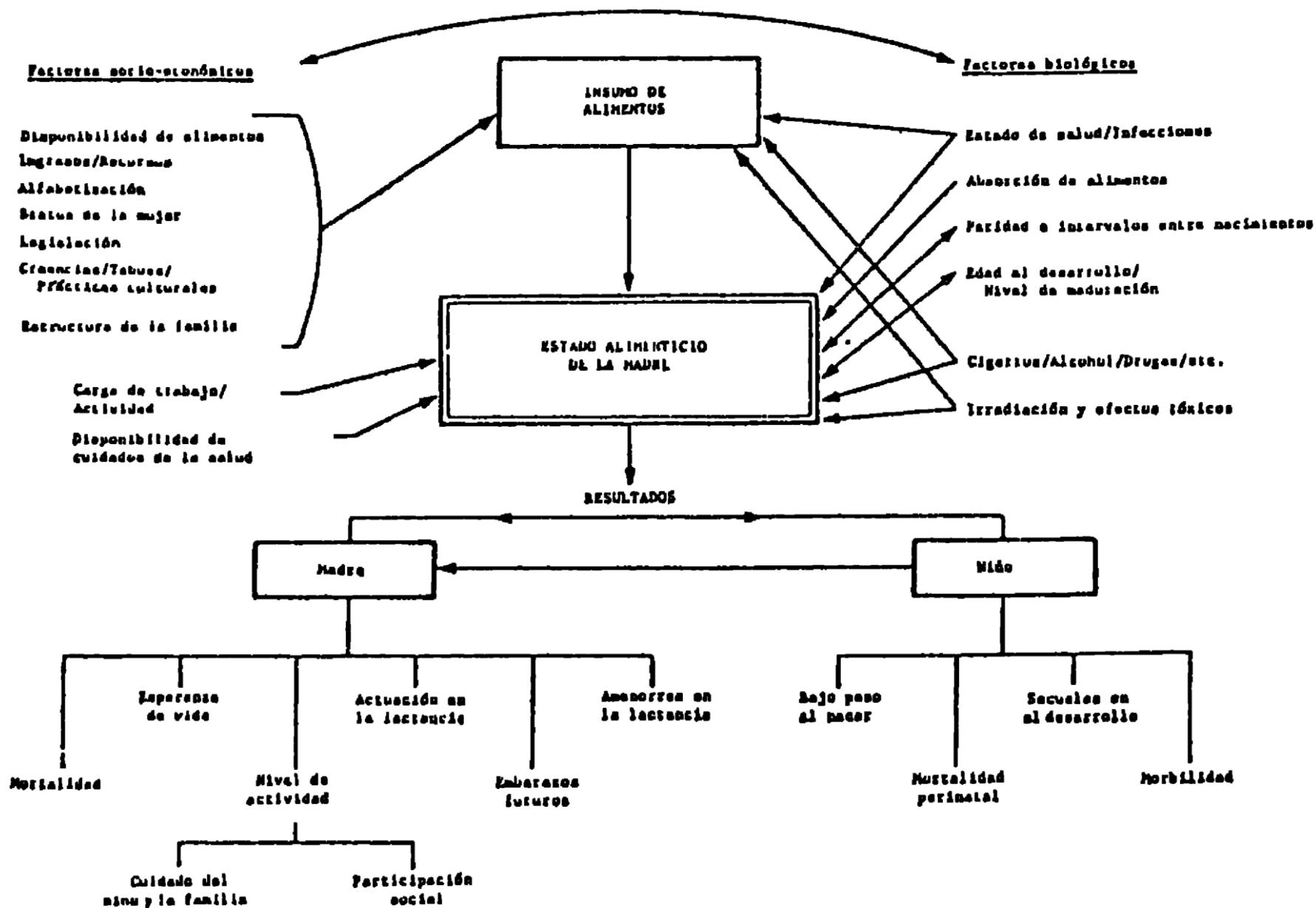


Fig. 1 - Influencias sobre y resultados del estado de alimentación materna.

LAS NECESIDADES MATERNAS DE ALIMENTOS Y PROBLEMAS EN POBLACIONES DESPROVISTAS

Las necesidades de ciertos nutrientes, como ser el calcio, la vitamina A, la tiamina, el niacín, el riboflavin, el ácido ascórbico, la vitamina D, la vitamina B, el foliato, el hierro, las proteínas y la energía durante la gravidez, han sido evaluadas por varios grupos de expertos de FAO y OMS. Actualmente se está re-examinando las necesidades de energía y de proteínas.

Hoy en día las estimaciones de las necesidades alimenticias se basan en mujeres de buena salud, maduras, que llegan a concebir adecuadamente alimentadas y que tienen una actividad moderada durante el embarazo.

Frecuentemente se aplican a madres mal alimentadas, de un tamaño corporal más pequeño, que a veces no han terminado su propio crecimiento. Su estado de alimentación y sus reservas pueden ya no ser adecuadas y deben cargar con una fuga de fuerza que es el parasitismo, agregado al stress de las infecciones frecuentes, y pocas veces se reduce su carga de trabajo físico.

Es así pues que las cifras publicadas para las necesidades de alimentación complementaria tienen poca relación con los requerimientos de muchas madres del Tercer Mundo. Y tal vez la cosa más sorprendente no es que estas mujeres envejecen antes de

tiempo y tienen un promedio de vida reducido, sino más bien que puedan sobrevivir tanto, ocuparse de tantas tareas y seguir procreando y amamantando a sus hijos. Sin embargo, es interesante notar que aparte de medir el aumento de peso o de grasa subcutánea durante el embarazo, la mayoría de los estudios sobre alimentación materna se enfocan principalmente sobre la capacidad de la madre de producir un niño vivo de un tamaño adecuado y de alimentarlo. Se ha prestado muy poca atención al impacto de la desnutrición antes y durante el embarazo en la madre.

Las principales deficiencias alimenticias en la madre que se encuentran en poblaciones con carencias pueden resumirse de la siguiente manera:

- a) *Deficiencias de energía* - principalmente causadas por la poca disponibilidad de alimentos pero también condicionadas por la anorexia y las tensiones de las infecciones, añadido a las duras exigencias del trabajo físico.
- b) *Anemia por deficiencia de hierro* - añadida a la deficiencia de foliantes en algunas áreas. Aquí también la causa principal es un consumo muy bajo de alimentos que contienen hierro/foliantes, agravado por las necesidades aumentadas por el embarazo. En ambientes hostiles existe una carga adicional de absorción reducida, hemopoesis y una pérdida de sangre aumentada.
- c) *Deficiencias de vitamina A* - ocasionadas por un consumo bajo. Como la carotena es la fuente principal para las madres del Tercer Mundo, los hábitos de consumo de legumbres y su disponibilidad estacional son factores cruciales. Los efectos adversos más notorios se ven generalmente en los niños, después del destete, cuyas madres presentan deficiencias de vitamina A.
- d) *Deficiencias de iodo* - esto conduce al bocio endémico en áreas donde el contenido de iodo del suelo, el agua y las plantas es bajo, especialmente en la presencia de bisógenos y donde no se consumen alimentos de otras regiones. Los efectos adversos en las funciones mentales de los niños es una de las principales preocupaciones.
- e) *Deficiencia de otros micro-nutrientes* - tales como la tiamina, el niacin y el zinc también pueden ocurrir en algunas regiones geográficas.

ACCIONES PARA MEJORAR EL ESTADO DE ALIMENTACION MATERNA

Por lo general, las estrategias de intervención empleadas en los países en desarrollo no han arrojado los beneficios que se esperaban. En parte, esto se debe a los numerosos factores interrelacionados que influyen en el estado de alimentación de la madre, que van desde su uso fisiológico de los alimentos y elementos nutritivos durante el embarazo y la lactancia, pasando por las influencias socio-económicas de la disponibilidad de alimentos y consumo de energía y las condiciones culturales y educacionales que afectan su capacidad de utilizar los recursos disponibles. Por otra parte, los recursos severamente limitados generalmente sólo permiten una cobertura restringida de cualquier intervención y por necesidad un enfoque bastante estrecho.

En base a los conocimientos actuales se pueden prever intervenciones a largo y corto plazo. Los primeros son los más importantes pero se deben tomar medidas a corto plazo simultáneamente para aliviar la situación actual.

INTERVENCIONES A LARGO PLAZO

La causa de la mala alimentación y la mala salud en muchos países se debe a la pobreza. Es responsabilidad de todas las personas que trabajan en el desarrollo -inclusive en el campo de la alimentación- participar en el proceso de formulación de decisiones como puedan, para asegurar que el desarrollo resulte en una distribución más equitativa de los recursos disponibles, especialmente cuando afectan a la alimentación y a la salud de la mujer.

En especial las intervenciones a largo plazo que se seleccionen deberán ser basadas en las prioridades locales y en su factibilidad. A continuación se dan algunos ejemplos.

Acción legislativa

Es importante reconocer dos aspectos con la legislación: el desarrollo de la legislación de por sí y la infraestructura para imponer las leyes que se formulan. En última instancia la acción legislativa en las siguientes áreas afectará el estado de alimentación de las mujeres y por lo tanto tendrá un impacto en los problemas de la alimentación materna.

Igualdad de derechos y de oportunidades - Por ley deben haber derechos iguales para ambos sexos, permitiendo a la mujer buscar y obtener empleo con la misma remuneración y así mejorar los ingresos y la alimentación.

Las leyes del matrimonio y de la familia necesitan ocuparse entre otras, de las siguientes dos áreas:

- *Edad del matrimonio:* existen países donde más de la mitad de los primeros embarazos ocurren cuando las madres tienen menos de 18 años, antes de que la adolescente haya llegado a su completa madurez física, mental y social, lo que ocasiona efectos nefastos en la madre y el recién nacido. Se debería formular la legislación estableciendo la edad mínima del matrimonio a una edad que sea compatible con los niveles locales de maduración. Se debería prestar atención a la aplicación de tales leyes en los países donde existen pero donde no se aplican.
- *Disolución del matrimonio:* las mujeres deberían tener igualdad de derechos al divorcio y compartir la propiedad común para que su seguridad alimenticia y social no se vea comprometida por el cambio en su situación social.

Las leyes de trabajo de menores deberían asegurar que las niñas jóvenes no sean expuestas a demandas indebidas que puedan impedir su crecimiento, dañar su salud o afectar su capacidad de reproducción.

Las condiciones de trabajo y empleo para las mujeres deben incluir:

- el derecho a un empleo remunerado;
- flexibilidad en la situación de trabajo para abarcar a los cambios en su estado fisiológico;
- el derecho a licencia por maternidad paga, beneficios y asignaciones para los niños; la licencia por maternidad debe ser lo suficientemente larga para permitirle a la madre amamantar al niño por lo menos durante los primeros meses;
- asignación de tiempo y de facilidades para permitirle a la madre seguir amamantando y cuidando del niño una vez que regrese a sus tareas.

Planificación familiar - debería haber acceso a los servicios para controlar el espacio entre un niño y otro. En vista de la elevada tasa de abortos ilegales y sus efectos nefastos en la salud de la mujer y en su capacidad de reproducción, es necesario la formulación y aplicación de leyes para el aborto.

Tóxicos sociales (drogas y estimulantes) - Se necesita una legislación para proteger a las mujeres de los efectos adversos de los tóxicos sociales, particularmente durante el embarazo y la lactancia.

Educación

Las mujeres que reciben aunque sea una educación básica mínima, generalmente son más conscientes que las mujeres analfabetas, de la necesidad de utilizar los recursos disponibles para mejorar su salud (particularmente el estado de alimentación) y la de sus familias. Por lo tanto es imprescindible que las jóvenes sean inscritas en la enseñanza primaria compulsatoria. También se deberían ofrecer posibilidades a mujeres adultas para que se inscriban en programas educativos no formales. La enseñanza sobre la salud y la alimentación debería formar parte integral del proceso educativo de jóvenes de ambos sexos. En las áreas donde las carencias culturales y religiosas afectan seriamente el consumo de alimentos de la madre se deberían realizar todos los esfuerzos posibles para vencer a estas prácticas adversas. Se debería prestar una atención especial para asegurar que la distribución de los alimentos dentro de la familia proteja el estado de alimentación de la madre.

Disponibilidad de alimentos

Las políticas nacionales en cuanto a agricultura deberían asegurar una suficiencia de producción de alimentos y un sistema eficiente de almacenamiento y distribución. Las tendencias inflacionarias contribuyen a erosionar el poder de compra de las familias más pobres. Por lo tanto, medidas que aseguren que las familias más pobres puedan obtener sus requisitos básicos de alimentos son especialmente necesarias.

Tecnologías apropiadas para reducir la carga de trabajo material

Los pobres accesos al agua, a los combustibles y a las otras necesidades básicas de la casa abusan del tiempo, las energías y la salud de la madre. El empleo de tecnologías apropiadas tradicionales y modernas deberían implementarse para reducir el gasto de energía de las mujeres y para permitirles tiempo para auto-mejoramiento, cuidado de los niños y participación en la comunidad.

Servicios de salud

La implementación de enfoques promocionados internacionalmente para asegurar el acceso a los cuidados de la salud por medio de una orientación de cuidado primario de la salud tendrá un gran impacto en la alimentación y el estado de salud de la madre. Los siguientes puntos son de particular importancia:

- la enseñanza y formación de las personas que tradicionalmente asisten en los partos y de los agentes que se ocupan de los cuidados de la salud;
- acceso a servicios MCH para asegurar intervalos largos entre nacimientos proporcionando tiempo para que la mujer pueda establecer sus reservas de alimentos y cuidar del niño. También por inmunización y tratamiento precoz reducir la mortalidad y morbilidad en las mujeres y en los niños;

- previsión de sanidad ambiental para reducir algunas enfermedades endémicas tales como la anquilostomiasis que conduce a anemias serias en las mujeres.

INTERVENCIONES A CORTO PLAZO

Mientras se esperan los efectos de las intervenciones a largo plazo, es importante tomar acciones inmediatas para aliviar los problemas agudos relacionados con la alimentación. Cada país tendrá que realizar su propio análisis para determinar cuáles son los problemas más urgentes y cuáles son los métodos más factibles de mejorar las condiciones.

Adecuación del suministro de energía

Hasta la fecha, el aumento de alimentos para las mujeres embarazadas y lactantes, fuera de los contextos experimentales no han logrado los objetivos de aumentar el peso de los bebés al nacer y la producción de leche materna. Sin embargo, en vista de las deficiencias documentadas de energía en las dietas de las mujeres embarazadas y que están amamantando, se deberían realizar esfuerzos a corto plazo para aumentar su consumo de las siguientes maneras:

- Estimulando la redistribución de alimentos disponibles dentro de la familia. La factibilidad de tales esfuerzos varían de una cultura a otra y dependen mayormente en la efectividad del asistente social o agente de salud dentro del contexto de la comunidad, así como el vencimiento de actitudes y prácticas negativas que llevan a restricciones alimenticias.
- Logrando que sea un objetivo primordial nacional y local asegurar que los más pobres de la comunidad tengan la posibilidad de obtener una ración adecuada de alimentos. Los insumos varían desde la promoción de la producción local en una economía de subsistencia hasta el control del mercado comercial en circunstancias más desarrolladas.
- Introduciendo tecnologías apropiadas para reducir la carga de trabajo de la madre e investigando si esto es más factible que el aumento de su consumo de alimentos.

Cuando existe una deficiencia a pesar de la implementación de lo que antecede, se pueden emplear métodos para suplementar la alimentación dirigidos a la madre en condiciones riesgosas, contando con la posibilidad de fugas de alimentos y el desplazamiento de alimentos familiares existentes. La complementación presupone una infraestructura de salud adecuada para su suministro.

Anemia

La enseñanza acerca de la alimentación debería enfatizar la utilización máxima de alimentos que previenen la anemia y los servicios primarios de cuidados de la salud deberían proporcionar una protección simple o tratamiento de otras causas de anemia tales como la anquilostomiasis. El proporcionar hierro y preparaciones de folios son efectivos en la prevención y tratamiento de deficiencias, pero requieren un servicio eficiente y bien utilizado y tratamientos por períodos largos.

Deficiencia de vitamina A

Los niveles de vitamina A en la leche materna pueden mejorarse administrando después del parto una única dosis oral masiva de vitamina A que puede ser suministrada por la partera tradicional (o por el agente de salud de la comunidad). Las dosis masivas durante el embarazo no son recomendables aunque se pueden suministrar dosis terapéuticas más pequeñas para corregir las deficiencias. En las áreas donde esto es posible se deberá fomentar la plantación de vegetales de hojas verdes en las huertas caseras y comunitarias para el suministro de alimentos ricos en caroteno.

Deficiencia de iodo

En los lugares donde prevalecen el bocio y el cretinismo deben realizarse todos los esfuerzos posibles para introducir el iodo en la sal. Cuando esto no sea posible, o cuando la sal iodada no llega a ciertas capas de la población, se debería inyectar iodo en depósito a todas las mujeres antes de que conciban. Esto les protegerá durante cuatro o cinco años. Sin embargo, este procedimiento requiere una infraestructura para implementarlo efectivamente.

Otras deficiencias de vitaminas y minerales

En ciertas áreas geográficas el berí-berí, el raquitismo, la osteomalacia y otras deficiencias aún afectan a las mujeres. Aunque una dieta mejorada y variada alejará estos riesgos, podrá ser necesario tener recurso a un suplemento a través de los servicios de salud, particularmente durante el embarazo y la lactancia.

LAGUNAS EN NUESTROS CONOCIMIENTOS CON RELACION A LA ALIMENTACION MATERNA

A pesar de la cuantiosa investigación que se ha realizado en el campo de la alimentación, es asombroso descubrir cuan extensa es nuestra ignorancia acerca de distintos aspectos de la alimentación materna. Estas lagunas son tan numerosas que inhiben seriamente el diseño, el manejo y la evaluación de las medidas para remediar la desnutrición materna. Seguidamente enumeramos algunas de las áreas principales de preocupación en las distintas etapas del embarazo y la lactancia y sus implicancias prácticas.

La habilidad de evaluar el estado de alimentación de la madre

Actualmente no existen métodos ampliamente aceptados de aplicación en el terreno para medir los estados relativos de alimentación y sus efectos funcionales en adultos, sin discriminación de sexos. Consecuentemente, carecemos de una base adecuada para evaluar el estado pre-embarazo de alimentación contra el cual se pueden medir los cambios que ocurren durante el embarazo (las medidas antropométricas no son específicas). Este problema limita la posibilidad de identificar a mujeres que podrían beneficiarse de programas de intervención y afecta seriamente nuestra habilidad de evaluar el efecto fisiológico y social de tales programas en la madre y el feto.

Los requerimientos de alimentos durante el embarazo

Considerable información está disponible acerca de los requerimientos de alimentos necesarios para soportar el embarazo en condiciones ideales, pero se requieren conocimientos acerca de cómo las distintas prácticas de consumo y preparación afectan a

la disponibilidad de alimentos y su utilización en mujeres embarazadas que viven en condiciones de privación. Se reconocen que ocurren ajustes homeostáticos durante el embarazo pero los límites de la adaptabilidad para los distintos alimentos y su relación con factores genéticos y/o biológicos y ambientales no son claros. Por lo tanto, no es posible establecer pautas confiables de las necesidades de alimentos para individuos de distintos grupos étnicos, viviendo en ambientes distintos con grados variados de actividad. Sin un conocimiento preciso de los límites de la adaptabilidad, no es posible evaluar los ajustes homeostáticos que puedan ocurrir en varias condiciones ni de evaluar las consecuencias para la calidad de vida materna, incluyendo a futuros embarazos.

Los efectos en la madre de suplementos en su dieta durante el embarazo

La evaluación de la efectividad de programas para suplementar la alimentación materna ha enfocado su interés en su influencia en el peso del recién nacido y en la producción de leche materna, sin tomar en cuenta los posibles beneficios en la salud materna y la calidad de vida, tanto a largo como a corto plazo. Los beneficios en estos términos parecen haber sido mínimos o difíciles de demostrar y así los significados fisiológicos y de salud pública de estos suplementos han sido cuestionados. A la luz de los costos de los mismos, existe una necesidad para obtener mayor información sobre cómo estos programas pueden beneficiar a la madre directamente y mejorar su habilidad de realizar múltiples papeles tales como el cuidado de su familia y los niños, su participación en las actividades sociales, educacionales y comunitarias y su rendimientos en el plan laboral.

La factibilidad de mejorar la dieta materna sin mejorar la dieta de toda la familia

Hasta el momento, los programas habían establecido de que era posible mejorar la dieta materna con respecto a ciertos nutrientes específicos tales como el hierro, la vitamina A y el iodo, sin mejorar la dieta de toda la familia. La experiencia actual sugiere que en los programas de distribución de alimentos es muy difícil llegar a la madre como objetivo específico, sin mejorar la dieta de toda la familia. Carecemos de conocimientos de cómo diseñar programas con bases amplias que lleguen a la madre y sean eficientes con relación al costo.

Eficiencia del reabastecimiento materno en los distintos niveles de consumo

El embarazo y la lactancia imponer demandas de energía y alimentos que si no se llenan agotan el cuerpo de la madre. La repetición frecuente de este ciclo, sin intervalos y dietas adecuadas entre medio, probablemente tendrán efectos acumulativos de trimentales tanto en la madre como en sus futuros hijos.

Carecemos de conocimientos acerca de los requerimientos de alimentos adicionales entre cada nacimiento, que permitirían una recuperación total. Esto impide la formulación de una política racional para la planificación de la familia, en base a consideraciones acerca de la salud.

La oportunidad de la alimentación suplementaria

Se carece de información sobre los períodos críticos antes y durante el embarazo en que los suplementos en la alimentación afectarán de la mejor manera posible el estado de salud de la madre y el desarrollo de nuevos tejidos maternos para soportar a

sus nuevas funciones reproductivas, incluyendo el desarrollo del feto y la producción de leche materna. La identificación de un período óptimo podría influir en el diseño y efectividad/costo de los programas para las madres.

El rol de la placenta en la utilización de nutrientes

El feto humano goza de una gran medida de protección contra los efectos de una mala dieta materna. Una explicación de este efecto de protección puede encontrarse en el ambiente hormonal materno que se altera, introducido por la función endócrina de la unidad feto-placenta en desarrollo, que parece regular la utilización de energía y de los alimentos. Aunque esto es de interés inmediato, más bien científico que aplicado, existe la necesidad de:

- elucidar el mecanismo de transferencia de los alimentos a través de la unidad feto-placenta;
- determinar el impacto de variaciones en el tamaño de la placenta, desarrollo del vello, infecciones y anomalías en el mecanismo de transferencia;
- determinar los efectos de la mejora de energía y utilización de elementos por la unidad feto-placenta en la salud y el estado de nutrición de las madres que tienen un bajo consumo de alimentos.

Los efectos en el feto de los suplementos en la dieta de la madre

Los suplementos de alimentos en madres mal nutridas durante el embarazo tienen un impacto en el peso del recién nacido, aunque la magnitud del efecto es limitada. No se dispone de suficiente información acerca de la influencia de los suplementos durante el embarazo en el rendimiento funcional del recién nacido, incluyendo el estado de desarrollo, tales como la competencia inmunológica, la maduración bioquímica y las funciones neurológicas. Los pocos estudios realizados que han demostrado beneficios se confunden por el hecho de que los bebés reciben suplementos después de nacer. Consecuentemente, la efectividad del costo de los suplementos a la alimentación materna en el beneficio en los niños que se consigue de esta manera no puede ser evaluado en la actualidad.

Síndrome de insuficiente leche

La falta de leche o la insuficiencia de leche es la razón más común que se da para alimentar artificialmente al recién nacido; especialmente en las sociedades industrializadas. Pero, en muchas partes del mundo es importante para la salud de los niños y para las necesidades de alimentos de las madres de poder antes de la lactancia, evaluar la capacidad potencial de producir leche. Esto permitiría el diseño de consejos apropiados y de programas educativos y la planificación de la alimentación suplementaria. Por lo tanto, existe la necesidad de:

- determinar la proporción de madres que tienen impedimentos fisiológicos o anatómicos en suministrar leche;
- clarificar los conceptos que tienen las madres acerca de la suficiencia (o insuficiencia) de leche materna y los factores que influyen; esto necesitaría incluir factores psicológicos, fisiológicos, socio-económicos y ambientales y las vinculaciones entre ellos;

- identificar indicadores simples pero confiables que puedan predecir el rendimiento de la leche materna. Estos pueden variar desde los antecedentes en la familia en dar el pecho, un perfil de la personalidad o los cambios físicos en el pecho.

Influencia de la lactancia a largo plazo

La lactancia prolongada es una característica de muchos grupos de poblaciones. En algunas poblaciones se han conocido casos de lactancia que duran hasta dos o tres años. Por otra parte, se ha recomendado seguir amamantando por el mayor tiempo posible, con la introducción apropiada de alimentos suplementarios. Sin embargo, se sabe poco acerca del efecto de la lactancia prolongada en la salud y el estado de alimentación de la madre. Este hecho es sumamente importante en los casos de poblaciones donde la mala alimentación, o la sub-alimentación es endémica. Las carencias alimenticias de la madre pueden ocurrir en lactancias prolongadas, mientras que por otra parte este mismo hecho puede espaciar los intervalos entre embarazos y postergar el agotamiento de la madre por embarazos muy juntos. Existe necesidad de determinar donde se encuentra el balance justo y eso a su vez puede tener un impacto en la política.

Lactancia durante un embarazo

En algunas partes del mundo las madres continúan amamantando mientras están embarazadas. Dadas las necesidades aumentadas de alimentación como resultado de la lactancia y el embarazo simultáneo, se necesitan mayores investigaciones para poder identificar los efectos adversos posibles en la madre y en el desarrollo del feto. Esto, salvo en algunas localidades, no constituye un problema urgente.

Lactancia y menstruación

Aunque una lactancia prolongada generalmente pospone la menstruación, muchas madres continúan amamantando después de que ésta se haya reiniciado. Especialmente en poblaciones donde existe anemia, comúnmente la pérdida conjunta de nutrientes a través de las pérdidas mensuales y la lactancia pueden tener un impacto adverso en la salud y el bienestar de la madre. El estudio de las posibles interrelaciones entre la menstruación, la lactancia, la debilitación materna y la cantidad y calidad de la leche materna sería de bastante interés científico.

Anti-conceptivos hormonales

Los efectos secundarios de los anti-conceptivos hormonales en la cantidad y calidad de la leche materna son causas de preocupación creciente, así como sus impactos en la amenorrea, infertilidad y crecimiento de madres adolescentes. Se necesitan aclaraciones acerca de estas hormonas o de sus metabolitos en la leche materna, sus efectos en el niño lactante y su influencia en la absorción o utilización de nutrientes específicos en la dieta de la madre lactante.

Comportamiento del niño lactante

La frecuencia del amamantamiento y la intensidad del amamantamiento han sido identificados como factores importantes en el mantenimiento de altos niveles de prolactina, la capacidad de amamantamiento continuo y un mejor espacio entre el nacimiento de los hijos.

Sin embargo, tanto la frecuencia y la intensidad puede ser asociada con el estado alimenticio de la madre, es decir, madres que tienen un bajo volumen de leche en una toma posiblemente no satisfarán al niño y se compensará por tomas más frecuentes que a su vez se acompañarán por un amamantamiento más riguroso. Alternativamente pueden dar tomas complementarias que también pueden influir en el vigor y la frecuencia de la lactancia. Desde el punto de vista de la programación, es importante saber si la acción frecuente de succionar es independiente del vigor, así como si el mejor estado alimenticio de la madre resulta en un mayor espacio entre tomas. También es importante identificar los efectos de los niveles de prolactina, de la necesidad del niño de succionar (es decir, deseos de chupar el pecho), en oposición a la necesidad de alimentarse (es decir, tomar el pecho principalmente como fuente de alimento).

Sustancias tóxicas

Rápidamente se está acumulando evidencia acerca de los efectos adversos del alcohol y los cigarrillos en el desarrollo del crecimiento del feto. Existe una necesidad de enfocar mayor atención en cómo influyen en la salud de la madre y en su capacidad de amamantar. También se deberían extender los estudios para cubrir los efectos de sustancias potencialmente tóxicas que se utilizan ampliamente en muchas partes del mundo, por ejemplo *quat* o *khat* en el Horno de Africa, *pan* en Asia. Prácticamente no existe información acerca de su efecto en la madre, el feto o el neonato.

El efecto intergeneracional

En términos subjetivos se ha dicho muchas cosas acerca del efecto acumulativo de dar a luz en circunstancias adversas. De hecho una suma de las lagunas anteriores en el conocimiento podría decirse que contribuye al "efecto intergeneracional". Sin embargo, se justifica enfatizar el resultado de llegar al embarazo en un estado de inmadurez en condiciones poco favorables, la débil iniciación que esto da a los niños y la carga que se transfiere a la próxima generación. Es importante tratar de cuantificar este efecto intergeneracional, aunque sea sólo para enfatizar la importancia de averiguar, tanto en términos preventivos como de remedio, las necesidades de la mujer inmadura o con deficiencia nutricional que queda embarazada.

Utilización de factores de riesgo

Mientras que las acciones para mejorar la alimentación deberían preverse en cualquier momento de la vida reproductiva de la mujer, es importante identificar lo más pronto posible las que se encuentran en un estado riesgoso.

En los casos de individuos, los métodos antropométricos y otros métodos clínicos deben ser complementados con otros elementos. La utilización de factores de riesgo en la identificación de una predisposición a la mala alimentación y las complicaciones relacionadas podrían ser particularmente convenientes para un enfoque preliminar del cuidado de la salud. No se sabe lo suficiente acerca de la validez, como indicador de riesgo, de experiencias de embarazos anteriores, antecedentes demográficos, perfiles socio-económicos, comportamiento en el trabajo, y otras características.

Desde el punto de vista de la salud pública, la planificación de la salud e identificación temprana de poblaciones con probabilidades de riesgos, se han realizado pocos trabajos para sistematizar el uso de indicadores sociales y otros que no requieren

una examinación clínica. Estas características, tales como el perfil socio-económico, acceso a y tipos de alimentos, disponibilidad estacional de alimentos, modelos de trabajo, modelos de fertilidad, niveles educacionales, acceso y trabajo necesitado para conseguir agua y alimentos y características ambientales, tales como las facilidades de desprenderse de basura y las prácticas y patrones de enfermedades infecciosas merecen una consideración excepcional. El ensayo controlado de la validez de estas y otras características como indicadores de una predisposición a la mala nutrición son una urgente necesidad.

Subcomité del ACC sobre alimentación

DECLARACION SOBRE LA LACTANCIA DE LOS NIÑOS

En su octava reunión, que tuvo lugar en Bangkok, Tailandia del 15 al 19 de febrero de 1982, el ACC/SNC notó con satisfacción los esfuerzos muy intensos que están siendo desarrollados para proteger y promover la lactancia materna en el mundo entero. Desea reafirmar que el crecimiento y desarrollo satisfactorio del recién nacido y del niño pequeño dependen de una buena nutrición materna, una lactancia adecuada, alimentación complementaria oportuna y el destete en el momento apropiado. Estas metas son universales y se aplican a todos los países y grupos sociales.

* * *

CAPITULO 7

EL DESTETE Y ALIMENTOS PARA EL DESTETE

Nota del Editor: Por mayores detalles acerca de la teoría y la práctica en la planificación y preparación de alimentos para el destete ver el *Manual on Feeding Infants and Young Children* de Margaret Cameron e Inyve Hofvander (Oxford University Press, 1983).

El término "destete" implica un "acostumbramiento" y describe el proceso por el cual el niño gradualmente se acostumbra a la dieta completa del adulto. Durante el período de destete la dieta del niño cambia desde una de leche sola a una dieta basada en las comidas normales de la familia. Se deberá dar leche como suplemento a la dieta durante el mayor tiempo posible.

El inicio del destete es el principio de un cambio grande tanto para la madre como para el hijo. La muy estrecha relación entre ellos que se inició en el útero y continuó después del nacimiento, empieza a debilitarse y debe ser un proceso lento. En algunas culturas, se para de amamantar bruscamente, cuando la madre queda embarazada de nuevo, o cree que está embarazada. Ocurre un corte más serio si se separa el niño de la madre completamente y se entrega a los cuidados de los abuelos u otros familiares. Los efectos psicológicos y alimenticios de estos procedimientos pueden ser muy perjudiciales al niño.

El destete es un momento peligroso para los bebés y niños pequeños. Se sabe que existe un nivel más alto de infección, particularmente de enfermedades intestinales durante el destete que en cualquier otro período de la vida. Esto ocurre porque se cambia de la leche materna limpia que contiene factores anti-infecciosos a alimentos que frecuentemente son preparados, almacenados y proporcionados en formas anti-higiénicas.

La mala alimentación es más común durante los primeros 4 a 6 meses de vida porque las familias a veces no son conscientes de las necesidades especiales del niño, también pueden no saber cómo preparar alimentos para el destete a partir de alimentos que son disponibles localmente, o son tan pobres que no pueden suministrar alimentos suficientemente nutritivos. En muchos lugares, las costumbres tradicionales de alimentación de niños que eran razonablemente satisfactorias no pueden seguirse más a causa de la urbanización, nuevos modelos de estructuras familiares, precios más altos de los alimentos y cambios en los modelos del trabajo femenino.

El destete se inicia en distintos momentos en distintas comunidades. En algunas culturas no se inicia hasta pasado los primeros seis meses, y puede durar más de dos años, o excepcionalmente hasta los cuatro años. Por otra parte, en las comunidades urbanas, el destete se inicia mucho antes. A veces se dan alimentos adicionales cuando el bebé tiene pocas semanas de edad. Cuando estos alimentos son de bajo valor nutritivo y preparados con poca higiene frecuentemente conducen a infecciones, sub-alimentación o marasmo.

Aún en áreas rurales, un estudio reciente de la OMS demuestra que las madres empiezan a dar alimentos aparte de la leche materna cuando el bebé tiene dos o tres meses (ver Tabla 21). Sin embargo, en los países analizados, la proporción de madres que inician el destete tempranamente era más bajo que en las áreas urbanas [116].

Tabla 21 - Porcentaje de madres en áreas urbanas y rurales pobres que regularmente dan alimentos complementarios a la leche materna [116]

		Alimento complementario suministrado regularmente a los	
		2-3 meses (%)	6-7 meses (%)
Guatemala	urbano	52	87
	rural	12	62
Zaire	urbano	32	83
	rural	35	72
India	urbano	6	19
	rural	2	12

Al realizar el destete la madre con niños pequeños necesita mucho apoyo y estímulo por parte del agente de salud. Las culturas y tradiciones pueden hacer difícil que la madre proporcione una parte adecuada de los alimentos a su niño. Si se comparten los alimentos de la olla familiar a veces depende en quien se opina tiene la mayor prioridad por los distintos ingredientes. A veces se le da al padre los alimentos más prestigiosos o nutritivos, aunque la madre y el agente de salud saben que el niño pequeño también tiene necesidades especiales de alimentos. Si no se toman precauciones, particularmente con el ingrediente más rico en proteínas, la porción del niño puede ser muy pequeña. Durante el período de destete el volumen de leche materna decae y el consumo de alimentos del niño pequeño depende integralmente en lo que le proporciona su madre.

PAUTAS PARA EL DESTETE Y LA ALIMENTACION DE BEBES Y NIÑOS PEQUEÑOS

La introducción de alimentos complementarios o de destete (*)

Cuándo debe iniciarse el destete

La leche materna sola es suficiente para la mayoría de los bebés hasta entre los primeros cuatro y seis meses. Algunos bebés siguen creciendo satisfactoriamente por seis meses o aún más. Otros, que aparentemente necesitan más energía y nutrientes que los que proporciona la leche materna demuestran síntomas de hambre y/o un decaimiento en el aumento de peso alrededor de los cuatro meses o antes. Donde la desnutrición y las privaciones sociales son comunes, el nivel de crecimiento de niños amamantados sólo por el pecho puede decaer antes de los cuatro meses. Sin embargo, generalmente, no se aconseja dar alimentos complementarios a los bebés de esta edad porque el riesgo de contaminación es muy alto. Existe el peligro de la gastro-enteritis que constituye una enfermedad seria en el bebé. También el proporcionar alimentos complementarios puede resultar en un decaimiento en la producción de leche ya que el niño mama menos veces.

(*) Los alimentos complementarios son alimentos que se introducen para complementar la leche materna. A veces se llama "alimentos para el destete".

De todos modos al llegar a los seis meses de edad, la mayoría de los niños necesita alimentos adicionales. El propósito de estos alimentos es de complementar la leche materna y de asegurarse que el bebé continúa obteniendo suficiente energía, proteínas y otros nutrientes para crecer normalmente. Es importante que se siga dando el pecho durante el período más largo posible porque la leche materna suministra cantidades útiles de energía y proteínas de buena calidad.

Cómo introducir alimentos para el destete

Para enseñar al niño a masticar y acostumbrarse a alimentos nuevos hay que darle primero una o dos cucharaditas de té de papilla de cereales (por ejemplo, arroz, maíz), tubérculos pisados (por ejemplo papas) o frutas recién peladas y pisadas (por ejemplo bananas).

Se suministra el alimento después de darle el pecho, sin embargo, si el niño no tiene ganas de comer puede ser que pruebe un poco antes de mamar, cuando tiene hambre.

Hay que esperar unos días hasta que el niño se acostumbre a un alimento antes de introducir otro nuevo.

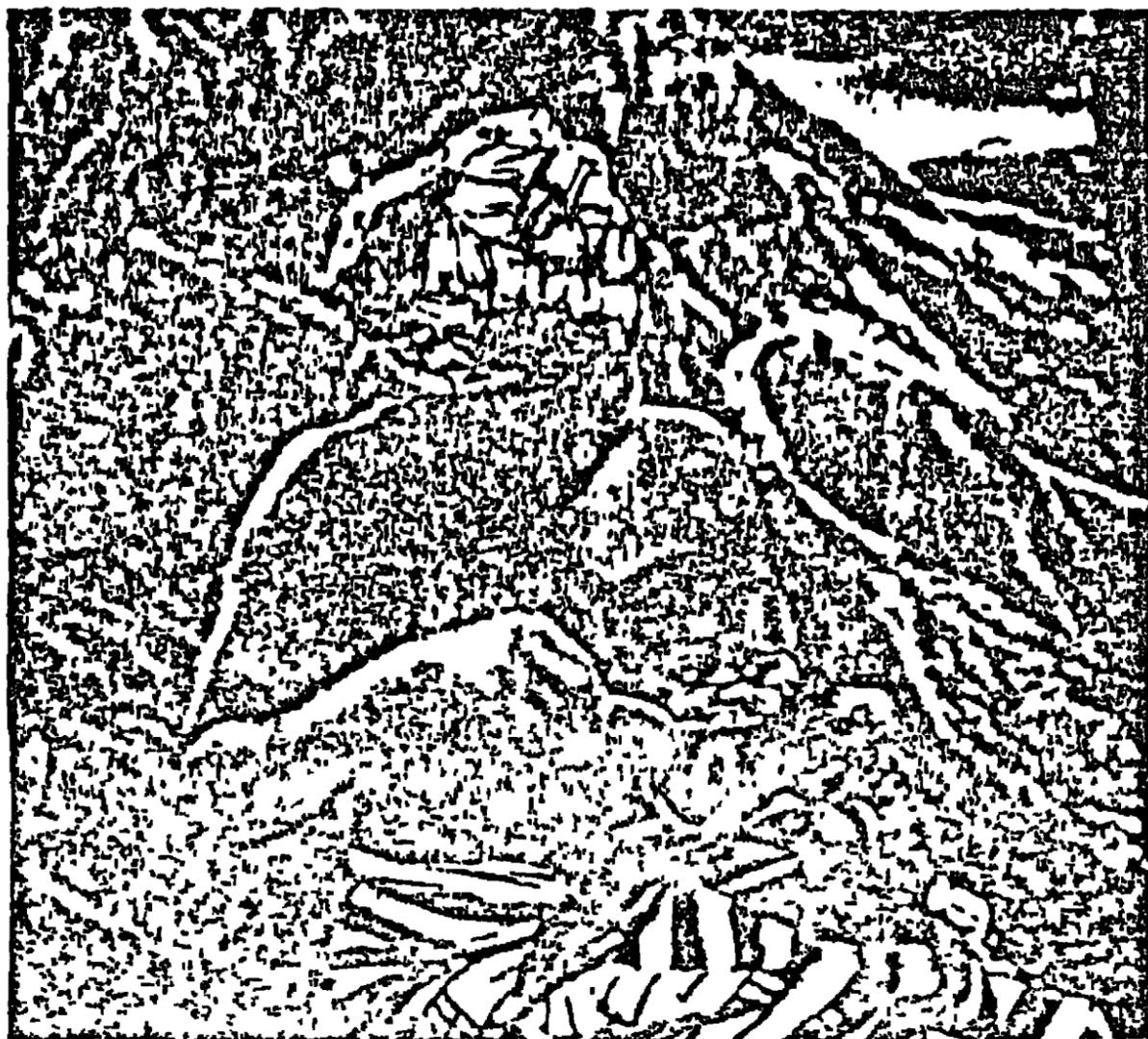


Fig. 25 - Alimentar con cucharita y taza es el mejor método porque son fáciles de limpiar (cortesía de la FAO)



Fig. 26 - Alimentar a mano es anti-higiénico y debería desaconsejarse. También puede ser peligroso porque el niño puede sofocarse. Para poder verter la papilla, debe ser diluida y esto reduce su concentración de energía.

Utilice una cuchara para alimentar al niño (ver Fig. 25) porque es fácil de limpiar y mucho más segura que alimentar a mano (ver Fig. 26).

Gradualmente, aumente las cantidades de alimentos que ofrece. Dentro de las 2 se manas se deben introducir mezclas básicas y multi-mezclas.

No obligue al niño a comer y no se preocupe si escupe su comida. Tiene que ac ostumbrarse a nuevas texturas y gustos y a ser alimentado con cuchara. Pruebe todos los días hasta que el niño coma bien los alimentos.

Una vez que haya aceptado un nuevo alimento, delo con frecuencia para que se a costumbre.

A medida que el niño crece, si se le deja tocar la comida y tratar de alimentarse solo, se le estimulará para probar nuevos alimentos y comer lo que se le da. Se de ben vigilar estos esfuerzos para asegurarse que coma lo suficiente.

En un principio se dan estos alimentos una vez al día y se van incrementando para que a los seis meses se estén dando entre 2 y 4 comidas suplementarias diarias.

Cómo asegurarse que los alimentos de destete sean limpios y seguros

Sólo se debería usar alimentos recién cocidos o pelados o lavados.

Las manos de la madre y del niño deben lavarse antes de tocar los alimentos. Los utensilios deberían fregarse, limpiarse bien, si es posible ser hervidos, secados al sol y guardados tapados.

Se deben cubrir los alimentos para protegerlos de los insectos y de la suciedad.

Las papillas deben hervirse por unos minutos para que las bacterias dañinas sean destruidas.

Los alimentos cocidos no deben guardarse por más de 1 a 2 horas en climas calientes, a menos que estén bien cocinados y que puedan ser almacenados en un lugar muy fresco, tapados. Los alimentos guardados de la noche anterior sólo pueden darse a los niños si han sido almacenados a temperatura de refrigeración.

La alimentación del niño una vez que se haya acostumbrado a alimentos nuevos

Al aconsejar a las madres acerca de cómo alimentar a niños pequeños se deben tener presente los siguientes puntos:

Las comidas, incluyendo la leche materna debería proporcionar el consumo recomendado de todos los nutrientes.

Los niños pequeños necesitan más de una comida por día para complementar la leche que toman. Como sus estómagos son chicos el volumen de comida no debe ser muy grande. Hay que alimentar a los niños pequeños más veces por día que al resto de la familia.

Un niño entre 1 y 3 años de edad sólo puede comer unos 200-300 ml (1 - 1½ tazas) por vez. Por lo tanto, para obtener suficiente energía y nutrientes las comidas deben tener una alta concentración de estos y/o deben ser dadas frecuentemente.

Un bebé de más de 6 meses necesita alimentación 4 a 6 veces por día además del pecho. Al llegar a los 2-3 años estará comiendo 3 veces por día si la energía y los nutrientes son concentrados en los alimentos y suficientes para cubrir sus necesidades. En los casos donde es difícil añadir aceite, grasa o azúcar, el niño sólo podrá obtener suficiente cantidad de nutrientes si se alimenta entre 4 y 6 veces por día. Se le puede dar tres comidas por día y proporcionarle meriendas nutritivas entre las comidas.

Una vez que sean bien aceptados, se dan los alimentos de destete después de que haya mamado. De esta forma continuará mamando con fuerza.

Hasta los dos años posiblemente el niño no pueda comer todos los alimentos que come la familia. Las mezclas básicas simples y preferentemente las mezclas múltiples, que se describen en los Capítulos 15 y 20 son adecuadas tanto por su valor nutritivo como por su consistencia y volumen.

Al principio se deben pisar bien los alimentos. A los nueve meses los niños prefieren alimentos cortados en trozos finos y a los dos años pueden comer la mayoría de los alimentos que consumen los adultos normalmente.

Utilice una cuchara o una taza para alimentar al niño. Se puede enseñar a la mayoría de los niños a tomar de una taza a partir de los cinco meses.

Al cumplir los dos años el niño debería consumir la mitad de lo que consume un adulto. Es una buena idea darle su propio plato y darle su porción de la comida de la familia, de esta forma lo puede comer a su propia velocidad bajo la vigilancia de la madre.

En el Capítulo 8 se dan pautas para la preparación de recetas adecuadas para niños pequeños. Las mezclas de alimentos básicos y de suplementos de proteínas se dan en las Tablas 22 y 23.

En la Figura 27 se da un plan sencillo para la introducción de nuevos alimentos.

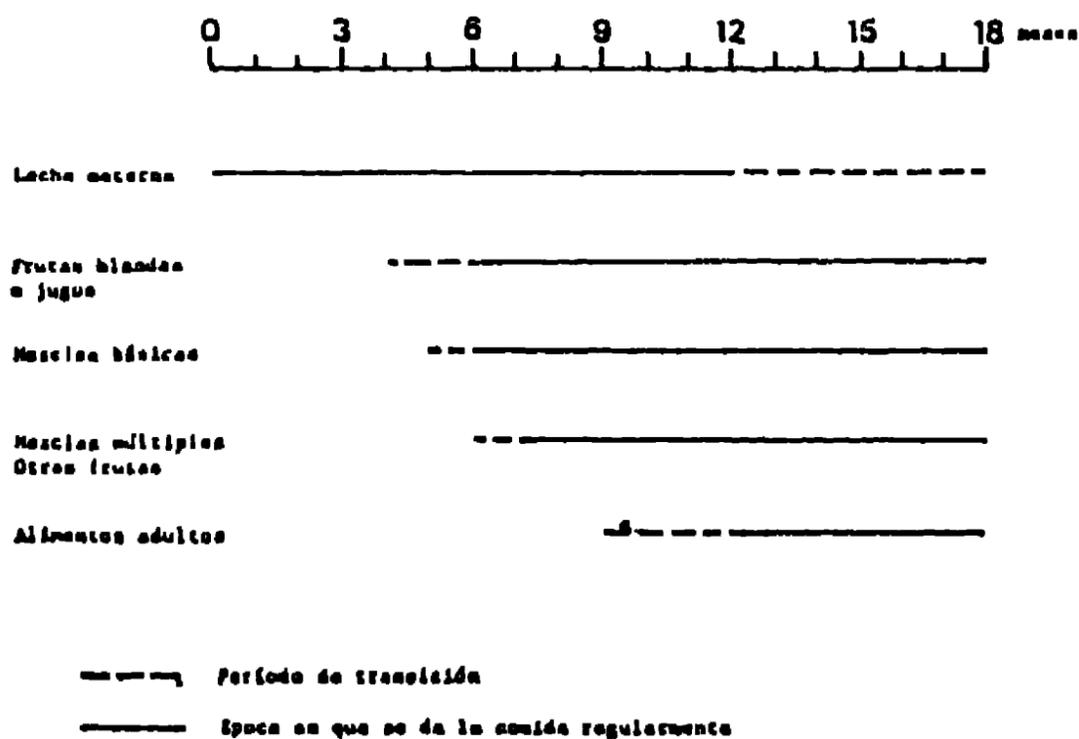


Fig. 27 - Un plan sencillo para el período transicional para iniciar la introducción de alimentos durante el destete.

COMO ALIMENTAR AL NIÑO ENFERMO

Durante el período de destete es común que los niños padezcan enfermedades infecciosas como la tos convulsa, sarampión o diarrea. Si su dieta ha sido adecuada, generalmente los síntomas son menos severos que en niños mal nutridos.

Un niño enfermo necesita alimentos para luchar contra la infección sin gastar todas las reservas de nutrientes que contiene su cuerpo. Sin embargo, puede ocurrir que no sienta hambre o que se sienta mal. A veces las madres piensan erróneamente que se le debe dar poco o ningún alimento a un niño enfermo.

El amamantamiento debería seguir aunque el niño tenga diarrea o vómitos.

Debe tomar bastante líquido, especialmente si existe una infección. Puede darse agua hervida, té diluido tibio, agua de coco, o jugo limpio y fresco de una fruta (naranja, por ejemplo). Si tiene diarrea, se le debe dar líquidos para la rehidratación oral.

Las infecciones afectan al apetito y algunas veces un niño enfermo tiene la boca o los labios paspados. Tal vez se le puede persuadir que coma algo si se le da comida más blanda, no irritantes y más tentadoras que las que come habitualmente. Por lo tanto, se le debería dar al niño enfermo comidas en pequeñas cantidades y frecuentes, de mezclas de alimentos blandos como: papillas de cereales, leche hervida, pescado tierno, huevos blandos hervidos y frutas no fibrosas, tal como la banana. Esto es particularmente importante si tiene la boca sensible o una tos molesta.

Hay que asegurarse que los niños con sarampión, diarrea, infecciones respiratorias, y otras infecciones serias coman alimentos ricos en vitamina A. En los lugares donde existe deficiencia de esta vitamina se deberá dar una cápsula conteniendo una dosis elevada (200.000 IU) si es posible (ver Capítulo 4).

Mientras que el niño se recupera hay que darle una dieta bien equilibrada con suficiente energía, proteínas y otros nutrientes para permitirle reponer las reservas de nutrientes y mantener el crecimiento.

* * *