

Material Imprimible

Curso Puericultura

Módulo Lactancia y tipos de leches

Contenidos:

- Lactancia y composición de la leche materna
- El proceso de amamantamiento
- Posiciones para amamantar
- Leche de fórmula y leche de vaca: diferencias con la leche materna
- Destete precoz
- Lactancia en los bebés prematuros

Lactancia y composición de la leche materna

Como aprendimos anteriormente, la **lactancia** es un proceso muy importante para la mamá y para el bebé, y por ello es fundamental un adecuado acompañamiento por parte de la puericultora.

Luego de la respiración, el acto de comer y beber es el segundo pilar fundamental para la vida. Por medio de la alimentación, el recién nacido empieza a conocer el mundo y a vincularse, por ello su estudio también forma parte de la psicología.

Sin embargo, suelen aparecer dificultades en algún momento de la vida de los niños, ya sea en las primeras etapas de la vida, en la edad escolar o adolescencia.

Durante los primeros años de vida, las necesidades nutricionales deben ser aptas y adecuadas para el normal crecimiento y desarrollo, especialmente en el primer año de vida, dado que es crítico.

¿Por qué decimos esto? Porque en esta etapa el bebé suele presentar algunas dificultades, como por ejemplo, los mecanismos de regulación de apetito, que a veces están inmaduros, así como también los procesos enzimáticos y de absorción, la filtración glomerular, el aporte proteico y mineral, y el sistema inmunológico.

Antes de seguir avanzando, vamos a presentar algunos conceptos que brinda la Organización Mundial de la Salud OMS. Según dicho organismo, la lactancia materna completa se refiere a la alimentación recibida por el bebé de manera exclusiva o predominante.

Por su parte, la lactancia materna exclusiva es cuando el bebé solo se alimenta de leche como único alimento. Esto se extiende, generalmente, desde el nacimiento a los 6 meses de vida, cuando inicia la ablactación.

La lactancia predominante, por su lado, es cuando el bebé recibe leche pero también otros alimentos, que si bien en cantidad puede ser poco, complementa lo nutricional de la leche.

Existe también la lactancia materna parcial, que se refiere a que el bebé recibe el 20% o más de alimentación por medio de la leche.

Según el aporte en leche materna o fórmula, se lo puede clasificar de la siguiente manera: alta, cuando la leche aporta el 80% sobre los demás alimentos; media, cuando aporta entre un 20 y 70% por sobre los alimentos, y baja, cuando se refiere a menos de un 20% por sobre los alimentos sólidos.

Recordemos también que la Organización Mundial de la Salud establece que la lactancia debe ser exclusiva hasta los seis meses de vida, pero se puede extender hasta los dos años. No obstante, para ello es necesario que se fomente la lactancia y que se acompañe a la madre en esta etapa. Y es aquí donde actuarán las puericultoras, tanto durante el embarazo, en el parto y puerperio inmediato, y en el postparto.

Durante el embarazo, las puericultoras deben enseñar y capacitar a las mamás sobre la importancia del amamantamiento y prepararlas para evitar problemas posteriores. Asimismo, las instruyen en las técnicas de amamantamiento y la posible complementación con fórmulas.

En el parto, el equipo deberá tener contacto directo con la mamá, observar su contacto con el bebé, y ayudar en las posiciones, procurando que antes de la primera hora de vida, el bebé esté al pecho, independientemente si fue cesárea o parto normal. De igual manera, también se procura que a la mamá no se le lastimen los pezones y se le advierte sobre la posible crisis de amamantamiento, que lleva a la angustia de la mujer.

Luego del alta hospitalaria, a la madre se le ofrece el acompañamiento e información, ya sea en consultorio o mediante visitas a domicilio. Muchas veces para la mamá es más cómodo que el acompañamiento sea a domicilio para no movilizarse con un bebé tan pequeño. Asimismo, en estos casos se la puede asesorar sobre la vuelta al trabajo o acerca de la extracción de leche mediante el sacaleche y su almacenamiento.

Podemos distinguir tres periodos basados en la capacidad digestiva, absorptiva y, por su puesto, del desarrollo. Estos periodos son el periodo lácteo, el periodo de transición, y el periodo de maduración digestiva. En cada uno de estos, la alimentación se va a ir modificando. A continuación, los invitamos a conocer cada uno de estos periodos.

En el primer periodo, que es el lácteo o etapa de lactancia, el bebé es capaz de deglutir y succionar, tal como aprendimos anteriormente, pero aún no es capaz de digerir

determinadas proteínas, o soportar mucha cantidad de minerales, como por ejemplo, el sodio. Por dicho motivo, en esta etapa el bebé se alimenta solo de leche, ya sea materna o, en su defecto, leche de fórmulas.

Este primer periodo dura desde el nacimiento hasta los 4 o 6 meses de vida aproximadamente, y como manifestamos anteriormente, reforzamos la idea de la ingesta de la leche materna, aunque en ocasiones en las que realmente no se pueda o esté contraindicado por el médico, se podrá optar por varias fórmulas que están en el mercado. Hablaremos sobre estas más adelante.

El siguiente periodo es el de transición, que inicia entre los 4 y 6 meses, momento en el que ya están madurando los procesos digestivos y absorptivos. Además, en esta etapa se duplica el peso del nacimiento, y se desarrollan las capacidades de movimiento para empezar a digerir alimentos sólidos. Por dicho motivo, al sexto mes de vida, el pediatra puede indicar el inicio de la ablactación, es decir, la introducción de alimentos sólidos a la dieta. A esto se le suman las necesidades nutricionales que van en aumento y que no alcanzan solo con la leche. Es así como inician las primeras papillas, pero manteniendo la alimentación láctea, es decir, se conserva la alimentación a través de la leche materna y, a su vez, se introducen los alimentos sólidos con sabores, texturas, olores y consistencias diferentes.

La última etapa es la de adquisición de pautas familiares, o maduración digestiva, que consiste en crear hábitos familiares. Dicho periodo se inicia desde el año de vida aproximadamente, y puede extenderse hasta los 7 u 8 años. Esta etapa es fundamental para enseñarle a los niños a comer, a poder identificar alimentos saludables y no saludables, y a empezar a observar el cuidado de su cuerpo.

La etapa neonatal es la más frágil y delicada de nuestra vida, por ello es fundamental que la persona se alimente de la mejor manera.

Si bien la leche humana varía mucho de una mujer a otra, sin dudas, es la mejor opción para el recién nacido. Asimismo, se recomienda que la mamá esté sana y bien alimentada, y acá cumple una función fundamental la puericultora, que como dijimos, deben ayudar y apoyar a las mamás.

A medida que el bebé se prende al pecho, muchas hormonas empiezan a estimularse por el reflejo de succión. No obstante, también pueden inhibirse por estrés o situaciones

traumáticas. Por eso es importante que la mamá esté tranquila para que pueda amamantar.

Ahora bien. Podemos distinguir las siguientes dos etapas:

- En primer lugar, la secreción láctea, que es un proceso donde la leche se forma y se va almacenando en los alvéolos mamarios, y que luego del estímulo de succión se induce a la glándula para que los alvéolos secreten la leche. La producción de la misma es directamente proporcional a la producción de la hormona prolactina y esta, a su vez, depende de la succión del pezón
- En segundo lugar, la eyección láctea, que es el proceso por el que se expulsa la leche

A continuación, detallaremos los tres tipos de secreción láctea:

- La primera leche se llama calostro, y es un líquido amarillento que se secreta con las primeras mamadas, inmediatamente luego del parto. Tiene alta concentración de proteínas y dura hasta el quinto día postparto. El calostro posee, cada 100 mililitros, 67 kilocalorías, 2,3 gramos de proteínas, 10 gramos de caseína, 2,9 gramos de lípidos y 5,7 gramos de lactosa. Esta primera leche, además, posee las proteínas inmunoglobulina A y lactoferrina. La secreción calostrada es suficiente para el bebé en sus primeros días, y se estima que se extraen entre 5 a 10 mililitros de calostro por cada mamada.
- El siguiente tipo de secreción láctea es la leche de transición, que aparece es segregada entre el día 6 y 10 postparto
- y la madura luego del día 11 hasta el destete. La composición de la leche madura cada 100 mililitros es 74.7 calorías, 1 gramo de proteínas, 40% de casinas, 4.5 gramos de grasa y 7 gramos de lactosa.

La caseína es la proteína láctea por excelencia de la leche materna y tiene aminoácidos esenciales que hacen de las mismas, una completa nutrición.

Las proteínas son esenciales para el crecimiento de los bebés, y existen seis tipos importantes, que conoceremos a continuación:

- la lactoalbúmina tiene que ver con la síntesis de lactosa y es de alto valor nutritivo
- por su parte, la lactoferrina es una proteína unida al hierro

- Las inmunoglobulinas desempeñan la actividad de anticuerpos, y la que se encuentra en mayor proporción es la inmunoglobulina A
- Otra proteína esencial para los bebés es la albúmina, que es una proteína de gran tamaño y muy importante en la nutrición
- La lisozima tiene un efecto bactericida en el nivel del tracto gastrointestinal, fundamental sobre todo para el lactante que aún tiene el tubo digestivo virgen
- Y por último la lipasa, que es una enzima útil en la digestión de los lípidos y completa la acción de las demás lipasas, como la lingual y la pancreática.

El hidrato de carbono esencial de la leche es la lactosa, y la misma se digiere por medio de una enzima que se llama lactasa, que en muchos bebés aún está inmadura, por lo que se genera una intolerancia a la lactosa.

La lactosa es un disacárido formado por glucosa y galactosa, y es una de las principales y más frecuentes intolerancias del bebé. Dentro de las funciones de la lactosa está promover la absorción del calcio, mejorar la flora intestinal y regular el transporte de agua.

En lo que se refiere a las grasas, es el elemento más variable de la leche, ya que su concentración depende del momento del día y de la alimentación de la madre. La leche materna posee entre un 42 a 47% de grasas saturadas, y entre un 58 a 53% de grasas insaturadas, es decir, de grasas esenciales.

En lo que respecta a las vitaminas, la leche humana contiene altas concentraciones de vitamina A y D, como así también presenta bajas concentraciones de vitamina E. Por su parte, la vitamina D varía muy poco a lo largo de la lactancia.

Dentro de las vitaminas hidrosolubles, algunas incrementan significativamente como la C, Tiamina, Biotina, Ácido Fólico y Ácido pantoténico, y aquellas vitaminas que disminuyen son la cianocobalamina o vitamina B12, y la Riboflavina o vitamina B2.

Hablemos de los minerales de la leche materna. En general es bajo el aporte de minerales en la leche para no sobrecargar el riñón de minerales que lo pueden afectar. Las concentraciones de sodio, potasio y cloro son bajas; sin embargo, es muy importante el aporte de calcio y fósforo para dar fortaleza a los huesos, pero sobre todo para el crecimiento a largo de los mismos. Es importante que recordemos que la talla de los

niños es el principal indicador nutricional, y no el peso. A medida que las concentraciones de calcio son adecuadas, el niño va creciendo la altura y longitud de los huesos.

Pero... ¿cuáles son los principales minerales de la leche humana? el calcio, el hierro, el magnesio, el cobre y el zinc.

Ahora bien. Existen algunos factores que pueden modificar la composición láctea. Veamos juntos cuáles son:

- En primer lugar, el tiempo post parto, hasta que la leche va madurando. Por ejemplo, puede variar en las concentraciones de caseína, hierro, sodio, lactosa y proteínas.
- También la duración de la mamada, ya que al comienzo de la mamada, la leche es más rica en proteínas y lactosa, aumentando la concentración de grasas hacia el final de la misma.
- Las fluctuaciones diarias también pueden modificar la composición láctea, y la grasa es el componente que más varía a lo largo del día, sumado a que también va aumentando la concentración de hierro.
- La edad gestacional es otro factor, dado que se sabe que hay diferencias entre la leche de las mamás con bebés prematuros y las mamás con bebés a término. Generalmente, en las leches de mamás con bebés prematuros, hay mayor contenido proteico, mayores niveles de sodio y potasio y de inmunoglobulinas. En cambio, en la leche de las mismas con bebés a término, hay mayor concentración de grasas.
- Por último podemos decir que también influye el estado nutricional materno. Es fundamental que la mamá se alimente saludablemente, a base de vitaminas y minerales para que se sienta fuerte y sana. También es fundamental la toma de líquidos, ya que esto mejora la producción de leche.

Continuando con la descripción de la leche materna, vamos a referirnos al volumen de la producción de leche, y podemos decir que esta es independiente del tamaño de las glándulas maternas.

La secreción oscila en lo siguiente:

- al final de la primera semana, entre 300 y 500 mililitros diarios
- al final de la segunda semana, entre 400 y 500 mililitros
- al final de la tercera semana, entre 450 y 600 mililitros,

- cuando finalice la cuarta semana, oscila entre 500 y 600 mililitros
- hacia la quinta y decimotercera semana, será entre 600 y 1030 mililitros
- Por último, entre el cuarto y sexto mes, será entre 720 y 1150 mililitros

Sin embargo, existen parámetros que pueden alterar o reducir este volumen. Veamos juntos cuáles son:

- Primeramente, la capacidad interna de la madre de producir leche. Esto puede tener que ver, por ejemplo, con las concentraciones de la hormona prolactina y el mantenimiento de la misma en sangre.
- En segundo lugar, la habilidad del lactante para succionar y, de esa manera, aumentar la producción de leche. Está comprobado que los mayores picos de producción de leche ocurren por la mañana.
- Las situaciones psicológicas o emocionales que actúan sobre el reflejo de la expulsión láctea que podría llegar a provocar la interrupción de la lactancia también es otro factor. Cuando el estado emocional de la madre es inestable, es decir, está bajo emociones como la angustia, miedos, ira o preocupaciones, disminuye la producción láctea. Por esta razón, es importante su apoyo como puericultores y también de la familia o demás profesionales.
- Los aspectos sociológicos también influyen, y tienen que ver con la actitud que posee la sociedad frente a la lactancia, ya que muchas personas critican el hecho de que una mamá amamante a su bebé en un lugar público.
- Y por último, como dijimos anteriormente, el estado de nutrición materno puede influir en la secreción láctea. En mujeres mal alimentadas o desnutridas se reduce el volumen de manera notable, y también se alteran las concentraciones de proteínas, lípidos y de muchas vitaminas.

El amamantamiento es esencial y ventajoso no solo para el bebé, sino también para la madre.

Las ventajas para el bebé son las siguientes:

- Satisface las capacidades y necesidades nutricionales del bebé
- Posee inmunoglobulinas que ayudan a estimular el sistema de defensas
- Tiene las cantidades justas de cada nutriente para su edad
- Posee ácidos grasos esenciales para el desarrollo cerebral

Los beneficios para la madre son:

- Satisface las necesidades de la madre para disminuir las pérdidas postparto
- Mejora el ánimo de la mamá
- Ayuda a la reducción del tamaño del útero
- Es gratuita y práctica
- Protege de enfermedades oncológicas vaginales, uterinas y mamarias

A pesar de todo lo citado anteriormente, se sabe que el mayor beneficio para ambos es el vínculo que se produce entre la mirada y el tacto del bebé con su mamá, una situación inexplicable de amor.

Asimismo, es importante aclarar que la lactancia no es un método anticonceptivo: una mujer puede quedar embarazada mientras lacta. Puede que sea probable que a los pocos meses, ya se retome la ovulación y el ciclo menstrual, aun si la mujer no tiene pérdidas. Así que este es un punto importante también para hacer educación.

Posiciones para amamantar

Primero y principal vamos a decir que al momento de amamantar, la mamá necesita estar cómoda, sino puede generar dolor en la espalda, lo que trae molestias en los hombros y espalda. Sentada en silla, acostada en la cama, semi recostada en un sofá, de lado, como la mamá esté más cómoda. Asimismo, se puede hacer uso de almohadones de lactancia, así el bebé y la mamá están más cómodos y sostienen el peso del bebé.

Las posiciones para amamantar son:

- Clásica
- “De rugby”
- Acostada

En la posición clásica, la mamá se encuentra sentada, su panza está en contacto con la del bebé y su cuerpo se apoya sobre la falda de la madre. El bebé mama de un pecho y sus pies quedan hacia el otro pecho. Asimismo, la cabeza debe mirar al pecho de la mamá siempre, y se debe acompañar su cabecita girándola por medio del mentón. Luego se puede ayudar a que el bebé abra la boca colocando el dedo índice de la mamá en el mentón, y muy despacio llevarlo hacia abajo. Recuerden que es fundamental que el bebé comprima la aréola y no el pezón. Si comprime o succiona sólo el pezón no podrá obtener

suficiente leche, ya que la presión debe hacerse en los conductos galactóforos que están en la aréola. Siempre debemos observar esto en las mamás, sobre todo en las prematuras, ya que es algo que suele pasar y que, en consecuencia, las mamás piensan que el bebé no puede prenderse al pecho.

Por su parte, en la posición “de rugby”, el cuerpo del bebé pasa por debajo del brazo de la madre y sus pies apuntando a la espalda. Esta posición es muy útil para drenar los conductos que se encuentran en la cara externa de los pechos y así prevenir, o si es el caso curar, posibles obstrucciones o mastitis que, aunque puede darse en cualquier zona del pecho, suelen ser más frecuentes en esa área. Asimismo, en estos casos sí se recomienda mucho la utilización de un almohadón de amamantar para no tener manifestaciones de dolencia en el brazo para sostener al bebé.

La tercera técnica de amamantamiento es la de acostada. En ella, la mamá se acuesta en la cama o sofá y se coloca de manera lateral, y el bebé se ubica en forma paralela a ella. Con el brazo que está apoyado se lo sujeta al bebé para evitar que se mueva y para sostener su cabecita al pecho, y con la otra mano la mamá se asegura nuevamente que la cabeza esté al pecho. Aquí, como en la primera posición, la panza de la mamá debe estar en contacto con la pancita del bebé. Pero cuidado, el bebé no debe estar boca arriba, ya que de esa manera habría posibilidades de que se ahogue con la leche. Siempre deben estar los dos de costado, mirándose y con sus abdómenes en contacto.

Será la función de ustedes, los puericultores, poder transmitir y explicar adecuadamente a cada mamá las posibles opciones de amamantamiento, pero recuerden que siempre, en todos los casos, la mirada mutua es prioridad.

Leches de fórmula y leche de vaca

Muchas veces, las mamás nos preguntan en qué momento se pueden usar leches de fórmula, o si tiene suficiente leche para satisfacer las necesidades y para que el bebé crezca bien.

Se sabe que, en este aspecto, el equipo de salud y ustedes como puericultores deben acompañar a la mamá en todo este proceso. Sin embargo, hay muchas situaciones en las que sí está indicada la leche de fórmula de manera exclusiva o complementaria al pecho.

La Organización Mundial de la Salud, en el año 1979, definió a las fórmulas infantiles como aquellas fórmulas de leche de vaca para la alimentación artificial de los niños.

Así surgen dos tipos de fórmulas: las llamadas de inicio y las de continuación. Las primeras son las indicadas para los bebés desde el nacimiento hasta los 6 meses de vida, mientras que las fórmulas de continuación son las indicadas desde los 6 meses de vida en adelante, y se pueden dar hasta dos años de ser necesario. Ambas van a tener una composición química muy diferente, ya que, como dijimos las necesidades nutricionales de los niños son muy diferentes.

Últimamente, el desarrollo de las fórmulas ha aportado las inmunoglobulinas que son esenciales para estimular al sistema inmunológico, y también hay fórmulas muy específicas para los bebés alérgicos a la proteína de la leche de vaca. La leche de vaca posee más de 25 proteínas diferentes que pueden generar alergias.

Sin embargo, para incorporar las fórmulas a la alimentación del bebé, es fundamental evaluar la variabilidad y estabilidad de la fórmula, la tolerancia del bebé y sus necesidades fisiológicas, y la interacción con otros nutrientes.

Los nuevos nutrientes de las fórmulas se adicionan si tienen valor nutricional, son nutricionalmente seguros, y si se incluyen en cantidades similares a los valores encontrados en la leche humana.

Sobre los nutrientes podemos manifestar que su ingesta actual recomendada para los bebés es de 120 calorías por kilo de peso por día, y una ingesta proteica de 3,3 a 3,5 gramos de proteínas por kilo de peso por día. Es decir, que si un niño nace con un peso de 3 kilos, deberá recibir entre 9 a 10 gramos de proteína por día. Dichas recomendaciones proteicas son muy importantes para el óptimo crecimiento y desarrollo.

Las fórmulas de inicio están basadas en un buen valor de proteínas y buen metabolismo de los aminoácidos, y cuando se utiliza una proteína láctea no humana se necesita un mayor aporte proteico para lograr cubrir los requerimientos de aminoácido del lactante. Para las fórmulas de continuación, el límite inferior corresponde al consumo medio de las proteínas. Cuando las proteínas de las fórmulas de inicio se encuentran hidrolizadas, el contenido mínimo es mayor, es decir, 2.25 gramos cada 100 calorías, por ser más bajo el valor biológico.

La leche de vaca tiene el doble de contenido proteico que las leches de fórmula y la humana debido a la cantidad de caseína que tiene.

La taurina es un aminoácido que se sintetiza a partir de la metionina, cisteína y cistina. La metionina es un aminoácido esencial, la cisteína, en cambio, se puede obtener de la metionina, y la cistina está formada por dos moléculas de cisteína ligadas por un doble enlace.

La taurina se considera un aminoácido esencial para el crecimiento y desarrollo de los bebés, ya que participa en la conjugación de las sales biliares, en el desarrollo del cerebro y de los neurotransmisores, y el mantenimiento de los fotorreceptores de la retina.

La leche humana tiene, aproximadamente, 10 veces valores más altos de taurina en comparación con la leche de vaca, por ello, en las fórmula de inicio, sobre todo, tiene suplemento con este aminoácido.

La leche humana tiene una proporción de 2 a 4 miligramos por decilitro de taurina, la leche de vaca 0.45, y la leche de fórmula de inicio 3.7 a 7 aproximadamente.

Respecto a los carbohidratos, las fórmulas deben contener glucosa, sacarosa, sólidos de jarabe de maíz y almidón procedente, y deben ser libres de gluten. Asimismo, estos deberán tener una proporción menor al 30% del total de carbohidratos en las formas de inicio, mientras que en las de continuación no debe superar el 20%.

La leche materna contiene, como carbohidrato principal, la lactosa, cuya concentración oscila entre 6 y 7 gramos por decilitro, además de su alto contenido de oligosacáridos. Por su parte, la leche de vaca puede contener lactosa como hidrato de carbono, pero en una concentración de 4 a 5 gramos por decilitros.

La mayoría de las fórmulas del mercado tienen agregados de maltodextrinas y otras, lo que evita el reflujo en el lactante. Además, dentro de esas fórmulas, algunas aportan, además de lactosa, polímeros de glucosa y sacarosa.

Respecto a los lípidos, las leches de inicio tienen una cantidad aproximada de 3.3 gramos cada 100 calorías, ya que se sabe que la mitad de las calorías deben estar aportadas por las grasas. En cambio, en las fórmulas de continuación, el límite mínimo de grasas es inferior, ya que la recomendación de grasa también disminuye.

¿Qué ocurre con las vitaminas y los minerales? Si bien la leche humana y la de vaca poseen cantidades similares de hierro, la biodisponibilidad es diferente.

La leche de vaca es mayor, por la presencia de la lactoferrina. Además de ello, la leche de vaca posee baja cantidad de ácido ascórbico, lo que interviene en la baja biodisponibilidad y no facilita la absorción del hierro. Por ello, en muchas fórmulas se decide añadir hierro.

Los recién nacidos tienen reservas de hierro que han obtenido de su madre durante el último trimestre. Estas reservas, generalmente, se desarrollan hasta los 6 meses, momento en el que se le da un suplemento al bebé.

La anemia por déficit de hierro es uno de los desórdenes nutricionales más comunes a nivel mundial, y a Argentina afecta, aproximadamente, al 20% de los bebés entre los 6 meses y el año, ya que son el grupo etario de mayor riesgo.

Esta deficiencia se asocia a la falta de concentración en la escuela, al desarrollo, a la memoria y al rendimiento escolar. Por esta razón, es muy importante que las fórmulas estén suplementadas con hierro y, además, de ser posible, el agregado de ácido ascórbico para mejorar la absorción. Recuerden que el ácido ascórbico es la llamada vitamina C.

Todos conocen la importancia del calcio en la alimentación de los más pequeños, dado que es el principal mineral de los huesos ya que ayuda a que los mismos crezcan y se desarrollen adecuadamente.

La leche humana tiene altas cantidades de calcio, y las fórmulas suelen estar fortificadas con este mineral y con la vitamina D, que es la encargada de fijar el calcio en los huesos.

La carga renal de solutos es la cantidad de solutos que se ofrecen al riñón para ser eliminados, y principalmente están dadas por las proteínas, el sodio y el potasio. Debido a la inmadurez del recién nacido, la filtración del glomérulo es baja, y eso reduce la capacidad de filtrar la orina. Como consecuencia, puede generar una deshidratación.

La leche humana tiene una carga de solutos muy baja, y esto ayuda a que el bebé no sobrecargue sus riñones. Asimismo, las fórmulas de inicio son industrialmente desmineralizadas para evitar que tengan mucha cantidad de estos minerales.

Algunas de las causas de deshidratación son:

- la incorrecta elección de la fórmula infantil para el periodo biológico correspondiente
- la incorrecta preparación de las fórmulas, ya sea por el mal uso de las medidas o por el agregado de agua mineral. Esto puede incrementar hasta un 50% la cantidad de sodio en la fórmula una vez preparada

- y por último, la incorporación precoz de alimentos sólidos

Por su parte, el zinc, junto con el calcio, son los dos minerales más importantes en el crecimiento y desarrollo de los niños. La mayor cantidad de zinc se encuentra en los huesos, estimándose en 24 miligramos del contenido total del esqueleto, por eso es muy importante su aporte desde el nacimiento.

Durante las primeras semanas de vida, en el organismo del bebé se produce un balance negativo debido a que este duplica su peso de nacimiento durante los primeros seis meses, y lo mismo pasa con las concentraciones de zinc. Luego, a partir del tercer al sexto mes, las concentraciones de zinc ascienden para alcanzar los valores de un adulto.

Es muy importante controlar su aporte para que no haya déficit, y si bien el contenido de zinc de la leche madura es menor al de la leche de vaca, su ausencia o déficit puede alterar el normal crecimiento de los niños.

Existen factores que favorecen su absorción, como el ácido picolínico, que es un metabolito del triptófano, que se encuentra 20 veces más en concentración en la leche materna que en la leche de vaca.

Otro rol que también cumplirán ustedes, los puericultores, será enseñar a preparar las mamaderas, que se pueden complementar con la lactancia, y siempre se debe dar prioridad a mantener las mamadas diarias a demanda del bebé.

Pero... hablemos de la concentración. Se debe reconstituir concentración estándar de la fórmula, salvo que la nutricionista o el médico lo hayan modificado por algún factor específico. En general, se maneja la siguiente reconstitución: una medida de polvo en 30 centímetros cúbicos de agua.

Si realizo una solución sería menos de una medida de polvo cada 30 centímetros cúbicos de agua o una medida de polvo y más de 30 centímetros cúbicos de agua.

En cambio, si la fórmula está concentrada, se utiliza más de una medida de polvo cada 30 centímetros cúbicos de agua o una medida de polvo con menos de 30 centímetros cúbicos de agua.

Cuando se maneja leche de vaca sin modificar en lugar de las fórmulas infantiles, muchas veces también se indica diluirla para no sobrecargar al riñón con un exceso de solutos. Si el bebé tiene de 0 a 2 meses, la concentración fluida es diluida a la mitad, y si es en polvo, se recomienda al 7.5% con el agregado de 5% de azúcar. En cambio, para los bebés de 2 meses hasta el año de vida, si es fluida, se recomienda diluir a los $\frac{2}{3}$, y si es en polvo, al 10% con el agregado de 5% de azúcar.

En lo que se refiere al volumen, el mismo se puede administrar en función al cálculo de 150 a 200 centímetros cúbicos por kilo de peso por día. Para aproximarnos al volumen de toma se sabe que en menores de 1 mes, el volumen de toma es de 30 a 90 mililitros, de 1 a 2 meses, de 90 a 120 mililitros, de 2 a 4 meses, de 120 a 210 mililitros, y mayores de 4 meses entre 210 y 240 mililitros.

La cantidad de mamaderas va a depender también del volumen que se le dé en cada una de ellas. A continuación, veremos algunos ejemplos. Desde el nacimiento hasta los 3 meses, se estiman de 8 a 6 mamaderas; de 3 a 6 meses, 5 mamaderas; de 6 a 9 meses, 4 mamaderas, de 9 a 12 meses, 3 mamaderas; y entre el año y los dos años, una mamadera. Los horarios y la frecuencia van a depender de la edad del bebé, pero se sabe que en menores de dos meses será entre 3 a 4 horas. A partir de los 6 meses puede hacer una pausa durante la noche de 6 horas mientras duerme. Igualmente, va a depender siempre de las mamadas que tenga respecto a la lactancia.

Ahora nos preguntamos... ¿Qué ocurre con la leche de vaca? Como bien dijimos, podría indicarse como complemento de la lactancia a partir del año de vida, siempre estimulando la lactancia hasta los dos años de vida.

Respecto a la anemia ferropénica, los niños alimentados con leche materna o con fórmula desarrollan un mejor estado nutricional que los alimentados con leche de vaca.

Este estado nutricional se basa en tres mecanismos:

- En primer lugar, el bajo aporte de hierro, ya que el contenido de hierro de la leche de vaca es muy escaso, solo 0.05 miligramos por decilitro. Pero si bien presentan cantidades similares a las encontradas en la leche humana, su biodisponibilidad también es muy baja debido a la presencia de factores que inhiben su absorción.
- En segundo lugar, por la presencia de factores inhibidores de la absorción de hierro, ya que tanto el aporte proteico como el contenido de calcio y de fósforo de la leche de vaca inhiben la absorción de hierro.
- Y en tercer lugar, por la tendencia a producir hemorragias intestinales ocultas. Prácticamente todos los niños normales pierden pequeñas cantidades de sangre por las heces, y la alimentación con leche de vaca puede aumentar esta pérdida intestinal y llegar a provocar una anemia.

La relación entre la leche de vaca y el aporte de ácidos grasos también es importante, ya que, muchas veces, algunas enfermedades, como la aterosclerosis, pueden empezar a desarrollarse de niños, van avanzando con la edad, y luego, en la vida adulta, ya se empiezan a manifestar los síntomas.

Si bien la recomendación actual es controlar la ingesta de grasas desde los 2 años y, además, el consumo de grasas saludables, se sabe que las grasas cumplen un rol muy importante en el desarrollo neurológico de los niños y que intervienen en la sinapsis neuronal.

El aporte de grasas de la leche de vaca va proporcionando el ácido linolénico y alta cantidad de grasas saturadas y colesterol, y también contienen mayor cantidad de ácidos grasos de cadena larga. Por ello, las leches de fórmula y la leche materna contienen bajas concentraciones de las llamadas grasas malas.

Como aprendimos anteriormente, las reacciones alérgicas son frecuentes por la proteína de la leche de vaca, y existe mayor riesgo si la exposición es más precoz. Esta exposición es, especialmente, a la lactoalbúmina y a la caseína, que también generan alergias a los derivados.

En algunos casos se presentan cuadros clásicos de la intolerancia a la proteína de la leche de vaca, y esta situación va disminuyendo pasados los 6 meses.

A su vez, muchos de los procesos térmicos, de conservación o pasteurización, como también el hervido o la deshidratación, hacen que la proteína de la leche de vaca vaya perdiendo su poder alergénico.

El lactosuero de la leche de vaca tiene alto contenido alergénico, y la B lactoalbumina es el alérgeno más importante de la leche de vaca, seguido de la caseína, la lactoalbúmina y la albúmina sérica.

La prevalencia de la leche de vaca en los niños oscila entre 0.3 y 7.5 %. Las manifestaciones clínicas más seguidas son la diarrea, los vómitos, los cólicos, los eczemas y otras enfermedades respiratorias, como la bronquitis y el asma. El riesgo de desarrollar estas enfermedades atópicas es más frecuente en los niños que poseen altas Inmunoglobulinas en la sangre de su cordón umbilical, y este riesgo se puede duplicar cuando, además, se tiene antecedentes familiares o historia de alergia alimentaria en la familia.

Existen fórmulas hipoalergénicas, es decir, fórmulas que tienen una hidrólisis parcial de las proteínas, que son indicadas preventivamente en los niños con este tipo de alergia, pero no en los casos confirmados. En estos últimos se deberá utilizar una fórmula que no contenga ni trazas de proteína, o sea, que esté más hidrolizada.

Si nos referimos a la diabetes y a la leche de vaca, se sabe que hay una relación entre ambas. La albúmina, es decir, la proteína de la leche de vaca, es la responsable de la destrucción de los Islotes de Langerhans, o también llamadas células beta, que son las que tienen como función la producción de la insulina en el páncreas.

Se sabe que la introducción e indicación precoz de la leche de vaca podría llegar a ser un factor desencadenante para desarrollar una diabetes tipo 1, sobre todo en las personas que sean más susceptibles genéticamente.

Pero no confundamos, no es común en todos los niños, siempre hay factores que también predisponen. Que quede claro que cuando hablamos de precoz nos referimos a antes de los 6 meses de vida, y más grave aún si se da entre el primer mes y los tres meses, ya que esta sensibilidad está dada por la falta de tiempo para el cierre de la barrera intestinal, permitiendo el paso de los antígenos.

La lactancia materna exclusiva, por lo menos, hasta los primeros 6 meses de vida, reduce el riesgo de contraer diabetes tipo 1.

Destete precoz

¿Saben a qué nos referimos cuando hablamos de destete precoz? Se conoce con este nombre al **destete** que se lleva a cabo antes del año de vida, cuando se considera que el niño está apto para la introducción de alimentos sólidos o de leche de fórmula.

El momento del destete puede ser un punto importante en el desarrollo del tubo digestivo. Si se realiza en forma precoz, puede generar la caída de la lactasa, que como dijimos, es una enzima que se utiliza para digerir el azúcar de la leche. A su vez, el destete precoz puede aumentar la incidencia de las alergias alimentarias, entre ellas la enfermedad celíaca.

Otro riesgo del destete precoz es la vulnerabilidad del intestino a las infecciones y a la contaminación bacteriana provocada por los alimentos sólidos. Por todo ello es que los organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud, siguen recomendando la lactancia exclusiva como único alimento hasta los primeros 6 meses de vida.

La disminución de la lactancia materna se asocia claramente al destete precoz con la introducción temprana de alimentos no lácteos, y lo ideal es que los alimentos del destete se complementen con la lactancia.

La ganancia de peso también es directamente proporcional a la fórmula o al destete. Cuando los niños lactan los primeros años de vida, se encuentran protegidos contra la obesidad y sobrepeso.

Ahora bien. Existen diferencias en la ganancia de masa grasa entre los niños alimentados con fórmula y los que reciben leche materna.

- el mayor aporte energético en los alimentados con fórmulas
- el aporte de neurotransmisores y hormonas que regulan el aporte nutritivo en la leche materna
- la velocidad más rápida de ingesta en los alimentados con fórmula
- el vaciado gástrico más lento en los alimentados con fórmula
- y, por último, una mayor liberación de insulina en los bebés alimentados con leche de fórmulas debido a que la insulina es lipogénica y puede afectar a la formación del tejido adiposo, aumentando el número de estas células y generando, a consecuencia, un aumento de peso.

Lactancia en los bebés prematuros

La leche materna tiene muy buenas concentraciones de calorías, lípidos y proteínas para completar el crecimiento del bebé prematuro. Asimismo, es importante recordar que las concentraciones de inmunoglobulina A del calostro también son muy altas.

Entonces, la leche prematura, que se llama así a la leche entre las 26 y 31 semanas de gestación, está indicada para la alimentación del bebé prematuro. Debido al aporte de los omega 3 y 6, esta leche mejora el desarrollo del sistema nervioso y el coeficiente intelectual. Sin embargo, la misma podría ser deficiente en algunos nutrientes, por eso a veces es importante fortificar.

Al primer mes de vida del bebé prematuro, la leche materna aporta, aproximadamente, 2 gramos de proteínas por decilitro, y estos valores son menores de los recomendados al momento del nacimiento. No obstante, son adecuados para el bebé prematuro para no sobrecargar su riñón. A medida que pasen los meses, este valor proteico va a ir creciendo. Como la leche humana es de baja osmolaridad, permite manejar un volumen de 200 mililitros por kilo de peso por día a partir de la segunda o tercera semana de vida, y con un adecuado aporte proteico, ayuda a continuar el desarrollo del bebé.