

# MÉTODO MADRE CANGURO



Naciones Unidas  
Programa  
Mundial  
de Alimentos

PMA

Prosperidad  
para todos



Ministerio de Salud  
y Protección Social  
República de Colombia

Libertad y Orden



# Kit Pedagógico y sitio web de formación para la implementación, fortalecimiento y actualización de los programas madre canguro en Colombia

Convenio de cooperación técnica y financiera No 480 de 2010 entre el Ministerio de la Protección Social hoy **Ministerio de Salud y Protección Social** y el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas - PMA

## Elaboración

Fundación Canguro

## Óptometra

Susana Merchan Prince

**Ministerio de Salud y Protección Social**

## Coordinación de Proyecto

Ángela María Parra Duque  
Patricia Jiménez Osorio

## Fonoaudióloga

Irma Carvajalino Monje

**Beatriz Londoño Soto**

Ministra de Salud y Protección Social

## Dirección Científica

Nathalie Charpak

## Fisioterapeuta

Gloria Jurado Calvache

**Carlos Mario Ramírez Ramírez**

Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios

## Revisión Científica

Juan Gabriel Ruiz-Peláez  
Nathalie Charpak

## Conductora Temática

María del Rosario Martínez Arias

**Norman Julio Muñoz Muñoz**

Viceministro de Protección Social

## Pediatras

Carmen Georgina Carrillo Solano  
Eleonora Rodríguez Cuenca  
Gloria Cecilia Sánchez  
Lyda Teresa Rosero Pedraza  
Mónica Silva González  
Nathalia Isaza Brando  
Nathalie Charpak  
Nohora Carolina Sandoval Castro  
Paula Andrea Henao Mejía  
Silvia Fernández Iriarte

## Corrección de Estilo

Pilar Mejía Duque

**Lenis Enrique Urquijo Velásquez**

Director de Promoción y Prevención

## Fotografías

Alain Misrashi  
Jane Dempster PAHO  
Maritza Jinete Manjarrés  
Nathalie Charpak  
Personal Programas Madre Canguro

**Gerardo Burgos Bernal**

Secretario General

**Programa Mundial de Alimentos-PMA- Praveen Agrawal**

Representante del Programa Mundial de Alimentos De la Naciones Unidas

## Psicólogos

Hilda Botero C  
Martha Cristo Borrero  
Pablo Muñoz Specht  
Patricia Jiménez Osorio  
Sandra Milena Barbosa

## Diagramación, Videos y Multimedia

Haikú Diseño y Comunicación para el Desarrollo SAS

**María Cecilia Cuartas**

Oficial de Salud y Nutrición  
Supervisora PMA

## Enfermeras

Ana Luisa Pulido Moreno  
Audrey Janeth Riveros Barrera  
Bertha Acosta Bustos  
Elizabeth Gómez Quiroga  
Flor Ángela Gómez Mora  
Leidy Yuliana Ortiz López  
Margarita Pérez Duarte  
Zandra Patricia Grosso Gómez

## Diseño de Página Web

Carlos Andrés González  
Javier Villarreal Lee

**Equipo de Coordinación y revisión PMA**

**María Patricia Nader Vega**

Coordinadora de Convenio

**Aura Patricia Alzate Bonilla**

Consultora S&E

## Oftalmólogo

Humberto Torres

Agradecimientos especiales a los Psicólogos Pablo Muñoz Specht y Nathalia Varela Pulido por su colaboración en la redacción inicial del proyecto.

Este portal de formación está dirigido a profesionales entrenados en el Método Madre Canguro y se realiza con fines educativos, por tanto no tiene propósitos comerciales.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los documentos y videos.

Sólo se permite la reproducción de los documentos que se encuentran en el centro de documentación y el video Método Madre Canguro.

## Auxiliares de Enfermería

Alexandra Fagua Lizarazo  
Evelyn Yurley Aillon Ballesteros  
Luz Celmira Guana Ortiz  
Nathalie Fonseca Riaño

## Trabajadoras Sociales

Martha Girón Girón  
Wendy Bautista Parra

## Medicina General

Julietta Villegas  
Valentina Citroni

El material fotográfico y de video utilizados dentro de este Portal cuenta con la respectiva autorización de los padres y/o responsables del bebé prematuro.



**Prosperidad para todos**



Ministerio de Salud y Protección Social  
República de Colombia

Libertad y Orden

# CAPÍTULO | 3

## NUTRICIÓN CANGURO

### Lactancia materna del bebé prematuro

## TABLA DE CONTENIDO

<b>3. LA NUTRICIÓN CANGURO: LACTANCIA MATERNA DEL PREMATURO</b>	<b>5</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>3.1. ¿Por qué la lactancia materna exitosa en el niño prematuro y/o de bajo peso al nacer?</b>	<b>10</b>
<b>3.2. La succión en el recién nacido</b>	<b>12</b>
3.2.1. Valoración de reflejos y patrones de succión	13
3.2.2. Alteraciones de la succión en el recién nacido prematuro	16
<b>3.3. Adaptación canguro para la nutrición del bebé prematuro</b>	<b>17</b>
3.3.1. Objetivos de la adaptación canguro intrahospitalaria desde el punto de vista de la lactancia materna	20
<b>3.4. Lactancia materna del prematuro</b>	<b>20</b>
3.4.1. Características de la leche materna	24
3.4.2. Leche materna de madre de bebé prematuro	25
3.4.3. Alternativas de alimentación	27
<b>3.5. Transferencia de leche materna al bebé prematuro</b>	<b>29</b>
3.5.1. Frecuencia de alimentación	30
3.5.2. Alimentación oral por succión	31
3.5.3. El complemento nutricional	33

<b>3.6. Técnicas para amamantar</b>	<b>33</b>
3.6.1. Posiciones para el bebé prematuro	35
3.6.2. Posición de fútbol americano o sandía	35
3.6.3. Posición de acunamiento cruzado o inverso	35
3.6.4. Posiciones de sentado	36
<b>3.7. Otras formas de alimentar al bebé prematuro</b>	<b>36</b>
3.7.1. Alimentación con taza	37
3.7.2. Alimentación con jeringa, cuchara o cuentagotas	38
3.7.3. Alimentación con sonda al dedo	39
3.7.4. Alimentación con biberón	41
<b>3.8. Amamantamiento en el hospital</b>	<b>41</b>
3.8.1. Técnicas de extracción de la leche	43
3.8.2. Técnica de extracción manual	44
3.8.3. Estimular el reflejo de eyección	44
3.8.4. Localizar los conductos lácteos	45
3.8.5. Comprimir el pecho sobre los conductos	45
3.8.6. Extracción mecánica de la leche	46
3.8.7. Conservación de la leche	47
3.8.8. Bancos de leche materna	48
<b>3.9. Dificultades maternas para el amamantamiento</b>	<b>49</b>
3.9.1. Pezones planos o invertidos	49
3.9.2. Grietas de los pezones	49
3.9.3. Congestión o ingurgitación mamaria	50
<b>3.10. Problemas en la producción de leche materna</b>	<b>50</b>
<b>3.11. Dificultades en la transición de la Unidad Neonatal a la casa</b>	<b>52</b>
<b>3.12. Leches de fórmula para bebés prematuros</b>	<b>55</b>
3.12.1. Clasificación de las fórmulas infantiles	57
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>58</b>



### 3. LA NUTRICIÓN CANGURO: LACTANCIA MATERNA DEL BEBÉ PREMATURO

#### GLOSARIO

- **Edad cronológica:** edad postnatal calculada a partir de la fecha de nacimiento.
- **Amamantar:** alimentar directamente al pecho
- **Calostro:** sustancia que secreta la glándula mamaria de la madre antes de la bajada de la leche. Es usual que sea amarillo o transparente y tenga una elevada densidad proteica y calórica.
- **Leche del principio:** leche que aparece al iniciar una amamantada o al inicio de la extracción; tiene mayor contenido de agua y carbohidratos.
- **Leche final:** leche que queda en la glándula mamaria después de extraerse la leche del principio; tiene un contenido en grasa y una densidad calórica media mayores; es más amarillo.
- **Método de alimentación alternativo:** método consistente en no amamantar al bebé directamente al seno. Es procurar-le el alimento con leche materna extraída del pecho mediante taza o sonda; es ex- traer la leche y depositarla directamente en la boca del niño.
- **Ictericia por lactancia materna (de inicio temprano):** se presenta en la primera semana de vida, con una incidencia del 12,9 por ciento; el principal factor asociado es un bajo aporte calórico por ayuno o deshidratación. Ocurre cuando se intenta dar lactancia materna exclusiva y el aporte hídrico y calórico es bajo. Es multifactorial: hay retraso en la evaluación de meconio y en la inducción adecuada de la glucoronil-transferasa. No se debe a la lactancia materna sino a una técnica inadecuada que incluye administración de agua azucarada y amamantamiento irregular. Mejora al ofrecer seno cada 90-120 minutos.
- **Ictericia por leche materna (de inicio tardío):** se presenta después de la primera semana de vida, con incidencia del dos al cuatro por ciento a la tercera semana de vida. Se alcanzan niveles máximos de bilirrubina indirecta hacia los 15 días de vida, cuando inicia su descenso hacia la normalidad entre las cuatro y doce semanas de vida. Se desconoce la etiología pero se ha encontrado mayor actividad de beta-glucoronidasa en las heces de niños con ictericia por leche materna. Aunque infrecuente, puede asociarse a niveles elevados de bilirrubina indirecta y kernicterus en niños de alto riesgo.

- **Ictericia patológica:** ictericia que se presenta en las primeras 24 horas de nacido el bebé.
- **Alimentación complementaria:** alimentos que complementan la lactancia materna exclusiva.
- **Alojamiento conjunto:** acción y efecto de mantener al recién nacido junto a su madre las 24 horas del día.
- **Bebida pre láctea:** toda sustancia líquida diferente a la leche materna que se suministra al recién nacido antes de iniciarse la lactancia materna. En principio no hay indicación para administrar bebidas pre lácteas.
- **Biberón:** botella provista de un dispositivo de goma u otro material (chupo o mamila) para la lactancia artificial.
- **Bombas extractoras:** dispositivos mecánicos, eléctricos o manuales que permiten la extracción de leche materna mediante la combinación de ritmos de ciclado y presión negativa.
- **Congestión mamaria:** sobrecarga de la glándula mamaria que se presenta con la bajada de la leche, debido a la gran cantidad de sangre circulante y a la acumulación de líquido en el tejido de soporte y de leche en el tejido glandular.
- **Contacto temprano:** es el contacto piel a piel en un niño estable que favorece el inicio del vínculo afectivo madre e hijo durante la primera media hora de su nacimiento.
- **Destete:** paso de la lactancia materna exclusiva a la complementación con otros alimentos. Suele iniciarse de manera gradual a partir del sexto mes cuando el niño no puede continuar su crecimiento con una alimentación exclusivamente láctea; puede darse de manera abrupta con suspensión inmediata.
- **Estado nutricional:** es el grado de adecuación de las características anatómicas, fisiológicas, bioquímicas e inmunológicas del individuo, con respecto a parámetros considerados normales y relacionados con la ingesta, digestión, absorción, utilización y la excreción de nutrientes.
- **Extracción manual de la leche materna:** maniobra por medio de la cual se activa el reflejo expulsor de la leche materna.
- **Fisura del pezón:** defecto o solución de continuidad de la piel de la areola o del pezón causada por técnica inadecuada de lactancia.
- **Fototerapia:** tratamiento que utiliza las propiedades terapéuticas de la luz para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia indirecta.

- **Grupo de apoyo a la lactancia materna:** grupos de funcionarios del sector de la salud y de la comunidad (madres comunitarias, gestores y vigías de salud), que desarrollan actividades de promoción, protección y apoyo a la lactancia materna.
- **Mastitis:** infección del tejido mamario por bacterias que han penetrado en este tejido a través de las fisuras y conductos del pezón. La falta de higiene adecuada o las fisuras en la piel de los pezones al inicio de la lactancia, puede dar origen a que bacterias que por lo regular viven sobre la piel (estafilococos), penetren en el tejido graso de la mama y proliferen. Es así que se puede formar un flemón y absceso que comprime los conductos de salida de la leche de la glándula mamaria.
- **Inicio precoz:** del amamantamiento o lactancia que se realiza en la primera media hora después del nacimiento del bebé.
- **Involución uterina:** retorno progresivo del tamaño uterino al estado pre grávido de reposo después del parto.
- **Lactomamilas:** es un recolector de leche plástico que se coloca sobre el seno, por dentro del sostén.
- **Lactosa:** azúcar de la leche, disacárido cristalino que existe en la leche (4-7%). Por hidrólisis se desdobra en sus componentes galactosa y glucosa.
- **Lactancia a libre demanda:** petición de amamantar que hace el recién nacido de acuerdo con sus necesidades, sin tener en cuenta horarios diurnos o nocturnos.
- **Pezón invertido:** protrusión hacia adentro, por debajo del nivel de la piel del pezón, que por más que se trate de exteriorizar retorna nuevamente a su posición anormal.
- **Prenatal:** período comprendido entre la concepción y el momento del parto
- **Producción de leche:** proceso mediante el cual el organismo humano en respuesta a estímulos físicos (succión) y hormonales (oxitocina y prolactina) elabora leche materna.
- **Puerperio:** período que transcurre desde el parto hasta que los órganos genitales y el estado general de la mujer vuelve al estado ordinario anterior a la gestación.
- **Reflejo de eyección:** acción mediante la cual la leche es expulsada de la glándula mamaria, por acción de la hormona oxitocina sobre las células mio epiteliales alveolares.
- **Zona comfortable:** punto de unión entre paladar duro y blando hasta el cual se elonga el pezón materno en la succión.

### INTRODUCCIÓN

Entre los años 2005 y 2007 los Doctores J.G. Ruiz y N. Charpak coordinaron la elaboración del documento Guías de práctica clínica basadas en la evidencia para la óptima utilización del Método Madre Canguro en el recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer, (Fundación Canguro; Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Medicina, 2007) que constituye un importante acervo de conocimiento por sus contenidos y recomendaciones relevantes para asistir a los profesionales de la salud, involucrados en la provisión óptima de cuidados de la salud del bebé prematuro y/o de bajo peso al nacer. Este capítulo, así como algunos apartes de los siguientes, se basan en este trabajo que ha sido actualizado para el provecho y uso de los profesionales usuarios de este portal de formación y que puede ser consultado en el documento Estado del Arte.

Tal como se describe en las guías mencionadas, las necesidades del niño prematuro y las limitaciones que enfrenta para poder satisfacerlas varían de acuerdo con la etapa postnatal en que se encuentre (Lawrence RA, 1999). Se describen tres grandes períodos que transcribimos aquí: transicional, crecimiento estable y posterior al alta hospitalaria.

**Período transicional de crecimiento.** Abarca desde el nacimiento hasta que se completan los aspectos principales de la transi-

ción inmediata y mediata a la vida extrauterina (usualmente del día 0 al día 10), donde suele ser necesario el soporte nutricional parenteral y/o el uso de estrategias de adaptación de la fisiología del niño al uso del tracto digestivo, para administrarle los nutrientes que requiere.

Durante el período transicional la prioridad en el manejo del bebé prematuro y del bebé de bajo peso es la supervivencia. Debido a la inmadurez del niño y a los diversos problemas que pueden amenazar su vida, el objetivo del aporte nutricional en este momento puede limitarse a suministrar las calorías y nutrientes indispensables para mantener la vida, aún a costa de sacrificar el crecimiento.

Las estrategias recomendadas para la alimentación del niño durante el período transicional, se fundamentan en balancear las necesidades





nutricionales estimadas para él, con las limitaciones fisiológicas impuestas por la inmadurez y/o la enfermedad. Es usual que el proceso de proveer nutrición durante el período de adaptación a la vida extrauterina involucre también la transición gradual entre formas no orales de alimentación (nutrición parenteral, nutrición enteral) y la alimentación oral. Tales formas tienen en cuenta la maduración tanto gastrointestinal como de otros sistemas: capacidad de digestión y absorción de los diferentes nutrientes, tolerancia gastrointestinal y sistémica (circulatoria y renal) a volúmenes y cargas osmolares, vaciamiento gástrico; son sus objetivos primordiales, la limitación de la pérdida de peso del niño prematuro y el catabolismo proteico mediante una alimentación ‘agresiva’, que por lo general es parenteral y con un aporte adecuado de proteínas.

Aún cuando es posible iniciar la posición canguro (gradual, intermitente o continua) durante el período transicional, dentro de las estrategias de alimentación y nutrición canguro no se incluyen estos procesos de alimentación durante el período de transición. El presente apartado se centra en discutir las estrategias de alimentación apropiadas para el niño que ha completado la transición.

**Período de crecimiento estable.** Esta etapa empieza cuando se concluye la transición y se extiende hasta que el bebé pre-

turo llega a término. Fase que equivale para el nacido prematuro, al período de crecimiento intrauterino que hubiese ocurrido si el neonato llega a término y en el cual, ya suele ser apropiado el uso de maneras de alimentación enteral, con predominio de la vía oral.

Estos niños que completan la transición y se han adaptado de modo exitoso a la posición canguro (elegibles para egreso de la Unidad de Recién Nacidos mientras continúan en posición canguro), están en una etapa de su vida extrauterina en la que como ideal, no deberían crecer sólo al ritmo al que hubieran crecido de haber continuado en el útero, sino que deben empezar a recuperar las deficiencias acumuladas durante el período de transición.

Los requerimientos nutricionales para este momento han sido estimados con base en las curvas de crecimiento intrauterino y en las tasas de acumulación de nutrientes, aún cuando la tendencia actual es a tener presente también los resultados de crecimiento y desarrollo a mediano y largo plazos (Lawrence & Lawrence, 1999).

En estos niños que ya exhiben una razonable estabilidad clínica y toleran la alimentación enteral y preferiblemente oral, los objetivos principales de la alimentación son: i) recuperación del crecimiento hasta alcanzar tamaños



corporales adecuados para la edad corregida y ii) normalización de la composición corporal.

### Período de crecimiento post egreso.

Este último período se prolonga desde que el niño llega a término (sin importar si ha egresado o no del hospital) hasta alcanzar un año de edad cronológica (Klein, 2002).

Este módulo se enfoca en las estrategias de nutrición para el período de “crecimiento estable”, en particular, sobre aquellas que contribuyen a lograr una lactancia materna exitosa en el niño prematuro.

### 3.1. ¿Por qué la lactancia materna exitosa en el niño prematuro y/o de bajo peso al nacer?

La leche humana es específica para la especie humana; es el alimento idóneo para el recién nacido humano a término y por supuesto también para el bebé prematuro.

Las organizaciones internacionales que se han ocupado durante décadas de la alimentación del recién nacido y el lactante, preconizan que la leche materna es el mejor alimento para el recién nacido y el lactante hasta el primer año de vida.

La lactancia materna exclusiva es el modelo normativo de comparación con los otros modelos de alimentación en relación con el crecimiento, desarrollo, salud y cualquier otro resultado a corto o largo plazos.

En referencia a los recién nacidos prematuros y alimentados con la leche materna, los estudios indican que tienen mayores beneficios para su desarrollo y en la protección contra infecciones en comparación con los niños prematuros alimentados con leches de preparaciones comerciales (*Ver acápite 3.4 de este capítulo*).



**Consulte el documento Estado del arte acápite 2.12 y Tablas 12 y 12A.**

Ahora bien, el niño prematuro fisiológicamente es un niño inmaduro, en quien la coordinación del reflejo de succión-deglución-respiración no ha terminado de establecerse, lo que impide el ejercicio adecuado de la succión necesaria para la lactancia materna. Aspecto que lo diferencia del niño nacido a término. En este último, la lactancia materna es una opción de nutrición inmediata a su nacimiento.

Como ya se dijo, durante el período de crecimiento estable la estrategia de alimentación adoptada debe permitir al bebé prematuro ganar crecimiento y en paralelo, obtener equilibrio en las reservas de energía, líquidos, minerales y nutrientes, similar al crecimiento intrauterino, sin provocar enfermedad relacionada con la alimentación, promover un desarrollo neurológico y cognitivo normal y una vida saludable como adulto.

Por lo tanto, la mejor estrategia a adoptar es la leche materna: los componentes específicos de la leche humana, no presentes en la leche de otros mamíferos, como son los ácidos grasos poli insaturados de cadena larga, proteínas digestibles y el extraordinario número de oligosacáridos (aprox. 130), ofrecen propiedades protectoras de las membranas mucosas, propiedades inmunológicas, anti infecciosas y anti inflamatorias. La leche humana contiene múltiples líneas de células madres indiferenciadas con el potencial para impactar una va-

riedad de resultados a través del período de vida. Otros mecanismos de la leche humana cambian durante el curso de la lactancia y entran a complementar las necesidades nutricionales y de protección del bebé prematuro.

De tal modo la leche humana de la propia madre no debe ser reemplazada en el infante prematuro por leche humana de donante, y menos aún, por leche de fórmula comercial. Evidencias recientes sugieren que el impacto de la leche humana en mejorar los resultados del estado de salud y el riesgo reducido de morbilidad específica de la prematuridad, parece estar vinculado a períodos críticos de exposición en el periodo post nacimiento, en el cual, el uso exclusivo de leche materna y el no empleo de leches de fórmula comercial puede ser importante (Meier P., Engstrom, Patel, Jegier, & Bruns, 2010). En el acápite 3.4 se desarrollan otros aspectos de las bondades de la leche materna.

El desafío para los cuidadores clínicos de un bebé prematuro es en consecuencia, promover las condiciones para la implementación temprana de la lactancia materna como estrategia de nutrición para el crecimiento y desarrollo adecuado de estos bebés inmaduros.

En el contexto del Método Madre Canguro, el proceso de adaptación intrahospitalaria ini-

### Objetivos de la nutrición canguro

- a) Lograr un adecuado crecimiento y retención de nutrientes a corto plazo, que le permita al bebé prematuro acercarse a las curvas de crecimiento intrauterino y a la composición fetal de referencia.
- b) Disminuir la morbilidad neonatal al mejorar la tolerancia alimenticia, reducir la incidencia de enterocolitis necrosante (ECN) y al minimizar las infecciones nosocomiales.
- c) Reducir los índices de atopia y alergia.
- d) Disminuir el riesgo de aparición de enfermedades en la adultez, tales como hipertensión, enfermedades cardiovasculares e hipercolesterolemia.
- e) Lograr una alimentación que contribuya a un desarrollo neurológico óptimo a corto y largo plazos.

cia con ese objetivo fundamental: estimular en el niño prematuro el reflejo coordinado de respiración-succión-deglución para el éxito de la lactancia materna, que le ofrecerá el aporte calórico y nutritivo ideal para ganar peso y continuar su desarrollo. La meta nutricional en los niños prematuros es alcanzar no sólo la velocidad de crecimiento que hubiesen logrado de haber continuado in útero, sino que también deben empezar a recuperar las deficiencias acumuladas durante el período de hospitalización inicial.

Los beneficios antes mencionados hacen que la nutrición canguro basada en la leche materna sea apropiada para alcanzar y satisfacer varias de las necesidades de los bebés prematuros, siempre y cuando su estado nutricional sea monitoreado con rigurosidad.

### 3.2. La succión en el recién nacido

El embrión humano a las 11 semanas logra deglución de líquido amniótico; a las 20 semanas es capaz de apretar los labios, pero el reflejo de succión aparece a las 24 semanas y se hace más vigoroso a las 32. La sincronización entre succión y deglución aparece entre las semanas 32 y 33, y el prematuro de esta edad puede ser alimentado de manera directa al pecho materno. A las 37 semanas se logra madurar por completo la coordinación entre la succión, la deglución y la respiración.

La lengua llena la cavidad oral y en respuesta al reflejo de búsqueda se proyecta fuera de la boca, supera el límite de las encías, envuelve el complejo pezón-areola, lo comprime



contra el paladar duro y hace un movimiento ondulante de adelante hacia atrás: “reptación de la lengua”, lo que genera presión positiva (Geddes, 2007), (Neville M. , 1999), (Neville, 2001), (Buimschi, 2004), (Ramsay, 2005).

Los labios ejercen una función de sello para generar una presión negativa durante la succión; al estar evertidos y bien adaptados al pecho materno, efectúan un cierre hermético, además poseen en la cara interna mucosa, las eminencias de la pars villosa que cumplen un papel antideslizante. En las mejillas se encuentran las bolsas adiposas de Bichat, su aparición en el prematuro o en el recién nacido de bajo peso, marca una notable mejoría en el patrón de succión, pues éstas impiden el colapso de la mejilla producido por la presión negativa. En la unión entre paladar duro y blando existe un área llamada zona confortable hasta la cual se elonga el pezón materno para permitir que los chorros de leche eyectados discurran laterales a la estructura de la vía aérea.

### 3.2.1. Valoración de reflejos y patrones de succión

Los reflejos de alimentación se desarrollan muy temprano en la vida intrauterina. El niño aprende dentro del útero de su madre, al succionar y deglutir el líquido amniótico. Dicho aprendizaje se inicia a las 16 semanas de



gestación con la aparición del reflejo de deglución, y se completa más tarde, hacia las 20 semanas, con la aparición del reflejo de succión. Entre las 28 y 30 semanas de edad gestacional, las vías nerviosas de los reflejos de succión y deglución están establecidas, pero la respuesta puede ser lenta e imperfecta.

Aunque se reconoce el papel que juega la madurez en el desarrollo de la actividad oral motora, se considera que la coordinación succión/respiración en bebés prematuros sanos puede aparecer de manera anticipada, y es observable a partir de las 32 o 33 semanas de gestación. Bebés prematuros menos maduros después de un período de succión largo, pueden tener breves períodos de respiración agitada.

Cuando el prematuro llega a las 34 semanas de edad gestacional, el patrón de succión/respiración se aproxima a 1:1. Es ésta una de las razones por la cual se hace necesario el entrenamiento precoz de la madre y el niño en las técnicas de amamantamiento de prematuros durante la adaptación canguro ambulatoria, antes del egreso del niño de las Unidades de Recién Nacidos.

En algunos hospitales puede existir el alojamiento canguro conjunto donde la madre y el bebé siguen en observación diaria de adaptación canguro antes de la salida definitiva a casa, con un seguimiento semanal. Ello es necesario cuando el niño es muy inmaduro, los padres viven lejos o carecen de recursos, no se garantiza que regresen o porque no hay transporte para hacerlo.

La habilidad para mantenerse fisiológicamente estables durante la alimentación es más temprana cuando los prematuros son amamantados, y más tardía cuando éstos son alimentados con biberón; por tanto, no es un criterio basado en la investigación esperar para iniciar el amamantamiento cuando el prematuro ha demostrado que recibe toda su alimentación con biberón (Barlow.SM, 2009).

Algunos estudios sugieren que una estimulación oral temprana acelera la transición a la alimentación oral total en bebés prematuros,

con base en el mayor aporte de leche consumida por el niño en el grupo experimental comparado con el grupo control (Lau, Alagurusamy, Schanler, & Smith, 2000). Por esta razón, la posición canguro precoz para apego y el inicio temprano de la succión no nutritiva (SNN) como estimulación, no solamente de la producción de leche de parte de la madre, pero también como estimulación sensorial y oral para el niño prematuro.

La evaluación de las características de los reflejos orales en el niño prematuro, permite individualizar el apoyo en el amamantamiento y las necesidades de complementación con otras formas de alimentación para garantizar una adecuada ganancia de peso. Veamos.

- **Reflejo de búsqueda.** Se explora al golpear con suavidad la nariz del bebé, quien de inmediato desviará los labios y la cabeza en ocasiones, hacia donde recibe el estímulo. Se presenta desde la semana 32 de la gestación a los dos primeros días de nacimiento. El reflejo es más fuerte cuando el niño está despierto y con hambre que cuando se encuentra satisfecho. Su importancia radica en que es el medio por el cual se obtiene de manera espontánea una amplia apertura de la boca del niño para lograr una correcta postura al seno.



- **Reflejo de succión.** Para comprobar este reflejo, se debe introducir el dedo en la boca del niño. Él responde al colocar su lengua por debajo del dedo y hacer presión contra el paladar. Su aparición e intensidad son iguales a las del reflejo de búsqueda en los primeros días.
  - Trabaja con base en presiones negativas que permiten al niño extraer el alimento y deglutirlo con oportunidad.
  - La presión negativa de la succión y la presión positiva de la lengua sobre el paladar, permiten el funcionamiento armónico de la succión, deglución y respiración.
  - La necesidad de chupar se manifiesta con diferentes grados de avidez en cada recién nacido y según su edad gestacional.
  - La no satisfacción de la necesidad de succión por tiempos prolongados genera hábitos nocivos de succión que pueden originar malas oclusiones y otras patologías funcionales.
- Según algunas investigaciones, el niño debe hacer al menos 60 minutos diarios de ejercicio de succión-deglución durante 180 días para satisfacer la necesidad que viene codificada en el programa funcional, y estimular de modo conveniente el desarrollo de las estructuras óseas y dentarias.
- **Reflejo de deglución.** Refiere el conjunto de actos que garantiza el paso de alimentos sólidos o líquidos desde la boca hasta el estómago al atravesar la faringe y el esófago. La deglución puede dividirse en las siguientes tres fases: i) bucal u oral como etapa voluntaria y que inicia el proceso; ii) faríngea como fase involuntaria; es el paso del alimento a través de la faringe hacia el esófago y, iii) esofágica como etapa involuntaria que promueve el paso de la comida desde la laringe hacia el estómago.
 

Este reflejo se puede evaluar al visualizar el movimiento ascendente del hueso hioides y el cartílago tiroideos de la laringe (Weeb & Addler, 2010).

Para que el reflejo de deglución se manifieste se requiere:

  - Del cierre hermético anterior de los labios. Éste se produce por el adosamiento íntimo de los labios a la areola y la fuerza de vacío

por el descenso del complejo linguo mandibular.

- Que la lengua permanezca en posición adelantada y sobrepase los rodetes dentarios. Esto despeja la zona faríngea para que el niño pueda respirar y deglutir alternadamente sin cambiar la lengua de posición.
- **Reflejo de Babkin.** Se estimula al tocar las dos palmas de las manos del niño al mismo tiempo. En respuesta, él abrirá la boca, cerrará los ojos, flexionará el cuello e inclinará la cabeza hacia adelante.

### 3.2.2. Alteraciones de la succión en el recién nacido prematuro

Existe una estrecha relación entre el desarrollo neurológico y el desarrollo de los reflejos de alimentación en el niño prematuro. Estos reflejos que determinan las habilidades en los procesos de alimentación infantiles, están relacionados con la integridad de seis pares de nervios craneanos (V, VII, IX, X, XI, XII) que son importantes para el desarrollo de otras habilidades motoras futuras del niño, como es el habla.

Varios estudios han demostrado que la condición del niño prematuro inmediatamente antes de la alimentación afecta su habilidad para ejercer sus funciones de alimentación. La posibilidad de mantener el estado de alerta cinco minutos antes de iniciar tal actividad, se ha

asociado con la capacidad de realizar mayores episodios de succión en los primeros cinco minutos (McGrath & Medoff-Cooper, 2002), y si logra estar en un estado de alerta tranquilo, puede obtener un mayor volumen de leche.

La disfunción motora oral (DMO) es la alteración del patrón funcional característico del recién nacido que le permite acoplarse bien al pecho. Se caracteriza por alteraciones en los movimientos de la mandíbula y la lengua; puede ser primaria o secundaria. Para diagnosticarla se requiere realizar la evaluación motora oral del niño ya que genera distorsiones funcionales y anatómicas.

- **Disfunción motora oral primaria.** Se presenta en niños con inmadurez, por problemas neurológicos transitorios o permanentes o por anomalía anatómica de la boca del niño.
- **Hipertonía:** se refiere al niño en posición de extensión con las extremidades en tensión y la cabeza hacia atrás, los músculos del cuello traccionan la mandíbula hacia abajo y hacia atrás y los labios tienden a invertirse. Al mamar, el niño muerde el pezón con las encías, lo aprisiona y provoca dolor a la madre. El pezón luego de la mamada aparece blanco y deformado; se alivia al masajear la encía del bebé previo a la mamada, y al usar la postura en caballito o a horcajadas en las piernas de la madre.



- **Hipotonía:** se presenta con frecuencia en los niños pretérmino o de bajo peso al nacer que tienen poca vitalidad y se duermen al mamar, o en niños con síndrome de Down. El tono muscular corporal general está reducido, las extremidades muestran una flexión disminuida y al sostener al niño de la cintura escapular, éste tiende a deslizarse hacia abajo, la succión es débil, la lengua se presenta plana, si se examina, no envuelve al dedo y éste se retira con facilidad porque el niño opone escasa fuerza de succión. Se soluciona cuando la madre pone su mano en posición de bailarina y con el niño sentado frente a ella. Es necesario además estimular la producción mediante la extracción mecánica.
- **Disfunción motora oral secundaria al uso de chupete o mamadera.** Se produce por modificación del patrón original de succión-deglución. Se manifiesta durante la succión, cuando el niño agarra sólo el pezón y lo empuja con la lengua en vez de envolverlo, los labios se cierran verticales en la base del pezón en lugar de evertirse alrededor de la areola y las encías comprimen con firmeza el pezón para evitar que se escape. Ello causa una erosión en la punta del pezón y/o una fisura circular en la base, y genera dolor en la

madre e inhibe el reflejo de eyección para dificultar la extracción de leche.

- **Disfunción motora oral secundaria.** Se corrige al hacer masajes con el pulpejo del dedo índice en la boca del niño, ejercer presión sobre la lengua y al retirar el dedo paulatinamente; se debe repetir varias veces al día hasta que la lengua envuelva al dedo y sobrepase la encía inferior. Mientras se reeduca se debe dar la leche materna con vaso, cuchara o con un suplementador (jeringa con sonda adosada) mientras el dedo estimula la succión.

### 3.3. Adaptación canguro para la nutrición del bebé prematuro

Es importante para los profesionales de la salud y los padres tener en cuenta que la lactan-



cia es un derecho considerado en el artículo 24 de la Convención de los Derechos de los Niños, en estos términos: “Todos los niños y las niñas tienen el mismo derecho a una lactancia prolongada, a una alimentación suficiente y adecuada para crecer sanos y fuertes y a los cuidados especiales que el padre, la madre y la familia les deben brindar, para desarrollar al máximo todos sus potenciales y tener una vida adulta plena”.

El equipo de salud por su cercanía con la madre y la familia, es un agente fundamental a la hora de fomentar una lactancia satisfactoria tanto desde el punto de vista nutricional como relacional. Aconsejar en lactancia es un momento de encuentro personal y confidencial, en el cual conversar y aprender es posible.

El apoyo que se brinda durante el período de lactancia materna tiene los propósitos que aquí se enuncian.

- Desarrollar la confianza de la madre
- Aportar información precisa y práctica sobre las necesidades del niño
- Ofrecerle opciones y permitirle decidir
- Dar información pertinente en cuanto a contenidos técnico-científicos
- Brindar información oportuna y prestar atención a los problemas y sentimientos de la madre.

Para lograr las metas anteriores se deben reforzar algunas habilidades básicas que abrirán

puentes de comunicación con la madre y la familia; entre ellas se debe aceptar que la madre es la proveedora primordial de cuidados para su hijo, que se le debe facilitar el acceso a su bebé las 24 horas del día y darle las herramientas necesarias para que se sienta cómoda al lado de su niño en la Unidad Neonatal. Hay que brindarle información pertinente, práctica, oportuna, con un lenguaje sencillo y evitar al máximo los tecnicismos que crean una barrera de comunicación artificial e innecesaria.

El proceso de adaptación canguro para la nutrición del bebé prematuro se puede definir como un proceso de ajuste social y físico de la madre y de la familia del bebé prematuro y/ o del recién nacido de bajo peso al Método Madre Canguro. Esto se cumple a través de un proceso de educación, con entrenamiento y apoyo social y emocional. Es indispensable para el éxito de la nutrición canguro.

Tan pronto como un niño prematuro o de bajo peso al nacer se estabiliza y aumenta su peso en un ambiente térmico neutro y tolera las manipulaciones (bien sea hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos o en la Unidad de Cuidados Intermedios o Mínimos), se hace elegible para el Método Madre Canguro.

Cada Unidad Neonatal debe definir sus criterios de elegibilidad para la adaptación neonatal canguro tanto de la madre como del niño, basados en los lineamientos de elegibilidad

presentados en el capítulo 4 de este manual, de adaptación intrahospitalaria y salida. Si la familia, en particular la madre está lista, un miembro del equipo canguro (generalmente una enfermera) inicia la adaptación con la díada madre-hijo. Este trabajo se hace al lado de la incubadora o en la sala de adaptación canguro de la Unidad Neonatal o del alojamiento canguro, según sea el caso.

Si el niño está ventilado, con CPAP o con líquidos endovenosos, la adaptación canguro se inicia al lado de la incubadora. Si el niño tiene un catéter endovenoso y oxígeno por cánula nasal, se puede llevar a la sala de adaptación canguro, la que debe contar con conexiones para oxígeno. Si varias díadas madre-hijo se encuentran en la misma sala, se avanza simultáneamente en su proceso de adaptación. Allí las madres tienen la oportunidad de comunicarse, aprender en conjunto y apoyarse mutuamente.

Durante la actividad de adaptación se observa en detalle la reacción de ajuste del bebé y se monitorea su respuesta, como por ejemplo, si mantiene una adecuada regulación térmica cuando está en posición canguro, así como su habilidad para coordinar la respiración, succión y deglución. También se estimula la habilidad de la madre para cargar o llevar y amamantar a su bebé.

Es importante incentivar a las madres para



que permanezcan el mayor tiempo posible con sus bebés. Lo correcto es que las madres que están en la adaptación canguro permanezcan con sus hijos 24 horas al día, pero no siempre existe esta facilidad. Si estar juntos no es posible, la adaptación canguro se adelanta con la observación de la labor de la madre con su bebé la mayor cantidad de tiempo posible durante cada día. El período que pasa la madre con su hijo condiciona el éxito de la lactancia materna.

### 3.3.1. Objetivos de la adaptación canguro intrahospitalaria desde el punto de vista de la lactancia materna

- Capacitar a la madre y a otros miembros de la familia para cuidar al niño prematuro y/o de bajo peso al nacer, bajo los lineamientos del Método Madre Canguro tanto durante la estancia en el hospital como después de su egreso, bien sea en la casa o en un alojamiento canguro.
- Evaluar y estimular la capacidad del niño para succionar, deglutir y respirar activa y coordinadamente durante la alimentación.
- Desarrollar habilidad en la madre para amamantar a su hijo de acuerdo con las técnicas de amamantamiento.
- Entrenar a la madre en los procesos de alimentación del niño prematuro: alimentación directa al seno, extracción y almacenamiento de la leche materna y administración apropiada (sin biberón, con vaso, gotero o jeringa) de la leche obtenida de la madre y de otros nutrientes.
- Atenuar temores y preocupaciones al facilitar a las madres compartirlos en grupo y ser resueltos en gran parte con la debida información.
- Determinar si hay una lactancia materna adecuada y si la díada madre-hijo está lista para el egreso hospitalario en posición canguro.

- Disminuir el estrés de la madre frente al manejo de su hijo, por medio de instrucción, ejercicios de relajación y el establecimiento de una relación de confianza.
- Facilitar a los padres el logro de las tareas de la adaptación en relación con la alimentación, el reconocimiento de signos de alerta y de características del comportamiento del niño prematuro y la vinculación afectiva.

### 3.4. Lactancia materna del prematuro

Son numerosos los beneficios de la leche materna que han sido demostrados en niños nacidos a término y pre término. Algunos de ellos se evidencian en los trabajos y conclusiones





presentados a continuación.

Más allá de constituir una nutrición óptima, la leche materna posee enzimas digestivas, factores inmunoprotectores directos, factores inmunomoduladores, factores antioxidantes, anti inflamatorios, hormonas y otros factores bioactivos y múltiples elementos celulares (Lawrence & Lawrence, 2001) (Lawrence & Pane, 2007) (Hanson, 2004).

Mediante la leche materna, se ha encontrado también un mejor desarrollo de las habilidades cognitivas (Lucas, Morley, Cole, & Gore, 1994) (Jacobson, Jacobson, Dobbing, & Beijers, 1992), mejor organización neurocomportamental (Hart, Boylan, Carroll, Musick, & Lampe, 2003) y disminución en la ocurrencia de infección (Hylander, Strobino, & Dhanireddy, 1998) (Oliver, Ferguson, & Vohr, 1999). Los mejores resultados en el neurodesarrollo han sido asociados a la presencia de ácidos grasos poli insaturados de cadena larga (LCPUFA; araquidónico y decosahexaenóico) los cuales se encuentran en la leche humana y no en la leche bovina (Uauy & Hoffman, 1991) (Innis, Nelson, Rioux, & King, 1994). Los niños prematuros están inmunológicamente inmaduros al nacer y tienen deficiencias en LC-PUFA porque la acreción ocurre en el tercer trimestre del embarazo (Goldblum, Schanler, Garza, & Goldman, 1989) (Hutchens, Henry, Yip, T-T, & al, 1991).

En el pasado los bebés prematuros de muy

bajo y extremadamente bajo peso al nacer, tenían una exposición limitada a la leche materna, en particular, durante su estancia hospitalaria que solía ser demasiado prolongada. En 1997 la Academia Americana de Pediatría publicó una declaración (ratificada y actualizada en 2005) que recomendaba la administración de leche materna de la propia madre para niños prematuros y otros niños de alto riesgo



(American Academy of Pediatrics, 1997) (AAP, 2005).

Desde entonces la lactancia materna ha sido la forma de nutrición enteral indicada para niños prematuros y/o de bajo peso al nacer. Las dos alternativas por lo común disponibles para la alimentación del niño pre término y/o de bajo peso, son las fórmulas lácteas y la leche humana de donador.

La leche humana tiene ventajas reconocidas

frente a las leches de fórmula: favorece la maduración del tracto gastrointestinal y disminuye la incidencia de enterocolitis necrotizante, condición cuyo riesgo aumenta de modo importante cuando se incrementan los volúmenes de alimentación enteral en forma rápida. Los niños de bajo peso al nacer que son sobrealimentados con leches de fórmula y ganan peso con rapidez, en un esfuerzo por aproximarse a pesos y tallas de niños sanos nacidos a término, corren el riesgo de aumentar con exageración el tejido adiposo y pueden hacerse obesos y llegar eventualmente a desarrollar resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa y finalmente diabetes (Stettler, Kumanyika, Katz, Zemel, & Stallings, 2003) (Barker, 2004). (Meier & Engstrom, 2007) (Taylor, Basile, Ebeling, & Wagner, 2009) (Claud & Walker, 2008).

Varios expertos consideran que los niños de muy bajo peso al nacer alimentados con leche materna, deberían ser suplementados con proteínas, calcio, fósforo y micronutrientes. Utilizar fortificadores con multi nutrientes podría ser la forma más eficiente cuando el niño toma leche materna. La fortificación de la leche humana se ha asociado con mayor ganancia de peso y crecimiento del perímetro de la cabeza a corto plazo.

Debido a la escasez de evidencia sobre los efectos positivos duraderos e incertidumbre sobre la seguridad de estos regímenes de

alimentación remedial con fórmulas lácteas o con leche materna fortificada, es necesario realizar estudios que evalúen la fortificación de la leche humana versus la no suplementación y sus efectos a corto y largo plazos y determinar la composición óptima de los fortificadores (Kusschel & Harding, 2004).

A pesar del conocimiento de los amplios beneficios de la lactancia materna, existen otros factores que hacen difícil establecer el amantamiento en las Unidades de Recién Nacidos: la fragilidad de los bebés prematuros y sus enfermedades, la variabilidad en las necesidades tanto de cuidado como nutricionales y



los aspectos logísticos.

Por otro lado, la separación entre la madre y su hijo sumada a la ansiedad, estrés y temor provocado en la madre y la familia por el parto prematuro, dificulta mantener una producción

regular de leche (Cregan, De Mello, & Hartmann, 2000), (Hartmann & Ramsay, 2006) (Henderson, Hartmann, Newnham, & Simmer, 2008). Por este motivo, una de las condiciones para poder introducir en una Unidad Neonatal el Método Madre Canguro con sus tres componentes incluida la lactancia materna del niño prematuro, es implementar una política de puertas abiertas las 24 horas del día, con sillas cómodas, que permita a las madres permanecer al lado de sus hijos.

Numerosos estudios han demostrado también



que los profesionales de la salud tienen conocimientos y habilidades limitadas para asistir a las madres en el amamantamiento a niños sanos y enfermos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (Freed, Clark, Cefalo, & Sorenson, 1995) (Spear, 2006). Por todo esto, se hace necesario desarrollar destrezas y estimular los conocimientos sobre la leche materna para atender a esta población (Redshaw & Hamilton, 2006).

El profesional debe atender con paciencia a la madre y su familia y explicar la importancia del calostro para iniciar la alimentación y para llegar pronto a una nutrición enteral total, además de exponer la importancia que para el prematuro tiene recibir la leche materna. Se debe incentivar la extracción de leche materna de inmediato al parto, para que los bebés prematuros reciban calostro (Riordan, 2005).

Los reportes de la literatura médica enfatizan la importancia de la extracción de la leche materna y del amamantamiento de las madres a sus hijos prematuros. Esta impresión clínica fue confirmada por un estudio con 20 madres de infantes prematuros que fueron entrevistadas en sus hogares un mes después de haber sido dados de alta de la UCI Neonatal (Meier y col 1993), quienes definieron sus experiencias con la lactancia en los términos que aquí se describen.

- Sabían que habían dado a sus bebés un buen inicio en la vida

- Sus bebés preferían el pecho al biberón con leche materna
- Hicieron una contribución única para el cuidado del bebé
- Aún siendo mayor el trabajo para alimentar y continuar con la extracción de leche, la lactancia fue conveniente para sus bebés.

La desinformación y la falta de asesoría adecuada por parte del personal de salud respecto de la forma correcta de extraer la leche (extracción manual o con bombas), originan resistencia en las madres. El retardo en el inicio de la extracción por desconocimiento o por enfermedad materna, y la falta de claridad en cuanto al transporte y almacenamiento de la leche, producen retraso en la estimulación temprana de los receptores de prolactina en la madre, lo que dificulta o impide la producción de cantidades adecuadas de leche.

### 3.4.1. Características de la leche materna

La leche humana es un fluido vivo que contiene más de 200 elementos en su composición, por lo cual se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del niño a medida que crece y se desarrolla. Se reconocen las siguientes variaciones en la leche de acuerdo con las situaciones y el tiempo.

**El calostro.** Se produce durante los prime-

ros tres o cuatro días después del parto. Es un líquido amarillento y espeso de alta densidad y poco volumen. En los tres primeros días postparto, el volumen producido es de dos a 20 ml por toma. Contiene menos cantidades de lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles que la leche madura y mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K), carotenos y algunos minerales como sodio y zinc.

**Leche de transición.** Es la leche que se produce entre el cuarto y el décimo quinto día postparto. Entre el cuarto y el sexto día se produce un aumento brusco en la producción de leche (bajada de la leche); su composición y volumen varían día a día hasta alcanzar las características de la leche madura.

**Leche madura.** Se produce después de los 30 días de lactancia postparto; el volumen promedio de producción es de 700 a 900 ml/día durante los seis primeros meses postparto y aproximadamente 500 ml/día en el segundo semestre. La variación de sus componentes se observa no sólo entre mujeres, sino también en la misma madre, entre ambas mamas, entre lactadas y durante una misma mamada, ya que la leche del comienzo tiene más contenido de carbohidratos por mililitro para satisfacer las necesidades de hidratación e Hipoglicemia que desencadenan la sensación de hambre. La leche del final es rica en grasa y aporta al crecimiento del lactante y produce sensación de saciedad por un tiempo más

prolongado.

### 3.4.2. Leche materna de madre de bebé prematuro

Durante las primeras cuatro semanas postparto las madres de niños prematuros producen una leche cuya composición se adapta a los requerimientos de nutrientes estimados para sus hijos en esta etapa de crecimiento (Tabla 1). Esta leche de madre prematura contiene dos veces más proteína que la leche madura, mayor concentración de sodio y provee los nueve aminoácidos esenciales para el bebé prematuro con cantidades importantes de taurina, glicina, leucina y cisteína. La composición de los lípidos difiere al tener mayor concentración de triglicéridos de cadena media y

ácidos grasos poli insaturados de cadena larga; estos lípidos pueden proveer sustrato para las necesidades calóricas y para el desarrollo neurológico y visual, al igual que mayor densidad calórica, calcio y fósforo. El calostro prematuro contiene cantidades más elevadas de inmunoglobulina A secretoria (IgAs), lisozima y lactoferrina y más células totales, macrófagos, linfocitos y neutrófilos (Lawrence, 2011).

Para los niños con muy bajo peso al nacer se ha propuesto el uso del calostro en la introducción y avance de la alimentación enteral en el post nacimiento inmediato. El calostro secretado por las madres prematuras en los primeros días postparto y cuando las vías paracelu-

**Tabla 1. Diferencias cuantitativas en el aporte de los tipos de leche para prematuros**  
(basada en Gross & Slangle, 1993)

Requerimientos		Calostro	Leche materna madura	Leche de madre de bebé prematuro	Fórmula para bebés prematuros
Proteínas (g/kg/día)	3,2	2,3	1,8	3,6	3,3
Na (mg/kg/día)	62,0		29,0	67,0	56,0
Cl (mg/kg/día)	82,0		77,0	120,0	95,0
K (mg/kg/día)	90,0		70,0	113,0	140,0
Ca (mg/kg/día)	157,0		48,0	48,0	160,0
P (mg/kg/día)	114,0		22,0	27,0	80,0



lares entre el epitelio mamario están abiertas, permite transferir anticuerpos de alto peso molecular y otros factores protectores producidos en la glándula mamaria.

Otros estudios sugieren que existe una relación inversa entre la duración de la gestación y la concentración de estos agentes en el calostro materno, lo cual significa que a menor edad gestacional del niño, mayor cantidad de componentes protectores en el calostro materno (Montagne, Cuilliere, Mole, Bene, & Faure, 1999).

La evidencia sugiere que hay un periodo crítico y relativamente corto después del nacimiento prematuro, en el que debe haber periodos de exposición a altas cantidades de leche humana que son en especial importantes para optimizar la salud del bebé prematuro y reducir el riesgo de intolerancia a la alimentación enteral, infección nosocomial y morbilidad inflamatoria como lo es la enterocolitis necrosante (ECN) (Sisk, Lovelady, Dillard, Gruber, & O'Shea, 2007); (Furman, Taylor, Minich, & Hack, 2003); (Sisk, Lovelady, Gruber, Dillard, & O'Shea, 2008), (Meinzen-Derr, Poindexter, Donovan, & al., 2004).

Es importante tener en cuenta que la lactancia materna para un recién nacido de muy bajo peso (menor de 1500g o 32 semanas) no alcanza a cubrir los requerimientos de calcio, fósforo y ocasionalmente de proteínas, por lo

cual la leche debe ser suplementada con tales elementos. Por lo general, se modifica la leche con la adición de preparados comerciales denominados “fortificadores de leche materna”. Algunos autores recomiendan suplementar esta leche a partir de la cuarta o sexta semana, momento en el cual la leche se vuelve ‘madura’, con preparados que contengan proteínas y minerales. Otros suplementan el calcio (Ca) y el fósforo (P) para minimizar la baja densidad ósea y el raquitismo bioquímico que se encuentra en las primeras semanas de vida en bebés prematuros alimentados con leche de su propia madre.

Como se explicó en la introducción, el periodo de “crecimiento estable” (Llanos, 2004); (Klein, 2002); (Kempley, Sinha, & Thomas, 2005), empieza cuando se completa la transición y se extiende hasta que el prematuro llega a término.

Estos niños no sólo deberán crecer al ritmo al que hubieran crecido si hubiesen continuado en el útero, sino que deben empezar a recuperar las deficiencias acumuladas durante el periodo de transición. Los requerimientos nutricionales para esta etapa han sido estimados con base en las curvas de crecimiento intrauterino y en las tasas de acumulación de nutrientes, aún cuando la tendencia actual es también tener en cuenta los resultados de crecimiento y desarrollo a mediano y largo plazos (Lawrence & Lawrence, 1999).

### 3.4.3. Alternativas de alimentación

Sólo cuando la lactancia materna no es suficiente para satisfacer los requerimientos del bebé (crecimiento inadecuado), se busca alternativas de alimentación para los niños prematuros y/o de bajo peso al nacer, en el período de crecimiento estable, alternativas temporales o definitivas según sean las circunstancias.

- Alimentación basada en leche materna de su propia madre + vitaminas A,D,E y K:

- Exclusiva sin fortificación ni suplementos
- Fortificada (fortificantes añadidos a la leche extraída)
- Suplementada con leche artificial para bebés prematuros
- Suplementada con leche humana fortificada y pasteurizada de donantes (pre término o a término).
- Alimentación basada en leche artificial especial para bebés prematuros
- Uso exclusivo o complementario de otras fuentes de nutrición oral o enteral: hidrolizados de proteína, preparados elementales y semi elementales, entre otras.

**Las raciones diarias del infante se calculan sobre la base de 180 a 200cc/kg/día. Esta base no debe ser superior a 200cc/kg/día.**

**Tabla 2. Ventajas de la política de nutrición canguro basada en la lactancia materna**

Ventajas de la política de nutrición canguro basada en la lactancia materna	
Maduración gastrointestinal	Muchos factores de la leche materna estimulan la maduración, crecimiento y motilidad gastrointestinal (Walker W., 2004) (Donovan, 2006).
Aporte de componentes bioactivos de la leche materna.	Aporte de ácidos grasos de cadena larga ( LC-Pufas), enzimas digestivas, factores inmunoprotectores directos, inmuno moduladores, factores antioxidantes y anti-inflamatorios, hormonas y otros factores bioactivos y múltiples elementos celulares.
Mejora la oxigenación y regulación de la temperatura durante la alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabilidad en la saturación de oxígeno comparado con el biberón.</li> <li>- Mejor coordinación en los patrones de succión-deglución-respiración.</li> <li>- Incremento en el volumen de la leche del seno</li> <li>- Menor cantidad de episodios de apnea y bradicardia.</li> </ul>

Ventajas de la política de nutrición canguro basada en la lactancia materna	
Ventajas del contacto piel a piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento en el volumen de la leche producida por el seno.</li> <li>- Incremento en la cantidad de producción de anticuerpos para los patógenos presentes en el ambiente del niño.</li> </ul>
Mejores propiedades inmunológicas y nutricionales de la leche del seno frente a otras leches.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenido nutricional superior comparado con el de la leche congelada y recalentada, extraída mecánicamente.</li> <li>- Menor riesgo de contaminación y crecimiento bacteriano debido a la manipulación.</li> </ul>
Mejor desarrollo de la función oral motora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo mandibular óptimo</li> <li>- Fortalecimiento de los músculos de la mandíbula</li> <li>- Aumento del espacio en la cavidad nasal</li> <li>- Mejora el futuro del alineamiento de los dientes y disminuye la mala oclusión (Benitez, y otros, 2009).</li> <li>- Aumenta la eficiencia respiratoria</li> <li>- Mayor eficiencia en el vaciamiento del seno</li> <li>- Mayor volumen de leche en la misma cantidad de tiempo que las bombas de extracción.</li> <li>- Incremento progresivo en el volumen de leche</li> </ul>
Protección especial contra enfermedades con alta frecuencia en niños alimentados con leches artificiales.	Las propiedades especiales de la leche materna protegen al niño contra enfermedades a largo plazo tales como: obesidad tipo 1 y tipo 2, diabetes, linfomas, leucemias, hipercolesterolemia (American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding, 2005, (Horta, Bahl, Martínez, & Victoria, 2007).
Reduce el riesgo de trauma del seno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce el riesgo de mastitis por vaciamiento inefectivo del seno.</li> <li>- Disminución de lesión en el pezón por el uso de bombas de extracción.</li> </ul>
Reducción de los riesgos para la salud de la madre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce el riesgo de cáncer de seno</li> </ul>
Efectos psicológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción potencial de la percepción de estrés y estados de ánimo negativo después de amamantar.</li> </ul>
Ventajas prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor tiempo empleado en la extracción manual o mecánica y limpieza de los implementos necesarios.</li> <li>- No requiere de tiempo o energía para el calentamiento de la leche.</li> <li>- Leche materna</li> <li>- Disminución en costos. No se necesita comprar o rentar bombas eléctricas.</li> </ul>

Los anteriores beneficios permiten reflexionar sobre la gran responsabilidad del personal de salud para proveer apoyo efectivo a las madres en la lactancia a sus recién nacidos prematuros durante la hospitalización y en el seguimiento ambulatorio, ya que las tasas de iniciación y continuación de lactancia en prematuros pueden ser significativamente menores que las de los recién nacidos a término (Brooks, 2008).

### 3.5. Transferencia de leche materna al bebé prematuro

La transferencia de leche materna está en función de una interacción entre el volumen de leche materna, el reflejo de bajada y la succión del infante prematuro.

La mayoría de los niños prematuros presenta una succión inefectiva en sus primeras experiencias para amamantar. Es usual que ellos succionen por períodos breves y se duerman con rapidez en la mama. Algunos pueden compensar esto si la madre tiene un volumen adecuado de leche y un reflejo de bajada bueno; sin embargo, hay que estar atentos y entrenar a la madre o acompañante para identificar que el bebé realice al menos seis succiones seguidas con pausa respiratoria entre ellas.

Para lo anterior, resulta de notable efectividad la técnica “mano de bailarina” como una forma de soporte de la mandíbula del niño para mejorar las excursiones arriba y abajo durante la succión. Se logra al colocar el dedo índice de la mano que sostiene el seno debajo del mentón del niño, cuando se dificulta la succión por la hipotonía.

Para determinar el volumen de leche materna consumida, algunos usan el test del peso. Como la prueba clínica más segura, consiste en pesar al bebé prematuro en una balanza electrónica, antes y después de amamantar. Sin embargo, eso puede estresar a la madre, ya que el volumen de leche producido por su parte no es igual en cada amamantada. Por esta razón es más apropiado pesar al bebé una vez al día, siempre a la misma hora y con una balanza electrónica de una precisión de máximo de 10g.

Los bebés prematuros no piden leche hasta que llegan a término; por tanto, la alimentación debe hacerse por horario y no a libre demanda. Una vez que el bebé prematuro ha demostrado que es capaz de alimentarse bien de forma oral, se determina el volumen mínimo que debe recibir y se deciden los períodos de amamantamiento.

La preocupación de las madres antes de dejar el hospital está en saber si son capaces de tener un volumen de leche materna adecuado.

Las madres pueden extraerse un poco más de leche para aumentar su producción una semana antes del alta y así tener una reserva. En algunos Programas Canguro se ha utilizado un galactogogo como la metoclopramida que administrado durante una semana a razón de 10mgr vía oral cada ocho horas, puede elevar los niveles de prolactina y así mejorar los volúmenes de leche. Si la madre nota que se demora la eyección de la leche y cuando ésta baja el bebé ya está dormido, se enseña a la madre a estimular el reflejo de eyección previo al amamantamiento (Riordan, 2005).

### 3.5.1. Frecuencia de alimentación

Los niños más prematuros tienen una succión menos eficiente: la energía gastada en el esfuerzo de succionar puede no ser balanceada por las calorías ingeridas en el pobre volumen que logra recibir. Los niños cercanos al término de la gestación tienen una succión más vigorosa y mejor coordinación succión deglución: esto hace que tengan un mejor consumo en cuanto a volumen y necesiten menos esfuerzo para realizarlo, lo que hace que puedan alimentarse con intervalos de tiempo más amplios.

La frecuencia de alimentación varía en el niño según su peso y edad gestacional corregida.

**Los recién nacidos que pesan menos de 200g o menores de 37 semanas de edad gestacional, necesitan intervalos de tiempos más cortos entre una alimentación y otra para ingerir suficientes nutrientes y permitir adecuada termorregulación, crecimiento y desarrollo. Los intervalos de alimentación en estos niños deben ser cada hora y media aproximadamente durante el día y cada dos horas en la noche.**

A medida que el niño gana peso de manera adecuada, se procede a espaciar las comidas para facilitar periodos de sueño más largos para él y su madre, hasta establecer una alimentación a libre demanda, una vez que los niños llegan a las cuarenta semanas y superan el peso de 2500g.

El control de la frecuencia de alimentación es útil porque permite obtener lo siguiente.

- Disminuir las pérdidas de energía asociados a la succión
- Aportar al niño los nutrientes necesarios en cantidad suficiente
- Crear una rutina en la madre y el niño que afianza el vínculo afectivo y permite a la madre llevar un cronograma claro de actividades.



Cuando el niño no presenta una adecuada ganancia de peso se le pide a la madre administrarle un poco de leche extraída manualmente con jeringa o cuchara. Si con esta medida no se logra la ganancia de peso esperada, es necesario iniciar leche de fórmula para bebés prematuros dosificada en cada toma, hasta lograr una adecuada ganancia de peso sin abandonar en lo posible la lactancia materna.



### 3.5.2. Alimentación oral por succión

El reflejo de succión está presente a partir de la semana 24 en el feto y se vuelve vigoroso a partir de la semana 32 donde el niño empieza a sincronizar la succión con la deglución,

lo que permite que sea alimentado por amamantamiento directo. En los niños que no se pueden amamantar, numerosos estudios han investigado la influencia de la posición canguro en la lactancia materna. El contacto piel a piel (posición canguro) tiene un efecto positivo en la producción de leche, aún sin haberse iniciado la succión. De igual manera, colocar los niños prematuros en el seno, aumenta las respuestas de búsqueda y estimula el desarrollo de las funciones de succión (Ramanathan, Paul, Deorari, Taneja, & George, 2001) (Hurst, Valentine, Renfro, Burns, & Ferlic, 1997).

La alimentación oral directa se inicia con la preparación de la madre al realizar un masaje suave en toda el área del seno, lo que ayudará a la bajada de la leche. Se debe despertar al niño estimulándolo con cualquiera de las siguientes maneras o sus combinaciones.

- Masaje suave en el pabellón de la oreja con la yema de los dedos
- Masaje circular suave en las mejillas del niño
- Extensión de la mano del niño con uno de los dedos del cuidador
- Presión sobre la planta del pie con uno de los dedos del cuidador
- Presión suave en los muslos o brazos del niño
- Roce firme desde la base del cuello hasta la zona lumbar en la espalda del niño con la mano del cuidador.

Ya despierto y una vez que se ha ubicado al niño en cualquiera de las posiciones sugeridas para amamantar, posición de balón de fútbol americano, cruzado o de frente a la madre (Ver acápite 3.6), ella debe rodear la base de su seno con cuatro de los cinco dedos de su mano y colocar el quinto dedo en el borde de la areola “semejando la letra c”. Con la mano libre, la madre debe tomar la base del cuello del niño para poder ejercer control sobre el mismo y acercarlo al seno, estimularlo y brindarle una posición segura.



Para que el niño fije el pezón a su boca, la madre debe hacer presión sobre la areola para que un poco de leche sea secretada y acercar el niño al pezón; al sentir la leche, éste se adhiere al pezón y empieza a succionar. También se puede estimular el labio y el mentón del niño con la punta de los dedos para que

el reflejo de búsqueda sea activado y así, al sentir el pezón, el bebé se adhiera al mismo.

El recién nacido iniciará el proceso de succión que puede variar de acuerdo con el estado de madurez entre cinco y 15 succiones seguidas, hace una pausa para respirar con una duración similar al lapso de succión y a continuación reiniciará la actividad.

A los diez minutos de haber iniciado el amamantamiento aproximadamente, es posible que el niño se duerma o reduzca la tasa de succión. El infante deberá ser retirado del pezón y puesto entre los dos senos de la madre para despertarlo y para que pueda expulsar sus gases. Una vez que está despierto el bebé, vuelve a acomodarse para que continúe con su alimentación o para asegurar que esté satisfecho, lo cual se verifica porque el niño rechaza el pezón o no se observa reflejo de búsqueda. Si es así, se debe retomar la posición canguro y ofrecer el seno unos minutos más tarde hasta que se establezca una rutina y sea fortalecida la succión durante la alimentación.

Si la ganancia de peso diaria en el bebé no es satisfactoria, es necesario complementar con leche final de la propia madre con jeringa o vaso. El ejercicio de succionar fortalece la eficiencia de la función en el niño prematuro; la madre debe ser animada a continuar amamantando a su niño, aunque resulte desalentador ver como se duerme con facilidad al comienzo.

Una forma de que la madre lo logre, es pedirle que cuente cada vez el número de succiones seguidas que hace el niño cuando lo coloca al seno. La madre podrá observar que cada día se incrementa el número de succiones en cada episodio entre una pausa y otra. Esto es muy sutil pero efectivo para animar a la madre.

### 3.5.3. El complemento nutricional

El aumento de peso, talla y PC es una de las formas que ayuda a evaluar si la alimentación es adecuada, al igual que el comportamiento de estas medidas en las curvas de crecimiento.

Los niños 'canguro' que no ganan peso cuando únicamente se les da leche materna y/o leche final y que no presentan ninguna patología, pueden recibir un complemento de leche materna o de leche artificial para bebés de bajo peso al nacer por un tiempo limitado, a fin de no perder este potencial de crecimiento inicial y no dejarlos desnutrir.

**Se inicia con un 25 a un 30 por ciento de la ración diaria, sobre una base de 180 a 200cc/kg/día, lo que representa en un niño de 1,5kg un complemento de 65 a 90cc/día, alrededor de unos 10cc antes de cada amantada.**

La madre debe dar el complemento con jeringa, taza o cualquier otro medio que no sea el

chupo y siempre antes de poner al seno, de tal manera que el niño sólo tome del seno lo que necesite (él deja de chupar cuando está lleno y se evita así el sobrellenado gástrico). Para el suministro del complemento se pueden utilizar los siguientes métodos alternativos de alimentación.

### 3.6. Técnicas para amamantar

La técnica de amamantamiento es el procedimiento o conjunto de procedimientos mediante el cual se lleva cabo el amamantamiento. Se deben tener en cuenta los siguientes elementos.

- La posición de la madre
- La posición y colocación del bebé
- La frecuencia y duración de las lactadas
- La finalización de la lactada (Riordan, 2005).

#### Posición de la madre

Es posible que la madre amamante sentada o acostada, lo importante es que sea en una posición cómoda y esté relajada, de tal modo que pueda sostener al niño cerca, sin mucho esfuerzo. Es necesario que la espalda y los pies se encuentren apoyados de manera adecuada. Con la práctica, las madres podrán amamantar en diferentes posiciones y circunstancias.



### Posición del bebé

El bebé puede ser colocado en varias posturas, pero es necesario cumplir con las siguientes condiciones para ayudarlo a estar cómodo.

- La cabeza y el cuerpo del bebé deben estar en línea recta (oreja, hombro y cadera en la misma línea).
- La cara del bebé debe mirar al pecho de la madre, con la nariz frente al pezón (el labio superior por debajo del pezón), cuando se aproxima al pecho.
- El cuerpo del bebé debe estar cerca al de la madre y volteado hacia ella.
- Si el bebé es recién nacido, la madre debe acunarlo con un brazo y dar apoyo a las nalgas, no sólo a la cabeza y a los hombros.

### Colocación del bebé al pecho

La madre puede necesitar ayuda para colocar el bebé al pecho, en ello es importante tener presente estas indicaciones.

- La madre puede sostener el pecho para ofrecérselo al bebé, si coloca el pulgar por encima y cuatro dedos por debajo, lejos del pezón. Este apoyo se llama soporte en C, a diferencia del soporte en pinzas o tijeras, en el que la madre coloca dos dedos por encima y tres por debajo del pecho, lo que hace que el bebé esté muy cerca del pezón y ello le impida acercarse lo suficiente para un agarre adecuado del pecho y para mantenerlo dentro de su boca.
- La madre debe orientar el pezón en dirección a la nariz del bebé y estimular el reflejo de búsqueda, al tocar los labios del bebé con el pecho.
- Cuando el bebé inclina naturalmente la cabeza hacia atrás y abre bien la boca, en respuesta al estímulo, la madre lo debe acercar al pecho en un solo movimiento rápido y suave, de su mano o de su antebrazo. Esto maximiza la cantidad de pecho que el bebé toma dentro de la boca, que debe incluir el pezón y gran parte o toda la areola (lo que depende del tamaño de la misma), en especial su parte inferior.
- El labio inferior del bebé debe estar volteado hacia fuera, la punta de la nariz cerca al pecho de la madre y el mentón debe tocar el pecho. El niño podrá respirar sin dificultad.
- El amamantamiento no debe causar dolor (Riordan, 2005), (Mohrbacher, 2005), (Walker M. , 2006).



### 3.6.1. Posiciones para el bebé prematuro

El niño prematuro debe ser amamantado en una posición que dé soporte a la cabeza y al cuello, pues la primera es pesada en relación al tono muscular débil del cuello, y si no se maneja bien la cabeza, se puede obstruir la vía aérea y ocasionar apnea y bradicardia durante el amamantamiento.

El uso de estas posiciones con soporte facilitará que el bebé prematuro obtenga leche de la mama; es importante mantenerlo bien acoplado ya que la presión de succión que ejerce está limitada y ello no le permite mantener el pezón en una posición correcta. A continuación las posiciones sugeridas para iniciar lactancia en niños prematuros.



**Video Kit Cómo amamantar con éxito a un bebé prematuro.**

### 3.6.2. Posición de fútbol americano o sandía

El bebé de cara a la madre mientras su cuerpo está metido debajo del brazo de ella en uno de sus costados. La parte superior de la espalda del bebé descansa sobre el antebrazo de la madre mientras ella sostiene su cuello con la mano. Las caderas del bebé están contra el respaldo de la silla o de la cama.



### 3.6.3. Posición de acunamiento cruzado o inverso

La mano del lado opuesto al pecho que se ofrece es puesta detrás de la cabeza del bebé para sostenerla y guiarla. La mano del mismo lado puede sostener el pecho. Esta posición es ideal para la madre primeriza pues le facilita el control de la situación y así ganar mayor confianza para realizar esta labor; sin embargo, la madre necesita el acompañamiento del



personal que le ayude a reconocer y garantizar el correcto agarre al pecho.



elevar al bebé. Esta posición es la más adecuada para amamantar al prematuro sin sacarlo de la faja que lo sostiene en posición canguro y favorecer así la conservación de la temperatura (Lawrence, 2011).



### 3.6.4. Posiciones de sentado

- Posición de balón de fútbol modificada. El bebé sentado frente a la madre, a su lado, sobre el sofá o una almohada, con las piernas al costado de la madre y los pies a su espalda.



- La “mano de bailarina”. Es una técnica de soporte de la mandíbula del niño para mejorar las excursiones arriba y abajo durante la succión que se dificultan por la hipotonía.

### 3.7. Otras formas de alimentar al bebé prematuro

Durante la estadía hospitalaria es importante explorar otras estrategias de alimentación que favorezcan la lactancia protegiendo el patrón de succión.

- A horcajadas (a caballo). El bebé sobre el regazo de la madre con sus piernas a horcajadas sobre el abdomen de la madre. Puede necesitarse una almohada para

 **Video Kit Otras formas de alimentar al prematuro.**

### 3.7.1. Alimentación con taza



Esta manera de alimentar a los recién nacidos se ha convertido en una práctica popular en diversas salas de recién nacidos de los centros hospitalarios, en un intento por mejorar las cifras de lactancia materna. Lo anterior, se ha argumentado porque la alimentación con taza sólo requiere que el neonato ‘lama’ la leche y luego coordine la deglución y la respiración, por lo que es posible alimentar al neonato prematuro mediante una taza, incluso, desde las 30 semanas de gestación. Este hecho sucede mucho antes del momento en el cual es posible introducir el amamantamiento.

La alimentación con taza se ha utilizado con éxito en los bebés prematuros una vez que su condición se ha estabilizado, y como alternativa a la sonda nasogástrica y los biberones.

- **Método de alimentación con taza**

Para lograr la posición requerida del bebé y dar la alimentación con taza, el siguiente es el procedimiento a seguir.

- Sentar al bebé en una posición vertical o semi vertical en el regazo, apoyar la espalda, el cuello y la cabeza del bebé.
- Envolver el bebé con una sábana lo que ayuda a sostener su espalda y a evitar que sus manos interfieran.
- Tomar una taza pequeña de leche y llenarla hasta la mitad.
- Sostener la taza de leche contra los labios del bebé.
- La taza descansa ligeramente en el labio inferior del bebé y los bordes de la taza tocan la parte exterior del labio superior del bebé; se debe inclinar la taza de modo que la leche alcance justo a los labios.
- El bebé se pondrá alerta, abrirá su boca y sus ojos. Un bebé prematuro lleva la leche a su boca con la lengua, a diferencia de un bebé a término o un bebé mayor que succiona la leche, regando parte de ésta. **NO SE DEBE VERTER** la leche dentro de la boca del bebé, sólo mantener la taza en sus labios y dejar que él mismo tome la leche. Cuando el bebé ha recibido suficiente leche, cerrará la boca y se negará a tomar más.
- Los padres u otros cuidadores también pueden alimentar al niño.
- Las copas (tazas) utilizadas deben ser pequeñas, las copitas de los medicamentos o las tapas de los biberones con frecuencia funcionan bien. No se debe utilizar copas de tamaños grandes o para adultos.

- **Ventajas de la alimentación con taza**

- Es placentera para el bebé pues no hay sondas invasivas en su boca
- Permite que el bebé use su lengua y que aprenda a saborearse
- Estimula la digestión del bebé  
Estimula la coordinación respiración-succión-deglución
- Una taza es más fácil de mantener limpia que un biberón y un chupo
- Puede verse como un método de transición al amamantamiento y no como una 'falla' de amamantamiento.

Si las madres no están acostumbradas a la alimentación con taza, necesitan de información y ver a sus bebés alimentándose con taza de manos del personal de salud, así podrá enseñárseles el método y acompañarlas en la práctica, de modo que sientan confianza para hacerlo por sí mismas (Lawrence, 2011), (Riordan, 2005).

### 3.7.2. Alimentación con jeringa, cuchara o cuentagotas

Estos implementos pueden usarse para pequeñas cantidades de leche, por ejemplo el calostro. Poner una pequeña cantidad (no

más de 0.5 ml por vez) en el carrillo del bebé y dejar que él la degluta antes de darle más. Si se pone la jeringa en el centro de la boca del infante hay riesgo de que la leche caiga de manera accidental en la vía aérea cuando él no está preparado para deglutir. Además, algunos bebés succionan la jeringa como si fuera un chupón si está en el centro de su boca, esto puede hacer que salga más leche de la que el bebé puede manejar y puede dificultar después la succión del pecho (Lawrence, 2011).





De emplearse jeringa o cuentagotas, debe tener el volumen apropiado. Si se realiza por primera vez esta práctica, es necesario emplear una jeringa o cuentagotas de 1cc.

En caso de utilizar cuchara, debe ser de un tamaño apropiado para evitar lesiones en las comisuras labiales del bebé.

Se debe observar al niño durante la toma para modular la leche que se le da. Si se produce algún cambio en su respiración, puede ser un indicio de que se le ha suministrado la leche

demasiado rápido. No es prudente acelerar la toma de leche ya que se corre el riesgo de producir un episodio de broncoaspiración.

Las jeringas, tazas, cucharas y cuentagotas deben ser esterilizadas antes de ser usadas de nuevo para reducir su carga bacteriana.

### 3.7.3. Alimentación con sonda al dedo

La alimentación con sonda, por gravedad o gavage es necesaria para bebés que no tienen una buena coordinación succión-deglución, como los prematuros menores de 32-33 semanas de edad gestacional o los niños con problemas neurológicos.

Se puede considerar una variante de alimentación que combina dos estrategias importantes para el bebé prematuro; una es el entrenamiento o corrección de patrones de succión disfuncionales y otra, es asegurar los volúmenes de leche administrados.



Los niños inmaduros que no tienen el reflejo de succión y una coordinación succión-deglución adecuada, debido a su prematuridad, problemas neurológicos o malformaciones, pero que pueden utilizar el intestino como vía de absorción de nutrientes, pueden ser alimentados con leche materna por gastroclisis intermitente (gavaje) hasta que se puedan amamantar de manera directa. Se inicia la estimulación de la succión al tiempo que el niño recibe su alimentación por gavaje, (succión no nutritiva, etapa importante para estimular la maduración de la succión).

Es importante tener en cuenta durante este período que se debe minimizar el crecimen-



to bacteriano de la leche durante el almacenamiento y la alimentación propiamente, por lo cual, es necesario seguir los protocolos de almacenamiento y alimentación con leche materna en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal. Al alimentar a los bebés prematuros con leche fresca extraída de su propia madre, se preservan al máximo sus propiedades anti infecciosas.

Como una práctica ideal, un infante prematuro debe recibir al menos una vez al día leche materna recién extraída. La administración de leche materna por sonda en forma intermitente es más adecuada que la infusión continua pues los lípidos de la leche materna se adhieren a las sondas de infusión y su pérdida resulta en disminución del aporte calórico. Para mejorar esta situación se recomienda inclinar el envase de la leche y colocar la salida de la sonda en el punto más alto en el envase de modo que la parte cremosa de la leche se tome primero (Lawrence, 2011).

- **Método de administración con sonda al dedo**

En algunos países se encuentra disponible una jeringa con punta tipo jet arqueada y diseñada en particular para este tipo de alimentación. Sin embargo, cuando no se dispone de este recurso, puede usarse una sonda nasogástrica de calibre delgado conectada a una jeringa o recipiente con leche.



La persona que va a administrar la leche toma al bebé en posición semi sentada dándole sostén al cuello y la espalda; estimula la apertura oral al tocar el surco naso labial e introduce su dedo índice con el pulpejo hacia arriba y fija con éste la sonda en la zona confortable del paladar (unión entre paladar duro y blando); de esta forma, el bebé curva su lengua sobre el dedo y realiza movimiento de reptación y succión que le permiten obtener gradualmente la leche (Lawrence, 2011).

### 3.7.4. Alimentación con biberón

El uso del biberón no se excluye por completo del Programa Madre Canguro, pero se utiliza sólo en casos muy específicos cuando la totalidad de la alimentación se hace con fórmulas lácteas, porque la lactancia materna es imposible, como en los casos de fallecimiento de la madre o cuando está contraindicada de forma absoluta. En tal situación se usará biberón.



## 3.8. Amamantamiento en el hospital



Aquí consideraremos cómo iniciar y continuar el amamantamiento directo y las medidas para facilitar la transferencia de leche materna al bebé prematuro.

La ciencia de un amamantamiento temprano para lograr una lactancia materna exitosa en el niño prematuro indica que es necesario estimular de manera temprana la succión no nutritiva, una vez iniciada la alimentación con

sonda nasogástrica u orogástrica. Se ha demostrado que la succión no nutritiva (SNN) o repetitiva, actividad de la boca en presencia del pezón de la madre dentro de la boca del niño, cumple un papel fisiológico importante en lactantes con menos de 1500g. La SNN acelera la maduración del reflejo de succión, facilita la transición a la alimentación enteral total, reduce el tiempo de tránsito intestinal y produce aumento de peso más rápido, con lo cual se acorta el tiempo de hospitalización (Thoyre, Shaker, & Pridham, 2005).

No existen criterios universales sobre cuándo un bebé prematuro debe ser puesto al pecho para iniciar la succión no nutritiva; la transición hacia ella debe ser gradual. El ideal es iniciar la SNN cuando el niño está en posición canguro para apego. Se puede poner al seno para que huelga, toque, succione débilmente y así la madre sienta placer y produzca esta leche tan necesaria para su bebé. Cuando se determina que el bebé prematuro ya puede recibir pequeños flujos de leche materna, la madre debe extraerse primero un poco la leche para disminuir el flujo de leche, e iniciar al introducir pequeñas gotas de leche en su boca, conforme el prematuro madura; la madre puede extraerse un poco de leche para reducir el reflejo de bajada. Cuando el infante demuestra que puede coordinar succión-respiración, la madre ya no tendrá que sacarse la leche con anterioridad.

Por manejo clínico todo bebé prematuro muy inmaduro debe ser monitoreado para mantenerlo fisiológicamente estable durante sus primeras alimentaciones por vía oral, independiente del método que se utilice.

La forma cualitativa de evaluar la actividad oral incluye la observación del estado de alerta del niño, las respuestas táctiles, el control motor, la actividad oral motora, el control fisiológico y la coordinación de la succión-deglución-respiración. Una forma sencilla de realizar la evaluación de esta actividad, es introducir el dedo índice del examinador en la boca del niño, previamente protegido con un guante de látex.

Con el niño en estado de alerta, se observa primero la posición, simetría y tonicidad de sus labios; la lengua no debe ser visible, se estimula el reflejo de búsqueda al tocar bordes laterales, superior e inferior de los labios y al introducir el dedo con suavidad para colocar el pulpejo del dedo en la línea divisoria entre el paladar duro y el paladar blando: con movimientos suaves del dedo hacia delante y hacia atrás, se espera que el niño inicie la succión para determinar la presencia o ausencia de signos de succión normal en las diferentes estructuras de la boca: labios, lengua, maxilar inferior y paladar (Thoyre, Shaker, & Pridham, 2005).



### 3.8.1. Técnicas de extracción de la leche

Las madres de bebés prematuros deben estimular y mantener la producción de leche materna mediante la extracción manual o mecánica de la leche desde el postparto. La utilización de bombas es más eficiente y práctica, pero dado que puede haber dificultad económica para el acceso a estos dispositivos, la extracción puede llevarse a cabo de forma manual, para lo cual se requiere de un entrenamiento idóneo por parte del personal de salud y de un acompañamiento cercano al inicio hasta que la succión del niño pueda regular la producción.

Hopkinson y otros reportaron que es posible establecer una producción de leche materna

adecuada con al menos cinco extracciones y 100 minutos de uso de bomba al día (Hopkinson, Schanler, & Garza, 1988). Las madres de infantes prematuros extremos que se extraen la leche por tiempo prolongado, requerirían de una bomba eléctrica doble, pues ésta es más efectiva para aumentar el volumen de leche. Si el proceso de extracción es manual, se aconseja a la madre que extraiga su leche de ocho a diez veces al día durante los primeros siete a diez días postparto. Esto lleva la producción de leche hasta aproximadamente 750 ml a 1000 ml por día.

Según Cochrane, las madres parecen obtener mayores volúmenes totales de leche a los seis días después del nacimiento mediante la bomba de extracción eléctrica o accionada con el pie, en comparación con la extracción manual, y un mayor volumen en una extracción durante la segunda semana cuando se les proporcionó una cinta de audio de relajación. El bombeo simultáneo supuso menos tiempo comparado con el bombeo secuencial. Se necesitan investigaciones adicionales con más participantes y un informe más exhaustivo, así como los motivos de las madres para extraerse, vinculado a su evaluación de la efectividad en lugar de investigaciones de mercado sobre el funcionamiento del equipo (Becker, McCormick, & Renfrew, 2008).

Las madres que por razones de distancia toman mucho tiempo en ir y regresar del hospital, deben extraerse la leche cuando llegan a

éste, y de allí cada dos horas hasta su partida. Mientras extraen su leche pueden ver y tocar a sus bebés o mantenerlos en contacto piel a piel, esto ayudará a la bajada de la leche al producir mayores picos de oxitocina (Lawrence, 2011).

La técnica de extracción de leche materna puede alterar la composición y el recuento bacteriano de la leche que será consumida por el bebé prematuro. Debe informarse a las madres cómo la técnica de extracción puede influenciar la cantidad de calorías de la leche, debido a que los lípidos proveen hasta un 50 por ciento de las calorías de la leche, y su concentración se incrementa en el transcurso de la extracción, por lo cual las madres deben extraer la leche hasta que ya no fluya más, que es usual sea de diez a 15 minutos. Las últimas gotas tienen una alta concentración de lípidos y pueden contribuir sustancialmente al aporte de calorías.

Aún con una técnica escrupulosa de extracción, la leche materna no está estéril pues posee una microbiota propia. La madre debe lavarse muy bien las manos, hacer aseo estricto de las uñas, preferiblemente recortadas, libres de esmalte y practicar una limpieza cuidadosa del equipo y recipientes utilizados para minimizar la contaminación con patógenos diferentes a la flora normal de la piel (Rodríguez, 2008).

### 3.8.2. Técnica de extracción manual

#### • Medidas higiénicas

- Lavado de manos con agua y jabón, que incluye cepillado de uñas
- Lavado del recipiente colector, con agua jabonosa caliente y enjuague con agua hirviendo.
- El envase debe ser de boca ancha y con tapa, ideal de vidrio o policarbonato duro apto para la conservación de alimentos; nunca deben ser bolsas de polipropileno por el riesgo de liberación de sustancias tóxicas a la leche.
- No es necesaria la limpieza previa de los pezones, a excepción del baño diario. Tampoco es necesario descartar las primeras gotas de leche.
- Recomendar a la madre no hablar, durante la extracción, y tocar sólo el recipiente (por fuera) y los pechos.

### 3.8.3. Estimular el reflejo de eyección

- Una madre puede estimular al pecho (en círculos y/o radiales como 'peinando'), toques suaves y una ligera sacudida.
- Al enrollar con suavidad el pezón entre el pulgar y el índice.
- Al tomar una bebida agradable
- Al imaginar que es una fuente de la cual brota mucha leche o que tiene a su pequeño succionando el pecho.

Con la práctica, y si la madre se acostumbra a extraer leche con frecuencia durante el día, podrá estimular el reflejo de eyección y la liberación de oxitocina con mayor facilidad. Cuando una madre está acostumbrada a extraerse leche, puede no necesitar estimular el flujo de leche.

#### 3.8.4. Localizar los conductos lácteos

Se debe pedir a la madre palpar con suavidad el pecho, de tres a cuatro cm detrás del pezón, hasta que encuentre un lugar donde sienta algo similar a una cuerda con nudos o una fila de arvejas. Estos son los conductos de leche. La madre debe colocar la mano como en forma de letra C con el pulgar encima de los conductos y el dedo índice en el lado opuesto, y sostener el resto del pecho con los otros dedos de la mano.



#### 3.8.5. Comprimir el pecho sobre los conductos

Luego de que la madre presione el pulgar y el índice y comprima el conducto lácteo entre ellos, es necesario pedirle que presione con suavidad el pulgar y los dedos hacia atrás, hacia las costillas. Esto ayuda a que la leche fluya hacia el pezón. Se suelta la presión y se repite el movimiento de comprimir y soltar hasta que la leche empiece a gotear (eso puede tomar unos minutos). El calostro puede salir



en gotas, ya que es espeso y en pequeña cantidad; posteriormente, la leche puede surgir a chorro después de que funciona el reflejo de oxitocina.

Cuando el flujo de leche disminuye, se mueven el pulgar e índice alrededor del borde de la areola hacia otra sección, y se repite el movimiento de presionar y soltar; cuando el flujo cesa, se cambia al otro pecho y se repite la técnica. La madre puede hacer una pausa para hacer masaje de nuevo y puede ir de un pecho a otro, si es necesario (Riordan, 2005), (Lawrence, 2011).

### 3.8.6. Extracción mecánica de la leche

Una bomba no bombea, succiona ni exprime la leche del pecho. Lo que hace es reducir la resistencia de la leche a fluir y permitir que la presión interna del pecho empuje la leche hacia fuera. El reflejo de eyección láctea produce una elevación inicial de la presión intramamaria; debido a la naturaleza pulsátil de la liberación de la oxitocina y su corta vida media, las elevaciones periódicas de la presión de los conductos mantienen un gradiente de presión todo el tiempo. Las bombas eléctricas dobles

#### El Uso del Sacaleches



estimulan mejor que las bombas a batería, las bombas manuales o la extracción manual cuando se estimula una sola mama a la vez.

#### • Técnica

- Provocar el reflejo de bajada antes de usar la bomba
- Usar sólo la presión negativa necesaria para mantener el flujo de leche
- Masajear los cuadrantes de la mama antes y durante la extracción para incrementar la presión intramamaria
- Tomarse el tiempo necesario para evitar la ansiedad
- Mantener un acoplamiento adecuado entre la bomba y la mama
- Evitar períodos prolongados de presión negativa continua
- Suspender la extracción si el flujo de leche es mínimo o cesa (Riordan, 2005).



### 3.8.7. Conservación de la leche

#### Tiempo y temperaturas

- Calostro: a temperatura ambiente 27- 32° C, de 12 a 24 horas
- Leche madura:
- A 15° C, 24 horas (esta es la temperatura de un paquete de gel fría)
- A 19-22° C, 10 horas
- A 25° C, cuatro a ocho horas
- A 27- 32° C, cuatro a seis horas
- Refrigerada entre 0 y 4°C, de cinco a ocho días

#### Leche congelada

- En un congelador dentro de la misma nevera: dos semanas
- En un congelador que es parte de la nevera pero con puerta separada: tres a cuatro meses (la temperatura varía según la frecuencia con que se abre la puerta).
- En un congelador separado, con temperatura constante de -19°C: seis meses.

#### Cómo descongelar y calentar la leche materna

- Descongelar durante la noche: sacar la leche del congelador la noche anterior y dejar en la refrigeradora. Esta leche puede ser administrada en las 24 horas siguientes, de no ser así deberá descartarse.
- Descongelar de manera inmediata: descon-

gelar bajo el chorro de agua caliente del grifo o dentro de un recipiente con agua caliente.

- Calentamiento: no se debe hervir ni poner en el horno microondas para evitar la desnaturalización de ciertas vitaminas y proteínas. Una vez descongelada la leche, agitar el recipiente con suavidad para mezclarla. Puede suceder que al descongelar la leche ésta tenga un olor rancio, lo cual no implica que deba ser descartada; este fenómeno se debe a la acción de las lipasas sobre los lóbulos de grasa; si se agita con suavidad la leche se hará más homogénea y en pocos minutos el olor desaparecerá.

Se deben considerar dos principios básicos cuando se almacena y maneja la leche materna en las UCI Neonatales.

- La leche materna es un fluido vivo por lo cual debe ser manejada como si fuese sangre. Esto significa empacarla en un recipiente plástico o de vidrio que evite su contaminación y permita preservar sus cualidades. El envase debe rotularse muy bien, y a la enfermera le corresponde verificar que todo esté correcto antes de suministrar la leche al bebé prematuro. Es un error dar a un bebé la leche que no sea de su madre, si se consideran los virus que podrían llegar a transmitir a través de la leche materna. Nunca debe administrarse una leche que no esté rotulada.

- Todas las leches que van a ser suministradas a un bebé deben estar conservadas en el hospital bajo condiciones controladas; no se recomienda que la madre la almacene en su casa porque el congelador de la UCI Neonatal esté lleno. Si la madre almacena la leche fuera del hospital, no hay seguridad de que fuera congelada por completo y de que no haya sido abierta antes de administrarla al bebé prematuro (Jones, 2006), (Tessone, 2008).

### 3.8.8. Bancos de leche materna

La leche materna es el alimento de elección para todos los recién nacidos. Cuando no hay suficiente leche de madre propia, la leche donada es una excelente alternativa. Hay numerosos bancos de leche en Australia, Centroamérica, Estados Unidos, Europa (118) y Suramérica con la experiencia de la Red Brasileña de Bancos de Leche que está constituida por 256 centros con criterios comunes y unos estándares de calidad bien establecidos. A partir de ésta, se ha conformado la Red Iberoamericana de Bancos de Leche que incluye bancos de Argentina, Bolivia, Brasil, España, Paraguay, Uruguay y Venezuela; la mayoría de ellos vinculada de modo directo con Unidades Neonatales.

No hay legislación internacional al respecto y sólo se dispone de las guías de actuación pro-



pias editadas por las distintas asociaciones de bancos de leche. Se han establecido sistemas de seguridad y de trazabilidad igual de estrictos que para la donación de sangre; no sólo importa que la leche sea segura, sino que desde el punto de vista nutricional llegue en las mejores condiciones. La leche es clasificada en función de dos características: la acidez y las calorías, así se puede adecuar la leche a cada receptor en función de sus necesidades. La pasterización se lleva a cabo sin mezclar leche de distintas donantes, y se realiza un

control microbiológico posterior; sólo es apta para el consumo la leche que es estéril. Los criterios de selección de las donantes son similares a los utilizados en bancos de sangre; se les realiza una extensa encuesta de salud y serologías de virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), (HTLV), hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y sífilis, y se les da instrucciones tanto orales como escritas acerca de la extracción y la conservación de la leche y el mantenimiento del sacaleches (Vásquez, 2009).

### 3.9. Dificultades maternas para el amamantamiento

#### 3.9.1. Pezones planos o invertidos

La intervención más efectiva para tratar los pezones planos o invertidos es estimular y formar el pezón justo antes de amamantar.

- Para un pezón plano (no invertido), hacer masaje en el pezón o aplicar una compresa fría para ayudar al pezón a salir.
- Para un pezón invertido, enseñar a la madre a formar su pezón colocando su pulgar 1.5 a 2 pulgadas detrás del pezón (con sus dedos debajo) y empujando hacia atrás hacia su pecho. Esto funciona mejor en posición echada-lateral. Una bomba extractora o una jeringa con el émbolo invertido puede ayudar a evertir el pezón inmediatamente antes de la mamada.

#### 3.9.2. Grietas de los pezones

El dolor de las grietas se inicia con la mamada y se alivia si se corrige el agarre, después de las primeras succiones del bebé. El niño puede succionar sangre de la lesión y presentar un vómito de contenido hemático con posterioridad.

Si la grieta es leve o reciente, puede resolverse en 24 horas de la siguiente manera.

- Al asegurar una adecuada técnica de amamantamiento
- Al aplicar leche materna sobre areola y pezón, después de cada mamada, dejándola secar al aire o exponiéndola al sol, a una lámpara o a calor seco por algunos minutos.

Si la grieta es extensa y profunda, entonces se deberá proceder como se define aquí.

- Se debe asegurar un adecuado agarre del bebé al pecho, al probar distintas posiciones del niño para encontrar una que produzca menos dolor; de tal manera que se puede ensayar colocar al niño sentado frente a la madre. El bebé debe iniciar la toma con el pecho menos comprometido.

Son causas menos frecuentes de mal agarre y grietas, el frenillo sublingual corto y la micrognatia del niño o los dientes neonatales. Se puede aconsejar tratamiento natural con base en caléndula.

Si a pesar de todo, el dolor o las grietas no mejoran, es probable que haya una sobreinfección por bacterias o por hongos y debe darse tratamiento. Si hay excesivo dolor, o la erosión y el sangrado empeoran, se recomienda extraer leche cada tres a cuatro horas y ofrecérsela al bebé con vaso o jeringa por 24 a 48 horas.

### 3.9.3. Congestión o ingurgitación mamaria

La congestión o ingurgitación tiene estos tres elementos: i) congestión y aumento de la vascularización; ii) acumulación de leche y, iii) edema secundario a la hinchazón y obstrucción del drenaje linfático debido al aumento vascular y al llenado de los alvéolos.

**Congestión primaria.** Se denomina así cuando las mamas están aumentadas de tamaño, endurecidas, pero se puede extraer leche. Se produce por mamadas infrecuentes o insuficientes.

**Congestión secundaria.** Además de la acumulación de leche, hay edema en el intersticio de la mama, que en casos extremos lleva a cerrar los conductos, las mamas están duras, dolorosas, calientes y en algunos casos enrojecidas.

Se consideran las siguientes medidas para el tratamiento

- Usar paños de agua tibia en los pechos y

dar masajes suaves en forma circular con la mano sobre la piel (o con un peine, sobre la ropa), antes de la mamada.

- Extraer leche antes de la mamada puede facilitar el agarre del niño al pecho, al disminuir la tensión y llenura de la areola.
- Colocar paños fríos o una bolsa de hielo sobre el pecho, entre mamadas, puede aliviar el dolor.
- La madre necesita descansar y debe amamantar más seguido del pecho congestionado.
- Asegurar una adecuada técnica de amamantamiento
- Usar analgésicos y técnicas de relajación (Walker M. , 2006)
- Poco tradicional pero eficaz es el uso del secador de pelo caliente para ablandar los senos congestionados al inicio de la amantada.

### 3.10. Problemas en la producción de leche materna

La producción de leche materna está influida por la frecuencia, la intensidad y la succión realizada por el lactante, en especial, durante el puerperio inmediato y durante su hospitalización en la Unidad Neonatal.

Las posibles causas de la baja producción de leche una vez el niño ha sido dado de alta, pueden estar entre el siguiente grupo de situaciones.

Causas de baja producción de leche	
Madre	Niño
Falta de confianza e inseguridad de la madre.	El niño recibe leche de fórmula con biberón. Colocación incorrecta al seno Es necesario preguntar a la madre si tuvo una cirugía de seno que influye sobre el volumen de leche producido.
La madre utiliza chupos o pezoneras	Confusión de pezón en el niño. Se debe explicar a los padres que durante unos días, se necesita la supresión de los chupos y la administración de leche con taza o jeringa.
Uso de anticonceptivos	Disminución en el volumen extraído
Amamantamiento de un solo lado	Inicialmente cuando el niño es inmaduro, y su alimentación es complementada con sonda, se aconseja iniciar sólo con un seno, pero a medida que el bebé prematuro engorda y madura, necesitará comer de los dos lados.  Es necesario explicar a la madre la necesidad de dejar que el bebé vacíe un seno y luego pasarlo del otro lado para complementar. Luego iniciar con este último seno la siguiente amamantada.
Amamantamiento corto	Presencia de somnolencia en el niño por medicamentos, como la Metoclopramida. Disminuir la dosis No recibe leche final
Baja frecuencia en la alimentación	Baja ganancia de peso. La madre amamanta cada tres horas como en muchas Unidades Neonatales. Hay que explicar a la madre (con paciencia) que su bebé necesita durante unas semanas unas amamantadas más frecuentes y mostrarle el modo correcto para despertar a su bebé.
Fatiga o enfermedad materna	Ausencia total o parcial de amamantamiento. En el día, verificar que alguien la está ayudando.
Comidas nocturnas suspendidas	Disminución del volumen día a día por falta de estímulo. Se debe favorecer el sueño y descanso de la madre al propiciar la participación en el cuidado del niño de otros miembros de la familia luego de la amamantada, para cargar y sacar los gases. La madre debe dormir al menos dos horas continuas en la noche.
Grietas y dolores a amamantar	A la madre le duele mucho cada amamantada. Mostrar la importancia de la posición correcta, dar fórmulas naturales (tipo caléndula para ayudar a la cicatrización). Dar un acompañamiento psicológico durante los días necesarios a la desaparición del dolor.

En cualquiera de estos casos es importante revisar con la madre y la familia lo que está ocurriendo. Además, proceder como sea necesario bajo las siguientes indicaciones.

- Explorar los motivos de inseguridad y ansiedad de la madre.
- Brindar apoyo y orientación según sus necesidades.
- Sugerir el aumento en la frecuencia y duración de las mamadas.
- Alimentación nocturna, con un intervalo un poco más largo pero no a libre demanda en el niño prematuro.
- Corregir colocación incorrecta al amamantar.
- Suprimir el uso del chupo o biberón.
- Enseñar la técnica de la leche final que permite no solamente ahorrar el trabajo de la succión al bebé, sino administrarle una leche más calórica. Se hace durante unos días o semanas, cada dos amamantadas, hasta que el niño madura suficiente (34 semanas) para vaciar el seno.
- Suplementar al niño con vaso, cuchara o gotero para ahorrar el gasto de la succión.
- Insistir en el descanso a la madre entre cada amamantada.

### 3.11. Dificultades en la transición de la Unidad Neonatal a la casa

Las ventajas de la alimentación del bebé prematuro con leche materna exclusiva cuando

se le da salida con sus padres para el hogar, pueden ser mal entendidas por algunas madres y profesionales de la salud, en particular, cuando salen de Unidades en donde se administró la leche materna con biberones y chupo y no se dedicó el tiempo suficiente para que la madre se sintiera segura para amamantar a su bebé. La madre puede plantear preguntas tales como: “¿Por qué debo tratar de amamantar a mi hijo al seno si aquí en la Unidad han utilizado otras formas de alimentación?” “¿El niño si obtiene todo lo que necesita con mi leche?” “¿Cuáles son las ventajas de la alimentación directa al pecho en comparación con la leche materna administrada con biberones?” “¿Realmente hace una diferencia para el niño en salud, crecimiento y desarrollo?” En algunos casos, la madre muestra renuencia en la transición para alimentar al niño al seno.





Existen varios aspectos que pueden producir resistencia en la madre para el amamantamiento de su hijo, pero hay que saber que los principales responsables del fracaso de la lactancia materna en especial en el niño prematuro, son los profesionales de la salud y las políticas de las Unidades Neonatales con horarios restringidos.

- La baja producción de leche materna por la separación prolongada en las Unidades Neonatales cerradas con horarios.
- Sentimientos de vulnerabilidad y la falta de confianza de la madre en su etapa postparto (Kavanaugh, Mead, Meier, & Mangurten, 1995), con poco apoyo del personal de salud que percibe la lactancia materna y en específico la del niño prematuro como una carga suplementaria de trabajo de alimentación en el niño por ser prematuro (Jain, Sivieri, Abbasi, & Bhutani, 1987,).



- Actitud de rechazo a la lactancia materna en la madre desde antes del nacimiento. También aparece luego de la estancia en la Unidad Neonatal.
- Elección del biberón como método de alimentación más conveniente porque facilita que el padre u otras personas participen en la alimentación y porque el niño fue alimentado así durante su estancia en la Unidad Neonatal.
- La rigidez de horarios de alimentación en las Unidades Neonatales que impiden a la madre adaptarse a la fisiología del prematuro y participar en la alimentación del bebé cuando es por gavage o con jeringa.
- Creencias culturales relacionadas con alimentar el niño en público. Algunas culturas censuran la exposición de algunas partes del cuerpo, incluso para esta actividad.
- La falta de confianza de la madre en su capacidad como madre lactante, usualmente en relación con el apoyo que le da el personal de la salud y su propia familia.
- La necesidad de los padres y del personal de salud de cuantificar y controlar el consumo de leche, al olvidar que la cantidad de leche a cada amamantada es variable, y que un peso diario informa sobre el resultado buscado de crecimiento.
- Falta de información y apoyo emocional de parte del personal de salud que no considera como vital la lactancia materna (Buckley & Charle, 2006).

El personal médico y de enfermería debe tener buena comprensión de estos factores que pueden contribuir o bien a la incapacidad de la madre o de la resistencia a este proceso.

Un factor central en la determinación de exclusividad y duración de la lactancia materna para la prematura pareja madre-hijo, es el volumen de producción de leche.

El inicio temprano de la extracción de leche materna con frecuencia de seis a diez veces en el día, ha resultado ser un factor clave en la adecuación de la producción de leche (Flacking, Nyqvist, Ewald, & Wallin, 2003) [11-14]. (Hill & Aldag, 2005). Es probable que la insuficiencia en los niveles de producción de leche materna no sólo ponga en peligro el niño, sino también la carga de la madre con “alimentación de triple esfuerzo” (alimentación al pecho seguida por la suplementación con jeringa o vaso y luego extracción con bomba), lo cual conduce a que muchas madres abandonen luego de sus primeros esfuerzos.

Al momento del alta hospitalaria se convierte en una realidad la necesidad de la madre que amamanta contar con un apoyo intensivo. Por lo general, una madre puede salir de casa con su bebé en posición canguro, después de una adaptación canguro exitosa, lo que indica que sabe amamantar su bebé y que él está en capacidad de succionar bien el seno de su madre.



Las madres que amamantan a un bebé prematuro necesitan la seguridad de una red de apoyo durante las primeras semanas en casa hasta que el niño sea capaz de ganar peso con lactancia materna exclusiva. Esta posibilidad está dada por la implementación del Método Madre Canguro que permite altas hospitalarias precoces con seguimiento ambulatorio oportuno, idóneo y diario hasta que el niño crezca de 15g por Kg por día y luego semanalmente hasta su término.

Para el momento del alta hospitalaria, es importante tener presente que los indicadores

clínicos no funcionan igual en un bebé prematuro que en un niño a término (comportamiento para amamantar, pañales mojados, frecuencia de deposiciones y patrones de sueño). El bebé prematuro no pide, no demanda alimentarse y debe ser despertado, por lo cual es necesario advertir a la familia que la alimentación en el hogar no puede ser a libre demanda y sin límite de tiempo en las amamantadas, toda vez que debe ser protegido además de conservar la temperatura y el gasto calórico por succión (Riordan, 2005).

Una vez que el bebé prematuro es dado de alta, uno de los mayores problemas es la disminución de su consumo de leche en los primeros días mientras se adaptan él y su familia a las rutinas en casa y al seguimiento ambulatorio, razón por la cual la consulta debe ser diaria al inicio.

Al momento del ingreso al seguimiento ambulatorio puede ser posible que se den dificultades maternas para el amamantamiento como ingurgitación del pecho, pezones con grietas o pezones planos o invertidos. Del mismo modo, son factibles las dificultades del bebé prematuro con el patrón de succión, en particular quien que ha recibido alimentación con biberón durante la estancia hospitalaria. Las anteriores dificultades deben ser sorteadas por el personal de salud del Programa Madre Canguro en la adaptación canguro ambulatoria, a fin de garantizar el éxito en la práctica de la lactancia. Los formatos de evaluación de la adaptación canguro intra hospitalaria y de la

adaptación ambulatoria se pueden encontrar en el capítulo 4 Adaptación canguro intrahospitalaria y salida.

De tal manera es posible evaluar la técnica de la madre para amamantar y las capacidades del niño para ser amamantado.

### 3.12. Leches de fórmula para bebés prematuros

El pediatra Paul Gyorgy señaló: “La leche de vaca es la mejor para los terneros y la leche humana es la mejor para los bebés humanos”. Nadie puede negar lo cierta que es esa afirmación. Cada vez se reconoce con mayor amplitud que toda madre tiene el derecho de amamantar a su bebé y que cada niño tiene el derecho de recibir leche materna. Cualquier obstáculo en la alternativa de recibir leche materna es un incumplimiento de tal derecho, aunque en la mayoría de los países se dé que cuantiosos bebés no reciben leche materna, o si sucede, es durante un tiempo relativamente corto.

Dos son los factores que impiden la lactancia natural. El primero refiere la promoción de los sucedáneos de la leche materna efectuados por los fabricantes, en particular las compañías multinacionales; el segundo factor indica la incapacidad del profesional de la salud de defender, proteger, apoyar y entender los beneficios de la lactancia.

Las fórmulas infantiles pueden desarrollarse con base en leche de vaca modificada, ya

sea total o utilizando la fracción de caseína o la fracción del suero, hidrolizados o aminoácidos, o con base en aislado de proteína de soya. No obstante, la leche de vaca constituye

la base de uso más común, y la proteína de leche de vaca, uno de los nutrientes que más alergia produce cuando es administrado en el primer año de vida de un bebé.

### Comparación del contenido de nutrientes de leche humana y leche de vaca en 100g

Tipo de leche	Energía (Kcal.)	Carbohidrato (g)	Proteína (g)	Grasa (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A (μg)	Folato (μg)	Vitamina C (mg)
Leche humana	70	7,0	1,03	4,6	30	0,02	48	5	5
Leche de vaca (entera)	61	5,4	3,3	3,3	119	0,05	31	5	1

De particular importancia resulta la presencia en el calostro y en la leche materna de factores anti infecciosos (que no se encuentran presentes en la fórmula para bebés), los que tienen incluidos los elementos que se describen a continuación.

- Algunos anticuerpos e inmunoglobulinas que actúan en el intestino del niño y atacan a los organismos que causan enfermedades, evitan así una infección en el bebé.
- Células vivas, sobre todo glóbulos blancos que pueden producir sustancias importantes como interferón (que pueden combatir los virus), inmunoglobulina A, lactoferrina y lisosomas.
- Y otros factores como el factor bífido el cual ayuda a ciertas bacterias amigas, como los lacto bacilos, a crecer y proliferar en el intestino del niño, lo que contribuye

a generar un entorno ácido (por el ácido láctico) que resulta desfavorable para el crecimiento de organismos patógenos.

En términos simples, la leche materna favorece a que el intestino del bebé sea un medio adverso y hostil para los organismos causantes de enfermedades. Las heces de un niño amamantado difieren en su aspecto de las de un niño que se alimenta con fórmula.

La ciencia y la industria se han unido para producir sustitutos de la leche humana con la intención de imitarla en términos de la cantidad de nutrientes que hay en la leche materna. Estos productos, que con frecuencia se denominan fórmulas infantiles, son la mejor alternativa de la leche materna en aquellos casos en los cuales los bebés no pueden ser amamantados, la madre regresa a su trabajo y no logra seguir con su producción de leche o cuando le es imposible a ella regresar a casa

para amamantar a su hijo. Todas las fórmulas para bebés se basan en leche de mamíferos, por lo general leche de vaca. Aunque las fórmulas infantiles pueden ser la alternativa para la leche humana, no son lo mismo.

Hay algunas indicaciones para utilización de las fórmulas infantiles (FI)

- La madre está 'inhabilitada' para lactar, ya sea de manera permanente o transitoria debido a tratamientos que revisten peligro para el niño (sean oncológicos, de madre HIV, entre otros).
- La madre tiene una producción láctea insuficiente, certificada por la afectación del patrón de crecimiento somático y es una decisión médica complementar la lactancia materna con una leche para bebé prematuro, antes de llegar a las 40 semanas, y posteriormente con una leche de primer semestre. En el caso de administración antes de 40 semanas, es indicado dar una leche líquida para evitar las manipulaciones de la misma ya que las condiciones de higiene no son siempre las más óptimas en todos los hogares. Toda administración de leche artificial se calcula según el peso del niño y se reparte sobre las 12 a 15 tomas de las 24 horas para no interferir con la lactancia materna.
- La madre no desea lactar, independiente de todos los consejos sobre los beneficios de la leche materna.

### 3.12.1. Clasificación de las fórmulas infantiles

Fórmulas infantiles de inicio, fórmulas infan-

tiles de continuación, fórmulas de aplicación especiales.

En las fórmulas de aplicación especiales se incluyen fórmulas sin lactosa, fórmulas anti regurgitación, fórmulas con base de soya, fórmulas hidrolizadas, fórmulas para prematuros (Daza, 2008).

Las fórmulas para bebés prematuros se caracterizan por tener una mayor densidad energética, proveyendo alrededor de 24 Kcal/oz y con mayor cuantía proteica, con el objetivo de fomentar el crecimiento compensatorio y acelerado que tendrá el niño prematuro. Además se destacan aportes más elevados de sodio, calcio, fósforo y vitamina E. También deben ser enriquecidas con ácidos grasos esenciales y fundamentalmente, con LC-PUFAS, ácido araquidónico y ácido docosahexaenico.

Resulta primordial señalar que la lactancia materna representa una 'alimentación dinámica' la cual responde a las necesidades del niño que cambian de manera constante desde los primeros días hasta meses posteriores al nacimiento, contrastando con la alimentación con fórmula que es sinónimo de una 'alimentación estática'. Es imposible homologar el 'dinamismo' de la leche materna en cuanto a la variación entre razas, de mujer a mujer, dentro de la misma mujer, y a lo largo de un día, así como los cambios acontecidos entre calostro, leche de transición y leche madura (Naylor & Wester, 2009).

Esto se refleja al comparar algunos aspectos de la leche materna frente a las fórmulas infantiles.



# BIBLIOGRAFÍA

AAP. (2005). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 115, pp 496–506.

AAP, A. A. (1997). Work Group on Breastfeeding. *Pediatrics* 100, pp 1035–1039.

American Academy of Pediatrics, W. G. (1997). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*:100, pp 1035–1039.

Barker, D. (2004). The developmental origins of adult disease. *J Am Coll Nutr* ;23 (suppl):, 588S -595S. [PubMed: 15640511].

Barlow. (2009). Oral and respiratory control for preterm feeding. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.*, pp 179-186.

Becker G, M. F. (2008). “Métodos de extracción de leche para mujeres que lactan”. Oxford: Update Software Lt: En: La Biblioteca Cochrane Plus Número 4 (Revisión Cochrane traducida).

Benítez, L. C. (2009). “Estudio de la lactancia materna como un factor determinante para prevenir las anomalías dentomaxilofaciales”. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Ortodoncia* .

Brooks, S. (2008). Kangaroo Care and Breastfeeding of Mother-Preterm Infant Dyads 0-18 Months: A Randomized, Controlled Trial. *Neonatal network*, pp 151-159.

Buckley, K. (2006). “Benefits and challenges of transitioning preterm infants to at-breastfeedings” (Review). *International Breastfeeding Journal*, pp 1 -7.

Buimschi. (2004). Endocrinology of lactation. *Obstet Gynecol Clin N Am*, pp 963-979.

Claud, E., Walker, WA (2008). Bacterial colonization, probiotics, and necrotizing enterocolitis. *J Clin Gastroenterol* 42:[PubMed: 18520617], S46–S52.

Cregan, MD; De Mello, T R; Hartmann, P E. (2000). Preterm delivery and breast expression: consequences for initiating lactation. *Advances in Experimental Biology*, 478, pp 427 - 428.

Daza, W. (2008). Fórmulas infantiles. CCAP. Volumen 8 Número 4 .pp 5 –. CCAP CCAP. Volumen 8 Número 4. pp 5, 5 -12.

Donovan, S. (2006). Role of Human Milk Components in Gastrointestinal Development: Current Knowledge and Future Needs. *J Pediatrics*, 149, S49-S61.

Flacking, R. N. (2003). Long-term duration of breastfeeding in Swedish low birth weight infants. *J Hum Lact*; 19(2), pp 157-165.

Freed, GL; Clark, SJ; Cefalo, RC; Sorenson, JR.C. (1995). Breast-feeding education of obstetrics-gynecology residents and practitioners. *Am J Obstet Gynecol*; 173(5) [PubMed: 7503208], pp 1607–1613.

Fundación Canguro; Pontificia Universidad Javeriana.. Guías de práctica basadas en evidencia para la óptima utilización del Método Madre Canguro en el recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer. Bogotá, 2007.

Furman, L; Taylor, G; Minich, N; Hack, Mbirth The effect of maternal milk on neonatal morbidity of very low--birth -weight infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*; 157 [PubMed: 12517197], pp 66–71.

Geddes. (2007). Gross Anatomy of the lactating breast. In H. PE, *Textbook of human lactation* (pp. 24-34). Texas: Hale publishing.

Goldblum, RM; Schanler, RJ; Garza, C; Goldman, AS. (1989). Human milk feeding enhances the urinary excretion of immunologic factors in low birth weight infants. *Pediatr Res*. 1989; 25:. *Pediatr Res*; 25:, pp 184–188.

Hanson, L. (2004). *Immunobiology of Human Milk: How Breastfeeding Protects Babies*. Amarillo: Pharmasoft Publishing.

Hart, S; Boylan, LM; Carroll, S; Musick, YA; Lampe, RM (2003). Brief report: breast-fed one-week-olds demonstrate superior neurobehavioral organization. *J Pediatr Psychol*; 28, pp 529–534.

Hartmann, P. E; Ramsay D.T (2006). Mammary anatomy and physiology. In: . In C. K. E. Jone, *Feeding and Nutrition in the Preterm Infant*, (pp 53–68). London UK: Elsevier Churchill Livingstone.

Henderson, JJ; Hartmann, PE; Newnham, JP; Simmer, K (2008). Effect of preterm birth and antenatal corticosteroid treatment on lactogenesis II in women. *Pediatrics*, 121, e92.

Hill, PD; Aldag, J.C. (2005). Milk volume on day 4 and income predictive of lactation adequacy at 6 weeks of mothers of nonnursing preterm infants. *J Perinat Neonat Nurs*; 19(3):, pp 273-282.

Hopkinson, J., & Col, S. R. (1988). Milk production by mothers of premature infants. *Pediatrics*; 81(6):, pp 815-20.

Horta, BL; Bahl, R; Martínez, J C; Victoria, C G.B. (2007). Evidence on the long-term effects of breastfeeding. *Systematic Reviews and meta-Analyses*. Geneva, World Health Organization World Health Organization.

Hurst NM, M. P. (2004). : Mothers performing in-home measurement of milk intake during breastfeeding of their preterm infants: maternal reactions and feeding outcomes. *J Hum Lact* , 20(2):, pp 178-187.

Hurst, NM; Valentine, CJ; Renfro, L; Burns, P; Ferlic, L.V. C. (1997). Skin-to-skin holding in the. *J Perinatol* 17(3), pp 213-7.

Hutchens, TW; Henry, JF; Yip; T-T; al, &H. J.-T. (1991). Origin of intact lactoferrin in human milk-fed preterm infants. Evaluation by stable isotope enrichment. *Pediatr Res*; 29, pp 243–260.

Hylander, MA; Strobino, DM; Dhanireddy, R (1998). Human milk feedings and infection among very low birth weight infants. *Pediatrics*; 102(3). Available at: [www.pediatrics.org/cgi/content/full/102/3/e38](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/102/3/e38).

Innis, SM; Nelson, CM; Rioux, MF; King. DJ. Development of visual acuity in relation to plasma and erythrocyte omega-6 and omega-3 fatty acids in healthy term gestation infants. *Am J Clin Nutr*; 60 Am 1994 pp 347-352

Jacobson, SW; Jacobson, JL; Dobbing, J; Beijers, RJW.J. J. (1992). Breastfeeding and intelligence. *Lancet.*, 339:926.

Jain, L; Sivieri, E; Abbasi, S; Bhutani, VKS. E. (1987,). Energetics and mechanics of nutritive sucking in the preterm and term neonate. *J Pediatr* 111(6 Pt 1), pp 894-989.

Jones,F. (2006). Best Practice for Expressing, Storing and Handling human milk in hospitals, homes and child care settings. The human milk banking association of north america.

Kavanaugh, KL; Mead, LP; Meier, PP; Mangurten, HHM. L. (1995). Getting enough:Mothers' concerns about breastfeeding a preterm infant after discharge. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 24(1), pp 23-32.

Kempley, ST; Sinha, AK; Thomas, MRS. A. (2005). Which milk for the sick preterm infant? *Current Paediatrics*; 15(5), pp 390-399.

Klein, C.J (2002). Nutrient requirements for preterm infant formulas 272. *J Nutr*; 132(6 Suppl 1); 1395S-1577S.

Kusschel, C.A ;Harding J. E. (2004). Multicomponent fortified human milk for promoting growth in pre-term infants., *Cochrane Database Syst Rev* CD000343 .

Lau C, A. R. (2000). Characterization of the developmental stages of sucking in preterm infants during bottle feeding. *Acta Pueriatr*; 89, pp 846-852.

Lawrence. (2011). Premature infants and breastfeeding., *Breastfeeding a guide for the medical profession* (pp. 515-549). Maryland Heights, Missouri: Elsevier-Mosby.

Lawrence RA, Lawrence RM. (1999). Breastfeeding the infant with a problem. *Breastfeeding, a guide for the medical profession* 5a ed. (pp 443-506.). St Louis: Mosby.

Lawrence, R. &. ((2001). Given the Benefits of Breastfeeding, What Contraindications Exist? *Pediatr Clin N Am*, 48, pp 235-251.

Lawrence, R. &. (2007). Human breast milk: current concepts of immunology and infectious diseases. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*,37, 7-36.

Lemons, & Moye. (1982). Differences in the composition of preterm and Term human milk during early lactation. *Pediatric Res*, pp 113-117.

Llanos, M. (2004). Tendencias actuales en la nutrición del recién nacido prematuro. *Rev Chil Pediatr* 2004; 75(2), pp 107-121.

Lucas, AM; Morley, R; Cole, TJ; Gore, SM. (1994). A randomised multicentre study of human milk versus formula and later development in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 70:, F141–F146.

McGrath J; Medoff-Cooper. B. (2002). Alertness and feeding competence in extremely early born preterm infants. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2002;2(3): 174–186. *Newborn and Infant Nursing Reviews*; 2(3), pp 174–186.

Meier, J.L; Engstrom, PP. (2007). Evidence-based practices to promote exclusive feeding of human milk in very low-birthweight infants. *NeoReviews*. 2007 8(11), e467.

Meier, PP; Engstrom, JL; Patel, AL; Jegier, BJ; Bruns, NE& al, e. (2010). Improving the use of human milk during and after the NICU stay. *Clin Perinatology* 37(1), pp 217-245.

Meinzen-Derr, J; Poindexter, BB; Donovan, EF; al., & J. P. (2004). Human milk and late-onset sepsis in infants 401–1000 grams: A secondary analysis. *International Society for Research in Human Milk and lactation: 12th International Conference*, 44.

Mohrbacher. (2005). *Breastfeeding made simple*. Oakland: New Harbinger Publications, Inc.

Montagne, P; Cuilliere, ML; Mole, C; Bene, MC; Faure, G. (1999). Immunological and nutritional composition of human milk in relation to prematurity and mother's parity during the first 2 weeks of lactation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*; 29(1): [PubMed: 10400108], pp 75–80.

Neville. (2001). Anatomy and physiology of lactation. *Ped Clin North Amer*, pp 13-19.

Neville, M.C (1999). Physiology of lactation. *Clin perinatol*, pp 253-258

Newburg DS, W. W. (2007). Protection of the neonate by the innate immune system of developing gut and of human milk. *Pediatr Res* 2007;61(1):2–8. [PubMed: 17211132]. *Pediatr Research*; 61(1) [PubMed: 17211132], 2 - 8.



Oliver, J TL; Ferguson, A; Vohr, B. (1999). Human milk reduces outpatient infections in very low birth weight infants. *Pediatr Res.*; 45:120A .

Ramanathan, K; Paul, V K; Deorari, A K; Taneja, U; George, G. (2001). Kangaroo mother care in very low birthweight infants,. *Journal of Pediatrics*, 68, pp 1019-1023.

Ramsay. (2005). Anatomy of the lactating human breast redefined with ultrasound imaging. *J. Anat*, pp 525-534.

Redshaw, M; Hamilton, K. (2006). Networks, admissions and transfers:the perspectives of networks, neonatal units and parents. *National Perinatal Epidemiology Unit*, pp 45- 46.

Renfrew, M. J. (2009). Breastfeeding promotion for infants in neonatal units: a systematic review. *Child: care, health and development*, pp 165-178.

Riordan, J. (2005). *Breastfeeding and human lactation*. Massachusetts: Jones and Bartlett publishers.

Rodríguez, J. M. (2008). Microbiota de la leche humana en condiciones fisiológicas. *Acta Pediatr Esp*. pp 77-82.

Schanler. (1995). Suitability of human milk for the low birth weight infant. *Clin Perinatol*, pp 207-222.

Sisk PM, L. C. (2008). HM consumption and full enteral feeding among infants who weigh  $\leq$  1250 grams. *Pediatrics*; 121(6), [PubMed: 18519456], e1528–e1533.

Sisk, PM; Lovelady, CA; Gruber, KJ; Dillard, RG; O’Shea, TM.. (2007). Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *Perinatol*. 27., pp 428 - 433.

Spear, H. (2006). Baccalaureate nursing students’ breastfeeding knowledge: A descriptive survey. *Nurse Educ Today*;26(4): [PubMed: 16403591], pp 332–337.

Stettler, N; Kumanyika, SK; Katz, SH; Zemel, BS; Stallings, VA. (2003). Rapid weight gain during infancy and obesity in young adulthood in a cohort of African-Americans. *Am J Clin Nutr*;77.:, 1374- 1378. [PubMed: 12791612].

Taylor, SN; Basile, LA; Ebeling, M; Wagner, CL B. L. (2009). Intestinal permeability in preterm infants by feeding type: Mother's milk versus formula. *Breastfeed Med*; 4(1), pp 11–15.

Tesone, M. (2008). Conservación de la leche humana. *La Leche League International*, pp 1-2.

Thoyre, S; Shaker, CS; Karen F. Pridham (2005). The early feeding skills assessment for preterm infants. *Neonatal netw*, pp 7-16.

Uauy, R; Hoffman, DR. (1991). Essential fatty acid requirements normal eye and brain development.: *Semin Perinatol*; 15, pp 449–455.

Vásquez, S. (2009). Puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad neonatal. *An Pediatr*, pp 343-348.

Vidal K, D.-H. A. (2008;). A soluble pattern recognition receptor in milk. *Adv Exp Med Biol* 606 [PubMed: 18183930], pp 195–216.

Vidal, K., -H. (2008). CD14: A soluble pattern recognition receptor in milk. In Z. Bosze, *Bioactive Components of Milk*. (pp 195-216). New York: Springer.

Walker, M. (2006). *Breastfeeding management for the clinician: using the evidence*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, Inc.

Walker, W. (2004). The dynamic effects of breastfeeding on intestinal development and host defense. *Adv Exp Med Biol*, 554, pp 155-70.

Weeb, WG; Addler, RK. (2010). *Neurología para el logopeda* %a. Edición. España: Elseiver Masson.

Wellstart. (2009). *Módulos de autoaprendizaje, Nivel 1, tercera edición*.



WFP Naciones Unidas  
Programa  
Mundial  
de Alimentos  
PMA

Prosperidad  
para todos



Ministerio de Salud  
y Protección Social  
República de Colombia

Libertad y Orden