

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

Tema:  
**ELECCIÓN IDEAL DE FORMULA LÁCTEA EN RECIÉN NACIDOS DE  
0 A 6 MESES EN LOS CASOS QUE LA LACTANCIA NO ES  
PROPORCIONADA POR DIVERSOS FACTORES EN LA VIDA  
COTIDIANA.**



Presenta:  
**Morales Aguilar Fernanda.**

Materia:  
Taller de elaboración de tesis

Catedrático:  
LIC. Mireya del Carmen García

Cuatrimestre:  
9° cuatrimestre

Carrera:  
LIC. En Enfermería

Lugar y Fecha:  
Comitán De Domínguez, Chiapas a miércoles 27 de mayo del 2020

# Índice

Introducción.....	5
Planteamiento del problema: .....	7
Beneficios de la lactancia para el bebé.....	8
Beneficios de la lactancia para la madre .....	9
Fórmulas lácteas según sus necesidades y etapas: .....	11
Leches para prematuros: .....	11
Leche de inicio o tipo 1: .....	11
Leche de inicio o tipo 2: .....	11
Leche de crecimiento o tipo 3:.....	11
Preguntas de investigación: .....	12
Objetivos:.....	12
Objetivos generales: .....	12
Específicos:.....	12
Justificación.....	13
Algunas son:.....	14
Hipótesis .....	15
Marco Teórico.....	16
Capítulo 1.- Lactancia materna .....	16
¿Qué es la lactancia materna?.....	16
Composición de la leche materna.....	16
La leche materna y sus propiedades nutricionales:.....	28
Podemos encontrar diferentes tipos de leche producidas por la glándula mamaria: .....	29
Cuando, cuánto y cómo dar el pecho .....	30
Posiciones para dar el pecho .....	31
Duración y frecuencia de las tomas.....	32
Influencia de la hidratación en la leche materna.....	32
Beneficios de la lactancia materna .....	33
Ventajas y desventajas.....	34
• Ventajas:.....	34
• Desventajas: .....	34
En qué casos la lactancia materna no es la mejor opción .....	34
Recomendaciones para madres lactantes .....	35

La lactancia en casos especiales .....	36
Capítulo 2.- Leche de fórmula.....	37
¿Qué es la leche de fórmula?.....	37
¿Qué es la Lactancia artificial?.....	37
Tipos.....	39
• Leche de fórmula de inicio.....	39
• Leche de fórmula de continuación: .....	39
• Leche de fórmula adaptada: .....	40
• Leche de fórmula especial: .....	40
De inicio o etapa 1 .....	40
Leche de crecimiento.....	40
Hipoalergénicas (HA).....	41
Con proteína de soya .....	41
Antirreflujo (AR).....	41
Anti estreñimiento (AE) .....	42
Leches anti cólico (AC) .....	42
Fórmulas sin lactosa.....	42
Componentes de la leche de fórmula.....	43
• Proteínas.....	43
• Hidratos de carbono. ....	43
Según su preparación.....	44
• Lista para servir:.....	45
• En polvo: .....	45
Administración de la leche.....	45
¿Se puede alternar con leche materna?.....	46
Cuando recurrir únicamente a la leche de sustitución .....	47
Ventajas de la lactancia artificial. ....	47
• Comodidad y flexibilidad: .....	47
• Frecuencia de la toma.....	48
• Libertad de dieta: .....	48
Desventajas:.....	48
Inconvenientes de la leche de fórmula.....	49
• Aportación de nutrientes y anticuerpos: .....	49

• Coste: .....	49
• Mayor frecuencia de .....	49
Capítulo 3 El metabolismo del bebe. ....	49
¿Qué es el metabolismo?.....	49
Cómo influir en el metabolismo de tu hijo .....	50
¿Qué nos dice la ciencia sobre el desarrollo del metabolismo? .....	50
¿Cuáles son los nutrientes importantes?.....	50
¿En qué etapa son importantes los nutrientes? .....	51
<b>Dieta para niños apropiada para la edad</b> .....	51
<b>Desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad</b> .....	52
De 4 a 6 meses de edad .....	53
De 6 a 8 meses de edad .....	55
De 8 a 12 meses de edad .....	56
1 año de edad .....	57
Consejos para la alimentación: .....	58
Seguridad durante las horas de las comidas:.....	59
Otros consejos .....	59
Niños mayores .....	60
Los primeros años suponen un periodo de oportunidades.....	61
Pruebas para la detección de trastornos metabólicos en el recién nacido.....	63
¿Qué sucede durante una prueba para la detección de un trastorno metabólico? .....	65
La importancia de las pruebas para la detección de trastornos metabólicos. ....	66
Bibliografía .....	67

# **ELECCIÓN IDEAL DE LA FORMULA LÁCTEA EN RECIÉN NACIDOS DE 0-6 MESES EN LOS CASOS QUE LA LACTANCIA MATERNA NO ES PROPORCIONADA EN DIVERSOS FACTORES DE LA VIDA COTIDIANA.**

## Introducción

Aunque parezca algo muy moderno parece que la lactancia artificial ha existido desde las primeras civilizaciones. No es difícil imaginar que en cualquier momento de la historia un bebé haya necesitado alimentarse y su mamá no ha podido darle pecho, desde la muerte de la progenitora hasta la presencia de una hipogalactia (producción insuficiente de leche). En estos casos el ser humano ha buscado opciones para sobrevivir, cuando una mujer no podía amamantar había dos opciones rápidas:

- 1.- Se buscaba a una nodriza
- 2.- Se diluía leche de vaca o cabra en agua y se le añadía un poco de azúcar.

Y ha ido evolucionando como la conocemos ahora dando paso a la siguiente investigación que va referida al tema relacionado con los tipos de fórmulas lácteas, ya que es una alternativa cuando la alimentación con leche materna no es posible o influyen factores que originan dificultades para amamantar al bebe como se ha visto desde la antigüedad; la leche artificial es una leche de vaca modificada que intenta asemejarse a la materna, es decir intentan añadir todos los nutrientes presentes en la leche de la madre, para que el niño pueda tener efectos parecidos a los del lactante amantado, actualmente todavía no

se puede añadir a la leche de formula la función inmunológica (las defensas), pero aún se han estado haciendo investigaciones pertinentes para que esta las contenga.

Así daremos paso al inicio de nuestra investigación destacando los diferentes tipos de fórmulas lácteas que existen, así como su composición (que contiene), beneficios, tanto como su precio económico, su impacto en la sociedad (uso) entre otros aspectos.

## Planteamiento del problema:

Como todos sabemos la leche materna es el mejor alimento que una madre puede ofrecer a su hijo recién nacido. No sólo por su composición, sino también por el vínculo afectivo que se establece entre la madre y el bebé durante el acto de amamantar. La leche materna contiene todo lo que el niño necesita durante sus primeros meses de vida, ya que contiene:

- Millones de células vivas entre ellas se incluyen los glóbulos blancos, que refuerzan el sistema inmunitario, y los citoblastos, que ayudan al desarrollo y curación de los órganos.
- Más de 1,000 proteínas que ayudan al crecimiento y desarrollo del bebé, activan su sistema inmunitario y desarrollan y protegen las neuronas cerebrales.
- Todas las proteínas de la leche materna están compuestas por aminoácidos. La leche cuenta con más de 20 compuestos de este tipo. Algunos de ellos, denominados nucleótidos, elevan sus niveles por la noche, y los científicos creen que pueden inducir el sueño.
- Más de 200 azúcares complejos llamados oligosacáridos, que actúan como prebióticos que alimentan a las “bacterias buenas” del intestino del bebé. También evitan que las infecciones lleguen al torrente sanguíneo y reducen el riesgo de inflamación cerebral.
- Más de 40 enzimas que son catalizadores que aceleran las reacciones químicas en el cuerpo. Las enzimas de la leche ayudan a los sistemas digestivo e inmunitario del bebé, además de permitir la absorción del hierro.
- Factores de crecimiento que favorecen un desarrollo saludable. Estos factores de crecimiento afectan a muchas partes del cuerpo del bebé,

como los intestinos, los vasos sanguíneos, el sistema nervioso y las glándulas, que segregan hormonas.

- Si hablamos de hormonas, la leche materna contiene muchas de ellas. Estas sustancias químicas envían mensajes entre los tejidos y órganos para garantizar su correcto funcionamiento. Algunas ayudan a regular el apetito y los patrones de sueño del bebé, e incluso ayudan a reforzar el vínculo materno.
- Vitaminas y minerales, que son nutrientes que favorecen el crecimiento saludable y el funcionamiento de los órganos, y además ayudan a la formación de los dientes y huesos del bebé.
- Anticuerpos, también conocidos como inmunoglobulinas. Hay cinco formas básicas de anticuerpos (IGA, IGM, IGE, IGG e IGD) y todas ellas están presentes en la leche materna. Protegen al bebé contra las enfermedades e infecciones, ya que neutralizan las bacterias y algunos virus.
- Contiene ácidos grasos de cadena larga, que tienen un papel fundamental en el desarrollo del sistema nervioso del bebé, además de contribuir al desarrollo saludable del cerebro y los ojos.
- 1,400 moléculas diferentes de micro ARN, cuya función parece ser la regulación de la expresión genética, además de ayudar a evitar o detener el desarrollo de enfermedades, reforzar el sistema inmunitario del bebé.

#### Beneficios de la lactancia para el bebé

Muchos de los componentes de la leche materna se encargan de protegerlos mientras su sistema inmunitario completa su desarrollo. Algunas de estas enfermedades son: catarros, bronquiolitis, neumonía, diarreas, otitis,

infecciones de orina, etcétera; además de enfermedades futuras como asma, alergia, obesidad, o diabetes, y favoreciendo el intelecto.

### Beneficios de la lactancia para la madre

La lactancia materna acelera la recuperación, ya que la madre pierde el peso ganado durante el embarazo más rápidamente y es más difícil que padezca anemia tras el parto. También tienen menos riesgo de hipertensión y depresión posparto.

La osteoporosis y cáncer de mamá, o de ovario son menos frecuentes en aquellas mujeres que amamantaron a sus hijos.

No importa el tamaño de los senos (grandes o pequeños), ya que el tamaño del pecho no influye en la lactancia materna. La leche materna es un alimento ecológico. No se fabrica, no se envasa ni se transporta, evitando así el gasto de energía y la contaminación del medio ambiente. Para la familia es un gran ahorro económico. La leche materna no constituye un gasto económico y, sobre todo, es la mejor forma de alimentación para el bebé.

En la actualidad existen diversos factores por los cuales influyen el de no proporcionarle la leche materna, causando problemas en la alimentación del

bebe, y optan por darle algo artificial en este caso fórmulas lácteas causando en sí, diferentes tipos de opiniones respecto a la lactancia artificial.

Algunos factores por los cuales no se proporcionan la leche materna son:

- Cuando el recién nacido tiene un reflejo de succión débil, especialmente si se trata de un prematuro.
- Cuando la lactancia resulta muy dolorosa para la madre.
- Cuando existen problemas de salud para la mamá, que requiere la administración de medicamentos incompatibles con la lactancia.
- Algunas madres tienen que trabajar para sostener a su bebe.
- Otros factores son por pena al exhibicionismo público, tabú, creencias religiosas, el simple hecho de no querer darle leche materna o por moda.

El contenido de las fórmulas lácteas se basan principalmente en la obtención y procesamiento o modificaciones pertinentes de la leche de vaca, asemejándose lo máximo a la materna; esta leche contiene con relación a la artificial, menos proteínas, más glúcidos y más ácidos grasos esenciales para el desarrollo del cerebro, además de estar enriquecidas con vitaminas (A, D, C y E, niacina, tiamina, riboflavina, ácido fólico y el complejo B) minerales (hierro, yodo, zinc y la relación de calcio/fosforo) y se formula de manera diferente según la etapa y sus necesidades que requiera él bebé.

Fórmulas lácteas según sus necesidades y etapas:

Leches para prematuros:

Son leches de inicio especialmente formuladas para su propio consumo y beneficio.

Leche de inicio o tipo 1:

Son especialmente formuladas para los bebés a término menores de seis meses de vida. Están destinadas a la alimentación de los lactantes desde los primeros días hasta la introducción de la alimentación complementaria. Son las fórmulas más complejas, ya que aportan todos los nutrientes que el bebé necesita para su crecimiento, puesto que es el único alimento que recibe durante los seis primeros meses de vida.

Leche de inicio o tipo 2:

Son adecuadas para bebés mayores de seis meses, pueden ofrecerse hasta el año o alargar su uso hasta los 18 meses. Su formulación debe aportar el 40-50% de los requerimientos diarios de la energía del bebé y asegura el aporte adecuado de calcio para su desarrollo.

Su consumo se inicia cuando ya se ha introducido la alimentación complementaria, a partir de los 6 meses, en el que se incluye nuevas fuentes de nutrientes en la alimentación del bebé.

Leche de crecimiento o tipo 3:

Son fórmulas que pueden darse a partir de los 12 o 18 meses hasta los 3 años indicadas para la alimentación de los niños entre 1 y 3 años, son un producto de transición entre las de continuación y la leche de vaca y por lo tanto presenta una composición intermedia entre las mismas.

### Preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es la fórmula láctea ideal para administrarles a los recién nacidos de 0 a 6 meses?
2. ¿Cuáles son los tipos de formula láctea y cuál es su precio económico?
3. ¿Cuál formula es más usada por la sociedad?

### Objetivos:

#### Objetivos generales:

1. Identificar la formula láctea ideal para administrarles a los recién nacidos de 0 a 6 meses.
2. Determinar la fórmula ideal según su precio económico.
3. Verificar cuál es la más usada por la sociedad.

#### Específicos:

1. Investigar cuales la mejor fórmula láctea.
2. Identificar cuáles son los beneficios de la leche artificial.
3. Ver la veracidad del aporte nutrimental que contiene la leche artificial para los bebés.
4. Identificar las ventajas y desventajas de la leche artificial.
5. Corroborar las consecuencias de la alimentación con lactancia artificial.
6. Determinar las reacciones o efectos adversos da la leche artificial.
7. Dar a conocer las indicaciones y contraindicaciones que origina la nutrición con leche artificial.
8. Verificar si las leches artificiales son 100% de vaca o contienen más químicos.

9. Dar a conocer la fórmula láctea más recomendada según el criterio médico.

### Justificación

Nos enfocamos a este contenido, ya que se ha notado que muchas madres de familia por diferentes factores ya mencionados anteriormente no pueden darle o proporcionarles leche materna a sus hijos y optan por utilizar las fórmulas lácteas realizando las siguientes preguntas: ¿realmente las mamás se preocupan por la nutrición de su bebé?, Al utilizar las fórmulas lácteas ¿Qué tipo de formula o producto lácteo compran? Causando muchas dudas e inquietudes de que formula comprar o cual es la ideal, por lo que hay muchas marcas de productos lácteos y es difícil de decir que formula adquirir para su salud y bienestar del bebé.

Además de saber porque la sociedad lo utiliza y si realmente saben que la lactancia materna es la mejor, por lo que la OMS recomienda el calostro (la leche amarillenta y espesa que se produce al final del embarazo) como el alimento perfecto del recién nacido, y su administración de comenzar a la primera hora de vida. Se recomienda la lactancia exclusivamente materna durante los primeros 6 meses de vida. Pero aun así usan la artificial.

Presentaremos diferentes tipos de marcas más reconocidas y vendidas en fórmulas lácteas, Dando a conocer su composición, aporte energético, si realmente contiene nutrientes como dice la publicidad para ser vendida, precio, daños o efectos adversos que puedan causar, modo de empleo o

preparación; esto nos ayudara para dar una buena clasificación además de llegar a la elección ideal.

Algunas son:

- 1. Enfamil Confort**
- 2. Similac Sensitive**
- 3. S 26 Gold**
- 4. Nido**
- 5. NAN Pro 1**
- 6. Enfagrow**
- 7. Frisol**
- 8. Liconsa**

Una vez alcanzado nuestros objetivos planteados podremos apoyarnos en nuestra investigación obteniendo resultados favorables que complementen la investigación realizada.

A continuación, daremos a conocer los productos más vendidos en fórmulas lácteas y lo que contiene cada uno de ellos.

### Hipótesis

Nuestra hipótesis se basará principalmente en determinar la veracidad de que la fórmula láctea con nombre “Enfagrow” es realmente la mejor o solo es publicidad como dice gran parte de la sociedad.

## Marco Teórico

### Capítulo 1.- Lactancia materna

#### ¿Qué es la lactancia materna?

La lactancia materna es el proceso por el que la madre alimenta a su hijo recién nacido a través de sus senos, que segregan leche inmediatamente después del parto, que debería ser el principal alimento del bebé al menos hasta los dos años.

#### Composición de la leche materna

Por ello, la leche materna se comporta como un fluido vivo y cambiante según los requerimientos del niño, modificándose así, tanto en composición como en volumen en función de las necesidades. Esta regulación la lleva a cabo sobre todo la demanda del niño y la succión que éste efectúe sobre las glándulas mamarias. Una mayor succión aumenta los niveles de prolactina y la secreción láctea de la madre, es decir, a mayor succión mayor producción de leche.

De aquí, que sea un alimento superior frente a los sucedáneos de la leche materna pues varía su composición a lo largo de la lactancia, a lo largo del día e incluso varía a lo largo de la toma.

A continuación, mencionaremos los nutrientes que forman parte de la leche materna y funciones de los mismos:

### Agua

La leche materna contiene 88 % de agua aportando la cantidad necesaria que él bebe necesita durante el período de lactancia durante los primeros 6 meses. Por ello los bebés que están bajo lactancia exclusivamente durante los primeros 6 meses de vida no necesitan beber agua en forma adicional, aún en países con temperaturas altas. Si se le da agua u otra bebida durante los primeros 6 meses se corre el riesgo que él bebe contraiga diarrea y otras enfermedades.

### Proteínas

Constituyen el 0.9 % de la leche materna (0.9 gr. /100 ml. La leche humana contiene caseína, lacto suero (proteínas del suero), mucinas y nitrógeno no proteico. Son producidas en la glándula mamaria, excepto la seroalbúmina que proviene de la circulación materna. La caseína constituye el 30-40 % de las proteínas mientras que el lacto suero el 60-70 % de las mismas.

La caseína tiene como función principal el aporte de aminoácidos, fósforo y calcio al bebe. Además, la caseína de la leche materna es más fácil de digerir ya que los coágulos que forma son blandos en comparación con los de la leche de vaca. Se destaca la beta-caseína por ser la más abundante de las caseínas.

Dentro de las proteínas que constituyen el lacto suero está la alfa-lacto albumina que constituyen el 10 a 12% del total de las proteínas, siendo la proteína más abundante. Interviene en la síntesis de lactosa. Esta proteína es específica de la leche materna. Otras proteínas del lacto suero incluyen: lactoferrina, lisozima, seroalbúmina, proteínas gigantes de folatos, Ig A, IgG, IgM. Durante la lactancia las proteínas del lacto suero van disminuyendo gradualmente siendo en principio la proporción del lacto suero muy elevada con respecto a la caseína. En el calostro la proporción es de 80:20(90% lacto suero: 10% caseína), en la leche madura es de 60:40 para luego descender a 50:50.

Las proteínas del lacto suero son de fácil metabolismo para el bebé mientras que la caseína es de difícil digestión. La leche de vaca contiene una proporción de lacto suero: caseína de 80:20, es decir el 80 % corresponde a la caseína lo cual trae problemas al recién nacido para digerir correctamente la leche de vaca.

La lactoferrina favorece la absorción del hierro en el intestino e inhibe el crecimiento de bacterias patógenas (acción bacteriostática) en el tracto gastrointestinal (E. Coli) al secuestrar el hierro que las bacterias necesitan para su multiplicación. Así mismo estimularía el crecimiento y la proliferación de la mucosa intestinal. En la leche de vaca la cantidad de lactoferrina es prácticamente inexistente.

La lisozima es una enzima antibacteriana, la más abundante, y contribuye al desarrollo y mantenimiento de la flora intestinal. Posee también propiedades anti-inflamatorias. La leche humana contiene 30 a 40 mg/100 ml y su contenido es 300 veces superior al de la leche de vaca.

La leche materna contiene gran cantidad de inmunoglobulinas (anticuerpos) destacándose principalmente la Ig A. El calostro es rico en IG A, especialmente al 2 día del parto, disminuyendo luego al 3 y manteniéndose estable en la leche madura. La IG A representa el 90 % de todas las Ig presentes en la leche materna. Es sintetizada por las células de la glándula mamaria. Los anticuerpos Ig A se unen a virus y bacterias impidiendo que penetren la mucosa intestinal inhibiendo la colonización de estos patógenos en el intestino del bebé.

La lipasa es otra enzima importante de la leche materna. Se encuentra activa en el tracto gastrointestinal y es estimulada por las sales biliares facilitando la digestión, produciendo ácidos grasos libres y glicerol. Es por ello que los bebés que son alimentados con leche materna tienen una alta absorción de grasas. Así mismo esta liberación de ácidos grasos libres tiene un efecto protector contra bacterias, virus y protozoos por su acción antimicrobiana. La lipasa es responsable de la inactivación del parásito *Giardia Lambia*.

Las mucinas, presentes en poca cantidad, son proteínas de membrana que rodean a los glóbulos de grasa.

Dentro del nitrógeno no proteico encontramos amino azúcares, aminoácidos libres (taurina, glutamina), carnitina, poliaminas, nucleótidos y péptidos. Tanto la taurina como la carnitina son esenciales para el desarrollo y maduración del sistema nervioso central y de la retina (visión). La taurina además contribuye con la proliferación celular, la absorción de lípidos, la osmorregulación, el transporte de calcio y es fundamental para la formación de sales biliares que intervienen en la digestión.

La carnitina además interviene en la síntesis de los lípidos del cerebro. Los nucleótidos tienen efectos sobre la inmunidad (activas células que participan en la defensa), sobre el crecimiento y la maduración del tracto gastrointestinal y aumenta la cantidad de proteínas y ADN de la mucosa intestinal.

La poliamina participa en el crecimiento y desarrollo del sistema digestivo.

En resumen:

Composición proteica de la leche humana madura:

- Caseína: beta caseína
- Lacto suero (proteínas del suero): -lactoalbúmina, lactoferrina, lizosima, albúmina sérica (seroalbúmina), inmunoglobulinas.
- Nitrógeno no proteico: amino azúcares, aminoácidos libres (taurina, glutamina), carnitina, poliaminas, nucleótidos y péptidos.
- Mucinas

## Grasas

Las grasas o lípidos de la leche materna forman el 3 a 5 % de la misma son el componente más variable de la leche materna. La grasa representa entre un 40 a 50 % del total de calorías de la leche materna y el bebé es capaz de absorberlas fácilmente (más del 90% de las grasas de la leche son absorbidas por el recién nacido). La grasa es vehículo de vitaminas liposolubles favoreciendo la absorción de las mismas y es fuente de ácidos grasos esenciales.

Los principales lípidos de la leche materna son los triglicéridos, fosfolípidos, ácidos grasos y esteroides.

Los triglicéridos representan el 99 % del total de los lípidos de la leche. Los ácidos grasos saturados representan alrededor del 40 % de los ácidos grasos de la leche materna, le siguen los mono-insaturados y poli insaturados. Aunque pueden existir variaciones de acuerdo a la dieta de la madre.

Los ácidos grasos más abundantes son el ácido oleico (mono insaturado), el palmítico (saturado) y el ácido linoleico (poli insaturado -ácido graso esencial). Los ácidos grasos de la leche provienen de los lípidos circulantes de la madre proveniente de la dieta, de los depósitos maternos y en menor medida por la nueva producción de los mismos por parte de las glándulas mamarias. La leche humana es rica en ácidos grasos esenciales (poliinsaturados) agrupados bajo el nombre de omega 3 como el linolénico, a su vez precursor del ácido docosahexanoico (DHA) y el eicosapentanoico (EPA), los cuales participan en el desarrollo del sistema nervioso central y en la agudeza visual (principalmente el DHA). También encontramos ácidos grasos omega 6 como el ácido linoleico

que representa entre el 8 a 16 % de los ácidos grasos que también participa en el desarrollo del sistema nervioso y es precursor del ácido araquidónico.

El mismo es a su vez precursor de hormonas (prostaglandinas), tromboxanos y leucotrienos. Los ácidos grasos omega 3 y 6 son esenciales porque no pueden ser producidos por el organismo.

Como se mencionó anteriormente la leche materna contiene lipasas, una enzima que facilita la digestión de los lípidos. La lipasa está inactiva en la glándula mamaria y en el estómago del bebe y se activa al llegar al intestino del bebe ante la presencia de sales biliares. La lipasa juega un rol importante en la producción de lípidos antimicrobianos.

El contenido de colesterol de la leche materna está entre 10-20 mg/100 ml. No está en relación con la dieta ni con los niveles séricos de la madre.

## Carbohidratos

La lactosa es el principal carbohidrato contenido en la leche materna en un promedio de 6-7 g/100 ml. Se produce en la glándula mamaria a partir de la glucosa. Contribuye al 40 % de las calorías de la leche materna. También se encuentran presentes oligosacáridos neutros, glicoproteínas, glucoesfingolípidos, amino azúcares y acetil glucosamina.

La lactosa es un disacárido formado por galactosa más glucosa. Su principal función, junto a las grasas, es el aporte de energía, necesaria para el crecimiento y desarrollo del recién nacido. Es fundamental para la absorción del calcio, del hierro, magnesio y otros elementos. La galactosa se utiliza en la síntesis de galactolípidos, indispensable para el desarrollo del sistema nervioso central del niño. La lactosa al igual que los oligosacáridos y amino azúcares, también promueve la colonización en el intestino del *Lactobacillus bifidus*, el cual inhibe el crecimiento de bacterias, hongos y parásitos.

El factor *Lactobacillus bifidus* (factor bífido) es un carbohidrato (amino azúcar) que contiene nitrógeno, necesario para el mantenimiento de la flora intestinal del bebe dando prevalencia al *L. bifidus* que inhibirá el crecimiento de bacterias (*E. Coli* y *Shigella*).

Los oligosacáridos se adhieren a células de las membranas del tubo digestivo evitando así la adherencia de ciertos microorganismos patógenos (*E. Coli*, *Haemófilus influenzae*, *Spreptococcus pneumoniae*, etc.). Esto disminuye las probabilidades del recién nacido de padecer alguna infección gastrointestinal, respiratoria o urinaria.

## Minerales

La leche materna contiene todos los minerales que él bebe necesita. Si bien las concentraciones de minerales en la leche materna son mucho menores que la leche de vaca, el coeficiente de absorción de los mismos (biodisponibilidad) es muy alto.

El contenido bajo de minerales (principalmente sodio, potasio y cloruros) promueve el buen funcionamiento renal del bebe favoreciendo la capacidad metabólica del recién nacido.

La leche materna tiene alta biodisponibilidad de minerales (especialmente calcio, hierro, magnesio, cobre, zinc) comparado con la leche de vaca, es decir que tienen mejor absorción y está disponible para que el organismo los utilice. Los principales minerales presentes son el calcio, fósforo, hierro, potasio, zinc, flúor y magnesio.

Calcio y fósforo

La relación calcio fósforo es de 2:1 en la leche humana. Ambos se absorben fácilmente. En la leche de vaca predomina el fósforo (1:3), lo cual puede desencadenar hipo calcemia en el recién nacido.

## Hierro

El hierro presente en la leche humana se absorbe en un 50 % debido a diferentes factores: la presencia de lactoferrina, la acidez del tracto gastrointestinal del bebe y la presencia de zinc y cobre. También la lactosa y la vitamina C favorecen su absorción. Existen estudios que manifiestan que la absorción de hierro

disminuye con la introducción temprana de alimentos sólidos antes de los 6 meses de edad. En bebés amamantados con leche materna exclusivamente durante el primer semestre, las probabilidades de desarrollar anemia por deficiencia de hierro son muy bajas. Solamente el 10 % del hierro de la leche de vaca es absorbido.

### Zinc

Si bien las concentraciones de zinc en la leche materna no son altas, son suficientes para satisfacer las necesidades del bebé debido a su alta biodisponibilidad. Es esencial para el crecimiento, la inmunidad celular y para la formación de enzimas.

Existen otros minerales en concentraciones muy bajas en la leche materna pero que comparadas con la leche de vaca son altamente superiores. De todos modos, el bebé presenta pocos riesgos de deficiencia de estos minerales. Son suficientes para cubrir las necesidades del recién nacido. Estos son: yodo, cobre, cobalto, selenio, cromo, manganeso, aluminio, cadmio.

### Vitaminas

Las vitaminas presentes en la leche materna cubren las necesidades del bebé, pero son variables según el estado nutricional y el aporte de vitaminas que recibe la mamá. Es decir, que existe una estrecha relación entre la alimentación de la mamá y la concentración de vitaminas en la leche materna.

### Vitaminas liposolubles:

- Vitamina A  
El calostro es más rico (el doble) en vitamina A y en beta caroteno (forma precursora de vitamina A) que la leche madura. La leche de transición contiene el doble de la leche madura.
- Vitamina K  
Los valores de vitamina K son mayores en el calostro y en la leche de transición en comparación con la leche madura. Luego de un par de semanas, es la flora intestinal la que sintetiza vitamina k en él bebe a partir de la 2 semana de nacer.
- Vitamina E  
El contenido de vitamina presente en la leche materna cubre las necesidades del bebe.
- Vitamina D  
Si bien las concentraciones de vitamina D son bajas en la leche materna, es mucho mayor comparada a la leche de vaca. Él bebe puede producirla si está expuesto algunas horas a la semana al sol. Se recomienda consultar con su pediatra si su bebe debe recibir algún suplemento de vitamina D.

### Vitaminas hidrosolubles:

Las cantidades de estas vitaminas dependen en gran parte del estado nutricional de la madre. De todos modos, la deficiencia de las siguientes vitaminas en la leche materna es muy rara.

- Complejo vitamínico B  
Está presente la vitamina B12 (cianocobalamina), la B6 (piridoxina), B1 (tiamina) ácido fólico (B9), B3 (niacina) y ácido pantoténico (B5). Se recomienda a las madres vegetarianas tomar un suplemento de B12 ya que la dieta vegetariana no contiene fuentes de la misma.

El ácido fólico es esencial para sintetizar aminoácidos, ADN, ARN y hemoglobina.

- Vitamina C  
Existe alrededor de 4-5 mg/100 ml de vitamina C en la leche materna.

Otros componentes de la leche materna:

#### Hormonas

El bebé amamantado con leche materna mantiene la concentración plasmática de hormonas a diferencia de lo que sucede con los bebés que toman leche no materna.

Hasta el momento se han identificado diferentes hormonas en la leche materna: hormona liberadora de tirotrópina (TRH), hormona tiroidea estimulante (TSH), tiroxina, triiodotironina, oxitocina, prolactina, gonadotropinas, hormona liberadora de gonadotropinas GnRh, corticoides, insulina, eritropoyetina, hormonas ováricas, prostaglandinas, relaxina y prolactina.

Las prostaglandinas protegen a las células intestinales del bebé, facilitando la motilidad gastrointestinal del lactante. La eritropoyetina de la leche materna estimula la eritropoyesis (formación de glóbulos rojos), la maduración del sistema nervioso central, el sistema inmune y la maduración intestinal.

Factores de crecimiento  
Estimulan la proliferación celular, la síntesis de ADN y ARN, y el crecimiento y

maduración de ciertos órganos. Son factores de crecimiento: factor estimulante de hepatocitos (HGF), factor estimulante de fibroblastos (FGF), factor transformador del crecimiento alfa (TGF-alfa) y factor de crecimiento epidérmico (EGF). Todos ellos se encargan principalmente del crecimiento y maduración del tubo digestivo. No se encuentran en las leches de fórmula. Son más abundantes en el calostro que en la leche madura.

#### La leche materna y sus propiedades nutricionales:

- La lactogénesis: proceso por el cual las glándulas mamarias comienzan a secretar leche. Incluye los procesos necesarios para transformar las glándulas mamarias inmaduras durante la última fase del embarazo hasta su maduración completa poco después del parto. Durante la primera etapa de la lactogénesis la glándula mamaria puede secretar leche, pero debido a los altos niveles de las hormonas estrógeno y progesterona (principalmente de origen placentario) bloquean la secreción de leche hasta el momento del parto. Puede ocurrir que algunas mujeres experimenten una pequeña secreción de calostro de sus pezones durante el 2º o 3º trimestre. Durante la 2ª etapa de la lactogénesis, cercano al momento del parto, los niveles de hormonas disminuyen (progesterona, principalmente por la remoción de la placenta) y aumenta la prolactina desbloqueando a los tejidos mamarios para el comienzo de la secreción copiosa de leche.

- La galactopoyesis: es la mantención de la producción de leche y ocurre posterior al parto, alrededor del 9 día hasta el principio de la involución de la leche.

La lactancia ocurre con la ayuda de dos hormonas, la prolactina y la oxitocina.

La prolactina promueve la producción de leche materna mientras que la oxitocina estimula la secreción de la misma. Cuando él bebe comienza a succionar, se estimulan receptores nerviosos que están localizados alrededor de la areola y el pezón. Estas sensaciones táctiles crean impulsos que llegan al cerebro (la oxitocina se produce en el hipotálamo y la hipófisis la secreta) secretando oxitocina que produce la contracción de los conductos mamarios resultando en la eyección de la leche.

Podemos encontrar diferentes tipos de leche producidas por la glándula mamaria:

- *Calostro*: fluido amarillento y espeso, rico en proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K) y minerales como zinc, hierro, selenio, manganeso y azufre. También tiene un elevado contenido en inmunoglobulinas (IgA) entre otros factores defensivos que protegen al bebé al inicio de la vida. Su producción dura unos 4 días después del parto.
- *Leche de transición*: es la que se produce entre los días 4 y 15 después del parto. El inicio de este tipo de leche es el que denominamos la subida de la leche, y su volumen y composición irán cambiando hasta alcanzar la composición de la leche madura.

- *Leche madura*: es un alimento completo ya que contiene agua (88%); proteínas en cantidad adecuada para el crecimiento óptimo del niño, con una fuente importante de aminoácidos esenciales; hidratos de carbono, con la lactosa como principal azúcar entre otros oligosacáridos; grasas, que se encuentran en una proporción elevada (40-50%) ya que será la principal fuente de energía del bebé. También contiene todos los minerales y vitaminas que el niño necesita.

En cuanto a la relación entre la alimentación de la madre y la composición de la leche, existe una correlación en las cantidades de vitaminas, que varían en función de la ingesta de la madre y en la calidad de los ácidos grasos, sobre todo por la ingesta de ácidos grasos esenciales. También puede verse afectada la cantidad de yodo y flúor en la leche dependiendo de la ingesta materna.

El resto de nutrientes y principios inmediatos (hidratos de carbono, proteínas y grasas) mantienen unos niveles constantes en la leche materna a pesar de una deficiencia en la ingesta de la madre ya que para la producción de leche se utilizan los existentes en la circulación materna procedentes de sus reservas.

#### Cuando, cuánto y cómo dar el pecho

Muchas mamás tienen dudas sobre cuántas tomas de leche materna necesitará su bebé, cuándo deben darle pecho e incluso cómo, es decir, cuáles son las mejores posturas para hacerlo. Aquí intentaremos resolver algunas de ellas:

Para empezar, es importante que se le ofrezca al niño el pecho lo más pronto posible, incluso en la primera hora tras el parto. Después de la primera hora, el bebé suele quedarse adormecido, y durante ese tiempo es recomendable que permanezca junto a su madre aunque no muestre interés por mamar, pero que sí se estimule el contacto con la piel entre ambos.

### Posiciones para dar el pecho

La mayoría de los problemas con la lactancia materna se deben a una mala posición, a un mal agarre o a una combinación de ambos. Una técnica correcta evita la aparición de grietas en el pezón.

El bebé, para una succión adecuada del pecho, necesita crear una tetina con este, la cual está formada aproximadamente por un tercio de pezón y dos tercios de tejido mamario. La madre y el niño deberán estar cómodos y muy juntos, preferiblemente con todo el cuerpo del niño en contacto con el de la madre. El agarre se facilita colocando al bebé girado hacia la madre, con su cabeza y cuerpo en línea recta, sin tener el cuello torcido, con la cara mirando hacia el pecho y la nariz frente al pezón.

Una vez que el bebé está bien colocado, la madre puede estimular al bebé para que abra la boca rozando sus labios con el pezón y, a continuación, desplazar al bebé suavemente hacia el pecho. Si el niño está bien agarrado, su labio inferior quedará muy por debajo del pezón y buena parte de la areola dentro de su boca, la cual estará muy abierta.

### Duración y frecuencia de las tomas

El tiempo necesario para completar cada toma de leche materna es diferente para cada bebé y para cada madre. Tanto el número de tomas que el niño realiza al día, como el tiempo que invierte en cada una son muy variables, por tanto, no hay que establecer reglas fijas. Es mejor ofrecer el pecho a demanda.

Además, la composición de la leche no es la misma al principio de la toma que al final. La del principio es más aguada, aunque contiene la mayor parte de proteínas y azúcares, mientras que la leche del final es menos abundante, pero el contenido en grasas y vitaminas es mayor.

Se recomienda permitir al niño que acabe con un pecho antes de comenzar con el otro, ya que es importante que se vacíen completa y alternativamente cada uno de ellos. Así se evita el acumulo de leche que puede dar complicaciones, además de facilitar que el cuerpo de la madre se adapte a la producción de leche en función de las necesidades de su hijo.

### Influencia de la hidratación en la leche materna

De la misma manera la cantidad de líquidos ingeridos no influye en el volumen de la leche, aunque las mujeres suelen sentir más sed durante la lactancia. Una importante deshidratación de la madre disminuirá el volumen de la orina de esta pero apenas lo hará el volumen de la leche.

## Beneficios de la lactancia materna

Actualmente, hay estudios y evidencias científicas de sobra que enumeran todos los beneficios, a corto y largo plazo, que aporta la leche materna tanto al bebé amamantado como a la madre que amamanta. Entre ellos destacan:

- Alimento inocuo, asequible y fácil de conseguir
- Se adapta a las necesidades de cada momento
- Contiene componentes inmunológicos
- Es de fácil digestión
- Presenta una baja carga de solutos
- Reduce el riesgo de presentar síndrome de muerte súbita
- Propicia una buena salud durante toda la vida a los niños
- Mejores resultados en pruebas de inteligencia para adolescentes y adultos que fueron amamantados
- Ayuda a reducir la hemorragia postparto
- Favorece la involución del útero de la madre
- Ayuda a la madre a recuperar más rápido su peso normal y reduce las tasas de obesidad
- Reduce el riesgo de cáncer de mama y de ovario en el futuro
- Crea un vínculo afectivo madre e hijo

Sin embargo, los estudios más recientes se centran en mostrar los posibles riesgos que pueden producirse con una alimentación a partir de sucedáneos de leche materna. Como conclusión de estos, existe evidencia suficiente para afirmar que los lactantes no amamantados están expuestos a un mayor riesgo de morbimortalidad y generan un importante coste económico y social.

## Ventajas y desventajas

- Ventajas:

la leche materna contiene todos los nutrientes necesarios para el niño. También, presenta anticuerpos procedentes de la madre y que protegen al bebé los primeros meses de vida. Es económica y cómoda ya que no hay que prepararla. Además, se están realizando estudios cuyos primeros resultados demuestran que la lactancia materna previene el riesgo de padecer cáncer de mama.

- Desventajas:

la lactancia materna requiere más tiempo y dedicación de la madre ya que los bebés necesitan más tomas en menos tiempo. Los primeros días existen molestias hasta que se desarrolla una buena técnica. Por último, la madre debe tener cuidado con los medicamentos que toma y reducir la cafeína y el alcohol.

## En qué casos la lactancia materna no es la mejor opción

Por otra parte, también existen los casos en los que la lactancia materna no está aconsejada y podría causar serios problemas tanto al bebé como a la madre. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en una de sus publicaciones sobre “La Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente”, describe cuales son estas condiciones de salud en las que no amamantar, de manera temporal o permanente, podría estar justificado:

- Lactantes que no deben recibir leche materna ni otra leche excepto fórmula especializada:
  - Lactantes con galactosemia

- Lactantes con enfermedad de orina de jarabe de arce
- Lactantes con fenilcetonuria
- Recién nacidos para quienes la leche materna es la mejor opción, pero pueden necesitar otros alimentos por un periodo limitado:
  - Lactantes con un peso menor a 1500g
  - Lactantes con menos de 32 semanas de gestación
  - Recién nacido con riesgo de hipoglucemia
- Afecciones maternas que podrían justificar que se evite la lactancia permanentemente:
  - Infección por VIH
- Afecciones maternas que podrían justificar que se evite la lactancia temporalmente:
  - Enfermedad grave como por ejemplo septicemia
  - Herpes simple Tipo I (HSV-1)
  - Medicación materna:
    - Medicamentos psicoterapéuticos sedativos, antiepilépticos, opioides y sus combinaciones
    - El uso de yodo radioactivo-131
    - Uso excesivo de yodo o yodóforos tópicos
    - Quimioterapia citotóxica

### Recomendaciones para madres lactantes

Si te has decidido a dar el pecho a tu bebé, aquí tienes algunas recomendaciones y consejos que te serán útiles como madre lactante:

- La madre que está en período de lactancia no necesita variar sus hábitos de comida o bebida. Debe mantener una dieta sana y equilibrada como

de costumbre. Es posible que experimente más sed durante este período, así que mantente bien hidratada.

- La única higiene que se recomienda para mantener el pecho materno aseado es la que se realiza con la ducha diaria. Después de cada toma será suficiente con secar los pechos.
- Resulta beneficioso para la madre no realizar trabajos duros ni estresantes para no interferir en la lactancia. Son elementos esenciales durante este período la ayuda, el apoyo y la comprensión del padre y otros familiares.
- Cuando la madre no pueda alimentar al bebé mediante la lactancia es aconsejable que se aprenda a extraer la leche. Puede hacerse de forma manual o mediante un sacaleches. Se debe consultar al pediatra, matrona, enfermeras de pediatría o experta en lactancia. Según la Asociación Española de Pediatría (AEP) la leche materna puede conservarse en el frigorífico hasta cinco días y congelada entre tres y seis meses, en función de la temperatura.
- Aunque en la duración de la lactancia materna influyen factores como la edad, la actitud de los profesionales sanitarios, la información que recibe la embarazada, etcétera, la reincorporación al trabajo puede constituir un obstáculo para el mantenimiento de la misma. De ahí la importancia de las intervenciones en la empresa tanto de información y educación sanitaria como de puesta en marcha de medidas que permitan crear entornos laborales favorables a la misma.

#### La lactancia en casos especiales

- **Cesárea:** en este caso no supone impedimento alguno para el amamantamiento. Puede ser útil amamantar en la cama de costado para disminuir las molestias ocasionadas por las suturas.
- **Gemelos:** no te preocupes por no tener suficiente leche, la naturaleza es muy sabia e inicialmente muchas mujeres tienen leche para alimentar a

los dos niños, siempre que ambos mamen bien. En este caso, el estímulo de la succión será doble y, por tanto, habrá doble producción de leche. Lo ideal es ir alternándolos de pecho en cada toma.

## Capítulo 2.- Leche de fórmula

### ¿Qué es la leche de fórmula?

En algunas ocasiones, los bebés no pueden alimentarse con la lactancia materna, por lo que necesitan una leche preparada de forma artificial y que ofrezca las mismas propiedades nutritivas que la que obtendrían de su madre. Este tipo de leches se denominan leche de fórmula, de sustitución o artificial.

Tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Asociación Española de Pediatría (AEP) recomiendan la leche materna frente a la de sustitución en todos aquellos casos en los que no existan problemas para alimentarse por este medio.

### ¿Qué es la Lactancia artificial?

La lactancia artificial es una manera en la que el lactante puede alimentarse en el caso de que la madre no pueda o porque elija no hacerlo. La denominada

lactancia artificial se inventó a finales de la era Mesopotámica, aplicada a la alimentación de terneros y otros animales de granja, para dar salida a los excedentes de producción de leche de vaca y cabra, que era conservada en polvo y rehidratada posteriormente para su uso.

Unos años después, por iniciativa de la empresa de Henri Nestlé, se inició su uso en humanos. Alcanzó su máxima popularidad en los años 1960 en Argentina. Posteriormente disminuyó su uso al demostrarse desventajas de este tipo de alimentación respecto a la lactancia materna.

Ambas, la lactancia artificial y la lactancia natural deben ser a libre demanda, lo que significa que no existen relojes y el niño o la niña son quienes deciden cuándo quieren alimentarse. Lo habitual es que un niño, cuanto más pequeño es, demande con mayor frecuencia la leche, especialmente durante las noches. El mito de que un niño debe comer cada tres horas durante diez minutos de ambos senos no es una generalidad, la mayor parte de los niños no lo hacen así.

Además de la fórmula para lactantes, existen otros tipos de leches especiales para niños con alergias alimenticias, como en los casos donde no se toleran las proteínas de la leche de vaca. Existen casos de intolerancia a los carbohidratos

de la leche humana, como la galactosemia, una enfermedad metabólica causada por una deficiencia enzimática y se manifiesta con la incapacidad de utilizar el azúcar simple galactosa.

Se calcula que aproximadamente unas cien sustancias que existen en la leche materna no han podido aún ser imitadas por los compuestos artificiales.

### Tipos

Existen tipos de leches de fórmula indicadas según la edad que tenga el bebé:

- **Leche de fórmula de inicio:** es aquella que se da a los bebés desde su nacimiento hasta los seis meses como único alimento. Está preparada de forma que contenga las propiedades nutritivas más parecidas a la leche materna.
- **Leche de fórmula de continuación:** es aquella que se administra a partir de los seis meses en conjunto con otros alimentos. La Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (Espghan) recomienda su toma hasta los tres años, ya que ofrece mejores contenidos nutricionales que la leche de vaca.

También existen dos leches de sustitución adicionales que pueden presentar aspectos de las dos anteriores, pero cuyos fines principales son otros:

- **Leche de fórmula adaptada:** es una leche que contiene sustancias como nucleótidos, ácidos grasos poli-insaturados u oligosacáridos con efecto bidógeno que hacen que se parezca a la materna en cuanto a su fisiología.
  
- **Leche de fórmula especial:** es la leche que se prescribe a aquellos niños con alguna patología o trastorno (como diarrea, vómitos, dermatitis) y que presenta características especiales. También existen leches de fórmula especial para bebés prematuros, con una composición mayor en calorías.

#### De inicio o etapa 1

Desde el primer día de vida hasta los cuatro meses, cubre las necesidades nutricionales del bebé. Se elabora con leche de vaca y su contenido en proteínas, carbohidratos y grasas es el necesario para esta etapa de crecimiento. Suele estar enriquecida con hierro, vitaminas y minerales.

#### Leche de crecimiento

Se adapta a su aparato digestivo y sirve de transición entre la de continuación y la de vaca (niños de un año a 18 meses). Está enriquecida con hierro y ácido fólico. La grasa animal es sustituida por vegetal. Existen leches especiales para bebés con trastornos digestivos, tienen los mismos componentes nutritivos que las normales, pero con ingredientes que se ajustan a sus necesidades específicas.

#### Hipoalergénicas (HA)

Para casos en los que el niño muestre intolerancia o reacción alérgica a la proteína de la leche de vaca o no la digiera. En estos preparados lácteos la proteína tiene un tratamiento especial para que el intestino la pueda absorber sin problemas y no se produzcan reacciones adversas en su organismo.

#### Con proteína de soya

Indicadas cuando el niño tiene intolerancia o alergia a la proteína de la leche de vaca o intolerancia a la lactosa. Son a base de proteína de soya, la cual sustituye a la leche de vaca.

#### Antirreflujo (AR)

Para bebés que sufren regurgitaciones frecuentes. Contienen almidón precocido o harina de semilla de algarrobo, sustancias que espesan la leche para reducir los eructos.

### Anti estreñimiento (AE)

Se les han añadido sustancias y se modifica el contenido de algunos nutrientes para que el intestino absorba mejor las grasas y el calcio evitando la formación de heces duras. Por si fuera poco, favorece el tránsito intestinal y equilibra su flora.

### Leches anti cólico (AC)

Son fórmulas bajas en lactosa, tienen proteínas de suero, nucleótidos, ácido palmítico y prebióticos, componentes que reducen los gases y sistema digestivo.

### Fórmulas sin lactosa

Las fórmulas sin lactosa contienen dextrinomaltosa o polímeros de glucosa como hidrato de carbono, y el resto de la composición es similar a una fórmula adaptada. La lactosa es el carbohidrato mayoritario en la leche de mujer e interviene en: la absorción del calcio de la leche, la actividad de la microflora intestinal y la absorción de agua y sodio, así como en la formación de galactocerebrósidos. Eliminar la lactosa de la dieta de forma prolongada no es un hecho sin importancia y debe estar justificado clínicamente. Está indicada una fórmula sin lactosa:

- En la intolerancia secundaria.

- En el déficit primario de lactasa.
- En la galactosemia, siempre que la fórmula no contenga trazas de lactosa.

Para prematuros

Son especiales para bebés nacidos antes de tiempo o con bajo peso (inferior a 2500 gramos). Son de fácil digestión y aportan las calorías y nutrientes básicos para su crecimiento. Se administra hasta que alcanzan los 3500 gramos.

#### Componentes de la leche de fórmula

En todas las etiquetas de los envases que contienen leche de fórmula para bebés, deben estar reseñados los siguientes componentes, que son comunes a todos los tipos de este alimento:

- **Proteínas.** En la leche materna, las proteínas son dos sustancias: suero (60%) y caseína (40%). En general, la de fórmula mantiene esta proporción, aunque algunas aumentan el porcentaje de suero de leche, que es más fácil de digerir.
- **Hidratos de carbono.** La lactosa es el ingrediente que incorpora los carbohidratos en la leche materna. En la de fórmula, la lactosa debe ser el carbohidrato mayoritario, aunque la etiqueta indica que pueden incorporarse glucosa y dextrinomaltosa.

- **Grasas.** Es habitual que el listado de ingredientes en las etiquetas de la leche de fórmula apunte el total de grasas. Además, se detalla el porcentaje de las que son saturadas y también la cantidad de ácido linoleico y de ácido alfa-linolénico (en algunos envases aparece como a-linolénico o con la letra griega alfa en lugar de la a).
- **Vitaminas.** A menudo, los envases de leche de fórmula para bebés incluyen un listado de nutrientes, aunque sin englobarlos bajo el rótulo de vitaminas. Por ello, puede parecer que solo son vitaminas las que así lo indican en su nombre (vitamina A, C, E, etc.). Sin embargo, también lo son otros nutrientes importantes y presentes en casi todas las fórmulas, como ácido fólico, tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina (vitamina B3), biotina y ácido pantoténico.
- **Minerales.** Al igual que las vitaminas, en ocasiones no se colocan bajo un título que los identifique como minerales. Los principales son el calcio, potasio, fósforo, sodio, yodo, magnesio, hierro, zinc, cobre, manganeso, selenio y cloro. El contenido en sales minerales es reducido, aunque no inferior al de la leche materna. La leche de fórmula para bebés incluye también aminoácidos con funciones nutricionales concretas, cuya cantidad en la leche humana es mayor que en la de vaca (taurina y carnitina).

Según su preparación

La leche de sustitución se puede comprar en cualquier farmacia o supermercado y, generalmente, se presenta en dos variedades:

- **Lista para servir:** es una leche que se puede administrar directamente al bebé sin mucha preparación de antemano. Suele ser más cara.
- **En polvo:** requiere un mayor tiempo de preparación, pero suele ser más barata. Puede utilizarse agua no embotellada para su preparación.

### Administración de la leche

La forma más común para alimentar a un bebé con leche artificial es mediante un biberón. Para los primeros meses de vida, se recomienda el uso de biberones de cristal, ya que permiten la ebullición y evitan que se depositen residuos en mayor cuantía que los de plástico. Las tetinas pueden ser de caucho o de silicona. Tanto los biberones como las tetinas tienen que ser limpiados después de cada toma con agua y jabón.

No es necesario calentar la leche de sustitución, pero en caso de hacerlo debe hacerse sumergiendo el biberón en agua caliente y nunca en el microondas, ya que calentará la leche de forma heterogénea.

Aunque las tomas que hay que realizar cada día suelen estar prescritas por el pediatra, por norma general suelen darse de la siguiente manera:

- En las **primeras dos semanas**, ocho tomas de 60cc.
- Entre la **tercera y la octava semana**, siete tomas de 90cc.
- Durante el **segundo y tercer mes**, cinco tomas con una mayor cantidad de leche.

El bebé digerirá la leche artificial de forma más lenta que lo haría con la materna debido a su composición; esto es lo que explica que el número de tomas sea menor, ya que la mayor duración de las dosis provoca una mayor sensación de saciedad.

Si el bebé no se termina la leche preparada esta debe desecharse, ya que se descompone mucho más rápido que la leche materna y puede provocar problemas gástricos en el bebé.

¿Se puede alternar con leche materna?

Se llama lactancia mixta y se practica cuando la mamá se reincorpora a su trabajo o cuando se considera que el niño, al mamar, no obtiene leche suficiente para asegurar su nutrición. Por ello es una alternativa recomendable antes que destetar al bebé. Los pediatras sugieren que se mantenga la lactancia materna el tiempo que se pueda o quiera.

## Cuando recurrir únicamente a la leche de sustitución

En algunos casos, la leche de sustitución será la única forma de alimentar al bebé, debido a un problema de la madre o del bebé. Algunos de estos casos son los siguientes:

- La madre tiene herpes en la zona de la mama.
- La madre padece cáncer de mama, sida o tuberculosis activa.
- El bebé tiene problemas metabólicos.
- La madre tiene problemas de alcoholismo o drogadicción.
- La madre cuenta con un trastorno psiquiátrico, natural o por toma de medicamentos.

## Ventajas de la lactancia artificial.

- **Comodidad y flexibilidad:** algunas mujeres sienten molestias físicas a la hora de amamantar, por lo que recurrir al biberón evita estos dolores. Además, las tomas no se tienen que dar de manera exclusiva a través de las mamas; el padre también puede dar el biberón, de modo que la madre no tiene que estar presente para alimentar al bebé.

- **Frecuencia de la toma:** normalmente, los bebés alimentados con leche artificial no necesitan comer tantas veces como aquellos que son amamantados.
- Al digerirse más despacio el bebé realiza menos tomas por lo que los papás tendrán más tiempo para ellos. Por otro lado, con la lactancia artificial el bebé puede ser alimentado tanto por el papá como por la mamá, con lo cual se creará un vínculo muy especial con ambos.
- **Libertad de dieta:** la madre no necesita adaptar su alimentación durante el periodo de lactancia, ya que los nutrientes que adquiere no se transmiten a su hijo.

#### Desventajas:

- no presenta protección inmunológica. El bebé se puede estreñir. Es más cara y engorrosa ya que hay que prepararla, probar la temperatura y cargar con todos los utensilios a la hora de salir.

## Inconvenientes de la leche de fórmula.

- **Aportación de nutrientes y anticuerpos:** la leche de sustitución carece de ciertos nutrientes que resultan imposibles de añadir de manera artificial. Tampoco cuentan con anticuerpos, lo que hace que el bebé esté más expuesto a infecciones y enfermedades.
- **Coste:** la leche artificial supone un coste económico, mientras que la leche materna no.
- **Mayor frecuencia de gases y estreñimiento:** las deposiciones de los bebés alimentados con leche de sustitución suelen ser más duras que las de aquellos que toman leche materna.

## Capítulo 3 El metabolismo del bebe.

### ¿Qué es el metabolismo?

El metabolismo se refiere a todos los procesos físicos y químicos del cuerpo que convierten o usan energía, tales como:

- Respiración
- Circulación sanguínea
- Regulación de la temperatura corporal
- Contracción muscular
- Digestión de alimentos y nutrientes

- Eliminación de los desechos a través de la orina y de las heces
- Funcionamiento del cerebro y los nervios

### Cómo influir en el metabolismo de tu hijo

Una nutrición equilibrada durante los primeros años de vida ayuda a establecer un metabolismo eficiente. Obtén información sobre cómo puede influir en el desarrollo de esta función corporal esencial.

### ¿Qué nos dice la ciencia sobre el desarrollo del metabolismo?

Metabolismo es el nombre que se le otorga a las reacciones químicas producidas en el cuerpo que utilizan materia prima de los alimentos y bebidas y la convierten en pilares para las células y la energía.

### ¿Cuáles son los nutrientes importantes?

Durante las primeras etapas de la vida del bebé, desde la concepción y hasta la primera infancia, tu hijo necesita obtener los nutrientes adecuados en las proporciones correctas para ayudar a formar un metabolismo saludable. Estos nutrientes incluyen hierro, zinc, calcio, vitamina C, vitamina B12 y ácido fólico, así como una amplia gama de otros minerales y vitaminas esenciales.

La nutrición óptima depende de la calidad de los nutrientes que se proporcionan. Consumir la proporción correcta de proteínas de buena calidad es también

fundamental para desarrollar un metabolismo saludable. Las proteínas saludables incluyen carne magra de vaca, de pollo, y pescado. Además de llevar una dieta con alto contenido de alimentos sanos, debe evitar los alimentos con excesiva cantidad de sal y azúcar y grasas no saludables.

¿En qué etapa son importantes los nutrientes?

Como mamá, puedes influir de manera positiva en el metabolismo actual y futuro de tu hijo al mantener un peso saludable y consumir una dieta equilibrada antes de la concepción, durante el embarazo y la lactancia materna, y al estimular a tu hijo a que coma una amplia variedad de alimentos saludables y nutritivos durante y después de la alimentación complementaria.

La importancia de recibir distintos nutrientes varía según la etapa de desarrollo del hijo: por ejemplo, aunque el ácido fólico es necesario en mayor cantidad durante la etapa previa a la concepción y el primer trimestre del embarazo, sigue siendo un nutriente importante para todas las etapas de la vida.

### Dieta para niños apropiada para la edad

Es una dieta que brinda una nutrición adecuada, es apropiada para el estado de desarrollo del niño y puede ayudar a prevenir la obesidad infantil.

## Desde el nacimiento hasta los 4 meses de edad

Durante los primeros 4 a 6 meses de vida, los bebés sólo necesitan leche materna o de fórmula para satisfacer todas sus necesidades nutricionales.

Si se amamanta, un recién nacido tal vez necesite alimentarse de 8 a 12 veces al día (cada 2 a 4 horas) o a petición del bebé. Hacia los cuatro meses, es probable que el recién nacido disminuya de 4 a 6 veces al día; sin embargo, aumentará la cantidad de leche materna que consume en cada alimentación.

Los bebés que reciben leche maternizada o fórmula tal vez necesiten alimentarse alrededor de 6 a 8 veces al día, comenzando recién nacidos con 2 a 5 onzas (60 a 150 ml) de fórmula cada vez que se alimentan (para un total de 16 a 35 onzas - 470 a 1,000 ml por día). Como con la lactancia materna, el número de alimentaciones se reducirá a medida que el bebé crezca, pero la cantidad de fórmula aumentará hasta aproximadamente 6 a 8 onzas (177 a 236 ml) por alimento.

Nunca le dé miel a un bebé, ya que ésta puede contener las esporas que causan botulismo y el sistema inmunitario del bebé no está completamente desarrollado para combatir esta enfermedad.

Aunque un bebé puede dormir toda la noche, es posible que sea necesario despertarlo para alimentarlo si no come lo suficiente durante el día o si está bajo de peso. Los chequeos de rutina con el médico para controlar el crecimiento del bebé sirven para asegurarse de que se le está suministrando la alimentación adecuada durante el día. El médico o el nutricionista le informarán si es recomendable despertar al bebé para alimentarlo.

#### De 4 a 6 meses de edad

A la edad de 4 a 6 meses de vida, un bebé debe consumir de 28 a 45 onzas (830 a 1,300 ml aproximadamente) de leche maternizada (fórmula) y por lo general ya está listo para comenzar la transición a la dieta sólida. El inicio apresurado del consumo de sólidos puede hacer que el bebé se ahogue si no está físicamente preparado.

Existen diversos acontecimientos importantes del desarrollo que indican que el bebé está listo para consumir alimentos sólidos:

- El peso al nacer se ha duplicado
- El bebé es capaz de controlar el cuello y la cabeza
- El bebé se puede sentar con algo de apoyo
- El bebé puede mostrar que está satisfecho con un movimiento de cabeza a un lado o no abriendo la boca
- El bebé comienza a mostrar interés por el alimento cuando otros están comiendo

Comience la dieta sólida con cereal de arroz para bebés fortificado con hierro mezclado con leche materna o de fórmula hasta lograr una consistencia suave. El cereal puede mezclarse con leche hasta lograr una consistencia más espesa, a medida que el bebé aprende a controlarlo en la boca.

- Inicialmente, ofrézcale cereal dos veces al día en porciones de 1 a 2 cucharadas (cantidad seca, antes de mezclarla con leche materna o de fórmula).
- Aumente gradualmente a 3 o 4 cucharadas de cereal.
- El cereal no se debe dar en biberón, a menos que el pediatra o el nutricionista lo recomienden, por ejemplo, por el reflujo.

Una vez que el bebé esté comiendo el cereal de arroz de manera rutinaria, se pueden introducir otros cereales instantáneos fortificados con hierro. Sólo introduzca un nuevo cereal por semana, de manera que pueda observar si hay intolerancia o alergias.

Nunca lleve a la cama a un niño con un biberón, ya que esto puede ocasionarle "boca de biberón" que provoca caries dental. Si es necesario el biberón, use agua corriente. Consulte con el médico el uso de agua (en algunos casos el exceso puede llevar a que se presenten convulsiones en los niños).

### De 6 a 8 meses de edad

Continúe alimentando al bebé con leche materna o de fórmula de 3 a 5 veces al día. No se recomienda la leche de vaca hasta después del año de edad.

El bebé comenzará a tomar menos fórmula o leche materna una vez que los alimentos sólidos se conviertan en una fuente de nutrición. Cuando el bebé haya probado varios cereales diferentes, ensaye con compotas y verduras.

- Con respecto a las compotas y las verduras, introduzca una a la vez y espere dos a tres días entre ellas para ver si produce alguna reacción alérgica.
- Empiece con vegetales corrientes como arvejas, papas, zanahorias, papas, calabacitas, frijoles, y frutas comunes como plátano, conserva de manzana, melocotones, peras, duraznos y melón.
- Algunos nutricionistas recomiendan introducir unas pocas verduras antes de las frutas, porque el dulce de las frutas puede hacer que una comida menos dulce como las verduras sea menos atractiva.
- Suministre porciones que contengan de 2 a 3 cucharadas de frutas y verduras, más o menos 4 porciones diarias.

La cantidad de frutas y verduras consumidas al día fluctuará entre 2 cucharadas y  $\frac{3}{4}$  de taza según la talla y el gusto del bebé por ellas. Se puede aumentar gradualmente la regularidad de los alimentos ofrecidos a medida que el bebé los tolere.

Se le pueden poner al bebé pequeñas cantidades de comida en las manos, pero evite los alimentos como trozos o pedazos de manzana, uvas, perros calientes, salchichas, mantequilla de maní, palomitas de maíz, nueces, granos, dulces redondos y pedazos duros de verduras crudas que pueden causar ahogamiento.

Las verduras blandas cocidas, las frutas lavadas y peladas, las galletas integrales, las tostadas delgadas y los tallarines son alimentos que el bebé puede recibir en las manos. No se recomiendan las comidas saladas y/o azucaradas. Los alimentos para la dentición, tales como las tiritas de tostada, las galletas simples, el pan ácimo y los bizcochos para la dentición también pueden empezar a introducirse en esta etapa.

#### De 8 a 12 meses de edad

En esta edad, la leche materna o de fórmula se debe suministrar de 3 a 4 veces al día. No se recomienda la leche de vaca para niños menores de un año.

A los 8 a 12 meses de edad, el bebé está listo para ingerir carne deshebrada o finamente picada. A los bebés lactantes, empiece a darles carne a los ocho meses (la leche materna no es una fuente alimenticia rica en hierro, pero los bebés tienen reservas de hierro adecuadas que les alcanzan hasta los 8 meses, edad en la cual se pueden suministrar alimentos ricos en hierro como las carnes).

Como sucede con otros alimentos, ofrézcale al bebé sólo un nuevo tipo de carne por semana, en porciones de 3 o 4 cucharadas, usando carne molida o finamente picada, salchichas o carne deshebrada. Los tamaños de las porciones de frutas y verduras aumentan de 3 a 4 cucharadas, cuatro veces al día. Los huevos se pueden suministrar de 3 a 4 veces por semana, pero sólo la yema hasta cuando el bebé cumpla un año, pues algunos niños son sensibles a la clara de los huevos.

Al año de edad, la mayoría de los bebés ya han dejado el biberón; pero si todavía lo toma, éste debe contener sólo agua.

#### 1 año de edad

Después de que el bebé cumple un año, la leche entera puede reemplazar la leche materna o de fórmula. A los niños menores de dos años no se les debe suministrar leche baja en grasa (al 1 o 2%, o desnatada) porque necesitan las calorías adicionales de la grasa para garantizar un adecuado crecimiento y desarrollo.

A los niños menores de un año no se les debe suministrar leche entera, ya que se ha demostrado que produce conteos sanguíneos bajos. Sin embargo, se les puede suministrar queso, requesón y yogur en pequeñas cantidades.

El niño de un año de edad ya debe estar obteniendo gran parte de su nutrición de las carnes, frutas y verduras, panes y granos, y de los productos lácteos, especialmente la leche entera.

Suministrar una gran variedad de alimentos ayudará a garantizar que se reciban suficientes vitaminas y minerales. Los niños pequeños no crecen tan rápido como los bebés, por lo que sus necesidades nutricionales relativas a la talla disminuyen durante el segundo año de vida y, aunque siguen aumentando de peso, no lo duplican, como lo hacen los bebés.

Sin embargo, tenga en cuenta que los niños pequeños se están volviendo cada vez más y más activos, a medida que aprenden a gatear y a caminar. Los niños pequeños y los que empiezan a caminar por lo general comerán sólo pequeñas cantidades a la vez, pero lo harán con frecuencia (de 4 a 6 veces diarias) durante todo el día, así que se aconseja encarecidamente tomar refrigerios.

#### Consejos para la alimentación:

- El suministro de alimentos sólidos a muy temprana edad no es recomendable y puede ocasionar sobrealimentación.
- Ofrezca sólo un alimento nuevo a la vez y hágalo durante unos pocos días. Esté atento a las reacciones alérgicas (urticaria, vómitos, diarrea).
- No suministre alimentos sólidos en el biberón.
- Si al bebé no le gusta el nuevo alimento, intente dárselo nuevamente más tarde.

### Seguridad durante las horas de las comidas:

- Alimente al bebé directamente del recipiente sólo si usa todo el contenido, de lo contrario, utilice un plato para evitar la contaminación con enfermedades transmitidas a través de los alimentos.
- Los recipientes de comida para bebé destapados se deben cubrir y conservar en el refrigerador, máximo dos días.
- Utilice una cuchara pequeña para alimentar al bebé.
- Un bebé que se lleva a la cama con el biberón (leche, jugo de fruta o bebida endulzada) puede desarrollar boca de biberón, lo cual ocasiona caries dental. Utilice agua corriente si el biberón es necesario.
- Evite los alimentos que puedan ahogar al bebé, como palomitas de maíz, nueces, papitas fritas, almendras, bayas, uvas, perros calientes, verduras crudas, uvas pasas y hojuelas de cereal.

### Otros consejos

- Se le puede ofrecer al bebé agua entre las comidas.
- No se recomienda ofrecer dulces ni bebidas endulzadas, porque hacen perder el apetito y contribuyen a la caries dental.
- No se recomiendan la sal, el azúcar ni los condimentos fuertes.
- No se recomiendan los productos que contengan cafeína (bebidas gaseosas, café, té o chocolate).
- Un bebé hiperactivo o melindroso puede necesitar atención, en vez de comida.

## Niños mayores

Durante toda la infancia y la adolescencia, es importante que la dieta incluya una variedad de alimentos para un adecuado desarrollo. Los principios de la guía El Bien Comer se aplican tanto para la alimentación de los niños como para la de los adultos, aunque obviamente la cantidad y el número de porciones diarias son menores para los niños.

Después de los dos años de edad, se recomienda que la dieta sea moderadamente baja en grasa, ya que las dietas altas en grasa pueden contribuir a que se presente cardiopatía, obesidad y otros problemas de salud posteriormente en la vida.

Se recomienda que los niños saludables obtengan todos los nutrientes de los alimentos en lugar de suplementos vitamínicos. Los nutrientes que tienen la mayor posibilidad de ser deficientes en la dieta de un niño son: el calcio, el hierro, la vitamina C, la vitamina A, el ácido fólico y la vitamina B6. Lo ideal es que los niños tomen sus vitaminas y minerales a través de sus alimentos; sin embargo, debido a que la mayor parte de los niños no lleva una alimentación balanceada se recomienda la suplementación con micronutrientes (vitaminas y minerales).

Los niños que no consumen o que consumen insuficientes productos lácteos presentan un riesgo particular de deficiencia de calcio que puede interferir con el desarrollo y crecimiento de los huesos. Entre los alimentos que son buenas fuentes de calcio están la leche descremada o baja en grasa, el yogur y los quesos. Otros alimentos como el brócoli, las verduras cocidas y el salmón enlatado (con huesos) también brindan una fuente de calcio en la dieta; sin embargo, a menudo es difícil lograr que los niños consuman cantidades adecuadas de estos alimentos.

Los requerimientos de hierro varían de acuerdo con la edad, la tasa de crecimiento, las reservas de este elemento, el aumento del volumen sanguíneo y la tasa de absorción de las fuentes alimenticias. Las adolescentes tendrán mayores necesidades de hierro debido a las pérdidas menstruales. Las fuentes de hierro incluyen la carne de res, el pescado, la carne de aves, los cereales fortificados con hierro, las espinacas, las legumbres y los chicharos secos.

Los primeros años suponen un periodo de oportunidades

Desde la concepción y durante el embarazo, la lactancia materna y la alimentación complementaria, puedes ejercer un efecto positivo en el metabolismo de tu hijo.

El metabolismo de un niño funciona de forma diferente al de un adulto. Son más activos, pero su metabolismo tarda más en convertir los nutrientes de su dieta en sustancias útiles. Los niños se desarrollan muy rápido. A medida que crecen, las proporciones de su cuerpo cambian y los órganos también siguen desarrollándose. Su metabolismo debe adaptarse constantemente para poder sobrellevar esta transformación.

La programación del metabolismo de tu hijo comienza en el útero. Desde la concepción y hasta la primera infancia, puedes ayudar a sentar las bases del peso futuro de tu hijo. Las evidencias más recientes sugieren, por ejemplo, que, si una mujer embarazada tiene sobrepeso, tu hijo es más propenso a tener sobrepeso también.

Desde el comienzo del segundo trimestre del embarazo, sus necesidades energéticas y de determinados nutrientes comenzarán a aumentar a medida que comience a desarrollarse el metabolismo del hijo. Esta necesidad de nutrición adicional continuará durante el período de lactancia. Y también lo que tu hijo ingiera una vez que comience con la alimentación complementaria y durante los primeros años de vida tendrá un efecto en el metabolismo actual y futuro.

Una nutrición constante y equilibrada durante los primeros años de vida puede ayudar a que tu hijo desarrolle un metabolismo eficiente y minimiza los riesgos

de padecer problemas de peso en el futuro. Además, ayuda a sentar las bases para una buena salud actual y futura de tu hijo.

#### Pruebas para la detección de trastornos metabólicos en el recién nacido

La mayoría de los bebés se ven saludables y perfectos cuando nacen: tan solo pregúnteles a sus papás.

Pero, dado que algunos problemas potenciales no se ven de inmediato, se les hacen pruebas a todos los recién nacidos para detectar ciertas afecciones, incluyendo los trastornos metabólicos.

Un trastorno metabólico es aquel que afecta la manera en que el cuerpo procesa los alimentos o absorbe los nutrientes. Si se dejan sin tratar, algunos de estos trastornos pueden ocasionar problemas en el desarrollo del bebé, lo que puede provocar daños en los órganos e, incluso, la muerte.

Al comprobar si estos trastornos existen al momento del nacimiento, los médicos podrán tratarlos lo antes posible. En muchos casos, con solo detectar la afección y hacer los cambios que correspondan en la dieta o el estilo de vida, su hijo podrá sobrellevar adecuadamente el trastorno metabólico y vivir una vida saludable.

Uno de estos trastornos es la fenilcetonuria, o "PKU", por su sigla en inglés. El análisis de sangre que se hace en este caso detecta si el cuerpo puede procesar una sustancia llamada fenilalanina. Muchos alimentos contienen fenilalanina. Si el cuerpo de su bebé no puede procesarla, se acumulará en su sangre y sus tejidos. Si no se trata, la fenilcetonuria puede causar daño permanente en el cerebro.

Si el proceso de detección descubre que su bebé tiene fenilcetonuria, es posible que le indiquen una dieta especial para el bebé que le ayudará a evitar las complicaciones. Este es solo un ejemplo de la importancia que puede tener una prueba para la detección de trastornos metabólicos.

El hipotiroidismo es otra afección que puede detectarse mediante estas pruebas que se le hacen al recién nacido. Si tiene este trastorno, el cuerpo de su bebé no produce suficiente hormona tiroidea. Cuando se detecta desde un principio, el médico puede darle un medicamento para la tiroides a fin de evitar complicaciones.

No todos los trastornos pueden tratarse tan fácilmente como la fenilcetonuria o el hipotiroidismo. Pero, en todos los casos, es importante que sepa respecto de la afección que tiene su bebé para que pueda tomar todas las medidas necesarias.

¿Qué sucede durante una prueba para la detección de un trastorno metabólico?

No hay ningún estándar nacional para los programas de pruebas para la detección de trastornos metabólicos. Cada estado establece sus propias reglas. Igualmente, puede quedarse tranquila de que estas pruebas no le causarán ningún daño a su bebé. Para la mayoría de ellas, se requieren solo unas gotas de sangre que se extraen del talón del bebé.

Esta muestra de sangre se envía a un laboratorio, donde los técnicos pueden analizarla para varios trastornos al mismo tiempo. Además de la fenilcetonuria y el hipotiroidismo, otros trastornos metabólicos comunes que se buscan en estas pruebas que se hacen a un recién nacido son galactosemia, enfermedad de células falciformes, fibrosis quística y toxoplasmosis.

En algunos estados, los médicos pueden solicitar que se repitan las pruebas a su bebé. El segundo grupo de pruebas suele hacerse unas dos semanas después del nacimiento.

## La importancia de las pruebas para la detección de trastornos metabólicos.

Los expertos concuerdan en que los beneficios de las pruebas para la detección de trastornos metabólicos en los recién nacidos sobrepasan cualquier riesgo asociado con estas pruebas. Las pruebas para la detección de trastornos metabólicos en recién nacidos ayudan tanto a los papás como a la sociedad en su conjunto. En el caso de muchas enfermedades, tales como la fenilcetonuria, una detección temprana significa que puede hacer cambios en la dieta para asegurar que su bebé lleve una vida saludable y normal.

Como papá o mamá, lo mejor que puede hacer es contar con la información necesaria. Antes de que su bebé nazca, pregunte a su médico respecto de las pruebas que le realizarán y qué opciones tiene disponibles si alguna de estas pruebas diese positivo.

## Bibliografía

<https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/bebe/nutricion-bebe/leche-artificial-que-es-historia-y-tipos/>

<https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/bebe/nutricion-bebe/lactancia-artificial/>

<https://www.enfamil.es/blogs/alimentando-a-mi-bebe/que-es-la-lactancia-artificial>

<https://kidshealth.org/es/parents/breast-bottle-feeding-esp.html>

<https://www.almiclub.es/bebe/metabolismo-bebe>

<https://www.quenosseparen.info/articulos/canguero/metabolismo.php>