



ANTOLOGIA

NUTRICIÓN EN EL EMBARAZO Y LACTANCIA

NUTRICIÓN

4° CUATRIMESTRE

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta

alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO



El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

Nutrición en el embarazo y lactancia

Objetivo de la materia:

- Reconocer la importancia de la alimentación en el embarazo y la lactancia.
- Fomentar y apoyar la lactancia materna como un recurso para proteger la salud del binomio madre-hijo.
- Desarrollar habilidades y destrezas para seleccionar y combinar alimentos para obtener minutas que satisfagan las necesidades de las embarazadas, nodrizas, lactantes, prescolares, escolares y adolescentes

ÍNDICE

UNIDAD I	9
ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN, EMBARAZO Y LACTANCIA.....	9
1.1 Nutrición, embarazo y lactancia.....	15
1.2 Necesidades nutricionales en embarazo y lactancia: energía, micronutrientes, calcio, hierro, ácido fólico.....	18
1.3 Determinación de necesidades nutricionales para embarazada y nodriza.....	21
1.4 Características de la alimentación nutricionalmente balanceada y sanitariamente apta para embarazada y nodriza según su estado nutricional.....	23
1.5 Plan de atención alimentario nutricional para embarazadas y nodrizas sanas.....	26
UNIDAD II	28
LACTANCIA MATERNA.....	28
2.1 Anatomía y fisiología de la glándula mamaria.....	31
2.2 Anatomía de la boca del lactante.....	35
2.3 Fisiología de la succión y deglución.....	37
2.4 Leche materna: galactogénesis y galactopoyesis.....	39
2.5 Reflejo: liberador de prolactina, eyecto lácteo, de erección y protrusión del pezón y reflejo de ingurgitación areolar.....	42
2.6 Control materno de la secreción láctea en el pezón.....	44
2.7 Reflejos y condiciones del niño que favorecen la lactancia.....	46
2.8 Composición de la leche humana: calostro, leche de transición, leche madura, leche de pretérmino.....	51
2.9 Cualidades inmunológicas de la leche materna.....	57
UNIDAD III	59
ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL Y COMPLEMENTARIA DEL	59
LACTANTE.....	59
3.1 Fisiología digestiva del recién nacido y lactante.....	59
3.2 Diagnostico nutricional.....	63
3.3 Necesidades nutricionales del lactante.....	65
3.4 Tipos de leches, cho, y aceites para uso infantil.....	66
3.5 Composición de fórmulas lácteas e indicadores.....	68
3.6 Fórmulas lácteas: horario, volumen.....	69
3.7 Prescripción de fórmulas lácteas para uso infantil.....	72
3.8 Alimentación complementaria: fundamentos.....	73
3.9 Riesgos del uso de alimentación complementaria precoz.....	74

3.9.1 Técnicas de esterilización para biberón, anexos y unidad de alimentación.	75
3.9.2 Técnica de preparación de fórmulas lácteas.	77
3.9.3 Elaboración y evaluación de fórmulas lácteas para uso infantil en el laboratorio.	79
3.9.4 Elaboración y evaluación de alimentación complementaria en laboratorio.	81
UNIDAD IV.....	83
NECESIDADES DEL PRESCOLAR.	83
4.1 Necesidades nutricionales del preescolar.	85
4.2 Diagnóstico nutricional	86
4.3 Características de la alimentación del preescolar.	88
4.4 Prescripción de alimentación para preescolar.....	90
4.5 Pirámide del preescolar, raciones recomendadas.	92
4.6 Elaboración y evaluación de alimentación normal para preescolar en laboratorio. ..	94
4.7 Alimentación del escolar.....	97
4.8 Alimentación del adolescente.....	99
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:.....	103
REFERENCIAS.....	104

UNIDAD I

ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN, EMBARAZO Y LACTANCIA.

Alimentación:

Al conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.

La alimentación es un acto consciente que puede ser modificado a través de la educación. Además de ser un proceso básico para la vida tiene un carácter bio-psico-social, ya que está relacionada con el entorno, las tradiciones, la economía y el lugar donde se vive.

Una buena alimentación significa que el cuerpo obtiene todos los nutrientes, vitaminas y minerales que necesita para funcionar correctamente, sin embargo hablar de nutrición y alimentación es hablar de dos temas completamente diferentes, sin embargo, complementarios.

Nutrición:

La nutrición puede definirse en dos contextos: como ciencia y como proceso biológico.

La nutrición es una ciencia interdisciplinaria que se centra en el estudio de los alimentos, los nutrientes y otros componentes de alimentos y la salud. El acervo de conocimientos sobre nutrición es muy extenso y crece con rapidez, lo cual modifica los puntos de vista sobre lo que constituye la mejor asesoría en este campo; la ganancia adecuada de peso durante el embarazo es un indicador de un embarazo saludable.

Podemos definir a la nutrición, también, como el proceso biológico por el cual los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el mantenimiento y el crecimiento de sus funciones vitales. La nutrición implica los procesos que suceden en el cuerpo después de que se ingiere alimento, es decir la obtención, asimilación y digestión de los nutrientes por el organismo; es un proceso totalmente involuntario que permite el desarrollo de la vida.

Embarazo:

Es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto, en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia.

El término gestación hace referencia a los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno. En rigor, y bien expresado, la gestación se refiere al desarrollo del feto y el embarazo se refiere a los cambios en la mujer que lo hacen posible, aunque en la práctica muchas personas utilizan ambos términos como sinónimos.

En la especie humana las gestaciones suelen ser únicas, aunque pueden producirse embarazos múltiples. La aplicación de técnicas de reproducción asistida está haciendo aumentar la incidencia de embarazos múltiples en los países desarrollados.

El embarazo humano suele dividirse en 3 trimestres con una duración de aproximadamente unas 40 semanas desde el primer día de la última menstruación o 38 desde la fecundación, aproximadamente 9 meses. Se contabiliza por semanas debido a los cambios rápidos que suceden semana a semana con la madre y con la formación y desarrollo de su hijo.

El primer trimestre (semana 1 a la 12) es el momento de mayor riesgo de aborto espontáneo debido a múltiples causas, por lo que la madre debe cuidar cada uno de los factores entorno a su vida; el segundo trimestre (13 a 26 SDG) se caracteriza por el rápido desarrollo del feto en el útero materno, mientras que el inicio del tercer trimestre (semana 27 de gestación hasta el final del embarazo) se considera el punto de viabilidad del feto, es decir, el momento a partir del cual puede sobrevivir extra útero.

- Durante la semana 1 y 2 sucede la concepción o fertilización, aunque no es preciso conocer el día exacto.
- En la semana 3 y 4 sucede la implantación del óvulo fecundado por el espermatozoide, se adhiere a la pared del útero previamente engrosada, comenzando el proceso complejo de formación del futuro bebé.
- En la semana 5 se comienza a formar el tubo neural del bebé.

- En la semana 6 el corazón del bebé comienza a latir, puede percibirse ya en las ecografías transvaginales, aunque no en todos los casos sucede, algunas mujeres pueden escuchar el corazón de su bebé hasta la semana 7 inclusive la octava.
- En la semana 7 comienzan a formarse los huesos del bebé, aunque aún son blandos.
- En la semana 8 todos los órganos principales y sistemas del organismo del bebé se están desarrollando.
- En la semana 9 Comienzan a aparecer protuberancias en las encías del bebé que en el futuro se convertirán en sus dientes.
- En la semana 10 los dedos de las manos y los pies del bebé siguen desarrollándose y crecen sus uñas.
- En la semana 11 Los huesos del bebé comienzan a endurecerse.
- En la semana 12 el bebé tiene completamente desarrolladas sus manos, ya mide alrededor de 2 pulgadas de largo.
- En la semana 13 comienza el segundo trimestre de embarazo. En un ultrasonido, ya se percibe que el bebé respira y traga.
- En la semana 14 el bebé comienza a mover sus ojos. Se están desarrollando su nariz y sus papilas gustativas en la lengua, abre y cierra sus manos y se las trae a su boca.
- En la semana 15 El bebé puede voltearse y girar dentro del cuerpo de la madre.
- En la semana 16 Los párpados, el labio superior y las orejas del bebé se han desarrollado, por lo que puede comenzar a escuchar a su madre.
- En la semana 17 sobre la piel del bebé comienza a aparecer el vernix. Éste es un recubrimiento impermeable, grasoso y con apariencia de cera que protege la piel del bebé cuando está en el vientre.
- En la semana 18 el bebé ya duerme y se despierta según los cambios de luz, sonidos y movimientos. Su piel está cubierta de lanugo. Esto es un vello fino que lo mantiene cálido en el vientre. Puede conocerse el sexo del bebé.
- En la semana 19 el bebé está aprendiendo a succionar, reflejo que necesitará hacer para alimentarse después de nacer. Es posible que en los ultrasonidos se perciba al bebé se chupándose el dedo.
- En la semana 20 el cuerpo del bebé adquiere grasa, lo que le permitirá mantener energía para todas sus funciones.
- En la semana 21 las huellas digitales del bebé se forman completamente.

- En la semana 22 comienzan a formarse los conductos lagrimales y puede que empiecen a aparecerle las cejas al bebé.
- En la semana 23 el bebé comienza a reconocer sonidos familiares, como la voz de los padres o música y puede hacer movimientos fuertes como reacción.
- En la semana 24 sus pulmones se han formado totalmente pero todavía no están listos para funcionar fuera del vientre.
- En la semana 25 la piel del bebé se vuelve más gruesa y lisa, además, el sistema nervioso del bebé se desarrolla rápidamente.
- En la semana 26 el cuerpo del bebé produce melanina, una sustancia que le brinda el color de su piel y le protege su piel del sol luego de nacer.
- En la semana 27 los pulmones de su bebé comienzan a producir surfactante, esta sustancia le ayuda a sus pulmones a prepararse para respirar. Se inicia el tercer trimestre.
- En la semana 28 el bebé tiene pestañas y puede abrir y cerrar sus ojos.
- En la semana 29 el bebé aumenta la mitad del peso que tendrá al nacer.
- En la semana 30 el cabello del bebé crece mientras que pierde el lanugo.
- En la semana 31 el cerebro del bebé puede controlar el calor de su cuerpo.
- En la semana 32 la piel del bebé se vuelve menos transparente y aumenta la masa grasa de su cuerpo.
- En la semana 33 durante esta semana el bebé sigue perfeccionando cada una de las funciones de sus órganos, aún se consideraría parto prematuro, pero ya tiene posibilidades de vivir fuera del útero.
- En la semana 34 el vérnix se vuelve más espeso y es muy probable que el bebé se posicione cabeza abajo en esta semana.
- En la semana 35 el cerebro de un bebé pesa solamente dos terceras partes de lo que pesará a la semana 39 a 40, a pesar de que sigue desarrollándose se le aconseja a la madre esperar hasta la semana 40 para parir a menos que por cuestiones médicas deba acelerarse el parto.
- En la semana 36 hay muy poco espacio para el movimiento del bebé sin embargo, si la madre deja de sentirlo debe llamar a su médico porque puede inducir a una emergencia.

- En la semana 37 el bebé ya está suficientemente listo para sobrevivir fuera del útero, por lo que ya puede inducirse un parto, aun que se aconseja esperar lo mas posible a la semana 40.
- En la semana 38 el hígado y pulmones del bebé siguen desarrollándose y sigue ganando peso y longitud por lo que la madre puede llegar a sentir mucha incomodidad.
- En la semana 39 la mayoría de los partos programados por cesárea suceden, se programan una semana antes de la semana 40 ya que se prefiere que la madre no pase por contracciones.
- En la semana 40 el bebé está completamente listo para nacer, sin embargo algunos embarazos pueden durar hasta la semana 42 de manera normal sin riesgo, sin embargo, se aconseja asistir al médico para revisar si no hay alguna complicación, de ser así, debe inducirse el parto.

Lactancia:

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.

La lactancia materna es considerada la forma óptima de alimentar a los bebés, ya que les proporciona los nutrientes que necesitan de forma equilibrada y los protege contra enfermedades. También ayuda a los bebés a desarrollar su sistema inmunológico y a crear un fuerte vínculo afectivo con la madre.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y UNICEF recomiendan que los bebés recién nacidos se alimenten exclusivamente con leche materna hasta los 6 meses de edad, y que hasta los 2 años se alimenten con una combinación de leche materna y otros alimentos adecuados y nutritivos para su edad.

La lactancia materna también puede ser un método anticonceptivo natural, ya que las mujeres que dan el pecho a sus bebés dejan de ovular como mecanismo fisiológico para evitar un nuevo embarazo mientras el bebé aún es lactante, sin embargo, no siempre es así, muchas ocasiones los padres se confían y mantienen relaciones sexuales sin protección o

algún otro método terminando así en otro embarazo, inclusive pueden lograrse embarazos en el periodo de puerperio.

Puerperio:

El puerperio, también conocido como periodo puerperal o posparto, es el período de tiempo que comienza inmediatamente después del nacimiento y dura aproximadamente 6 semanas. Durante esta etapa, el organismo de la madre experimenta cambios físicos, emocionales y afectivos para recuperar las características que tenía antes del embarazo.

El puerperio es un momento crucial para las mujeres, los recién nacidos, las parejas, los padres, los cuidadores y las familias. Durante este tiempo, los órganos y sistemas maternos que sufrieron transformaciones durante el embarazo y parto, presentan modificaciones que los retornan o involucionan en gran medida a las condiciones pregestacionales.

El puerperio se divide clásicamente en tres etapas:

- Puerperio inmediato: Las primeras 24 horas
- Puerperio precoz o propiamente dicho: Desde el 2 al 7-10 días (primera semana)
- Puerperio tardío: Hasta los 40-45 días (retorno de la menstruación)

Durante el puerperio, la madre puede experimentar los siguientes cambios: Contracciones uterinas, Edemas e hinchazón en las piernas, Controles médicos, Estados de ánimo.

1.1 Nutrición, embarazo y lactancia.

Durante el embarazo ocurren cambios anatómicos y fisiológicos que afectan prácticamente todas las funciones del organismo de la mujer. Estos comienzan a ocurrir antes de que el crecimiento fetal sea evidente, y solo algunos manifiestan como síntomas tempranos del embarazo. Además de los cambios en su cuerpo, se modifican otros aspectos de la vida de la mujer: el concepto que tiene de sí misma, su relación de pareja, el ambiente familiar y las decisiones con respecto a su vida laboral, entre otros.

Estos cambios se orientan a la creación de un sistema materno (fetal) y de un ambiente que favorece tres resultados:

1. Un neonato sano, de término, con un adecuado peso y con menor riesgo de padecer enfermedades, crónicas en etapas posteriores de su vida.
2. Un embarazo, un parto y una lactancia que transcurran sin mayores complicaciones.
3. Una mujer que se mantenga sana con la capacidad de cuidar y criar a su hijo.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), el embarazo comienza cuando termina la implantación del embrión en el útero, ya que, en muchos casos, el óvulo es fecundado, pero no llega a implantarse y el embarazo no comienza. La implantación es un proceso que comienza unos 5 o 6 días después de la fecundación y que consiste en la adherencia del blastocito a la pared del útero, cuando el blastocito atraviesa el endometrio e invade el estroma, luego la superficie del epitelio se cierra y se completa el proceso de nidación, comenzando entonces el embarazo.

Cuando se trata de una fecundación in vitro, el embrión es fecundado en un tubo de ensayo, se espera tres días y luego transferido al útero de la futura mamá. En el momento de la nidación el embarazo comienza, pero, en la mayoría de los casos, el embrión no se adhiere y la mujer no queda embarazada.

Para muchos científicos, la vida empieza en el momento de la fecundación y, por lo tanto, el embarazo comienza cuando un espermatozoide alcanza y atraviesa la membrana celular del óvulo, fusionándose los núcleos y compartiendo ambos su dotación genética para dar lugar a una célula huevo o cigoto, en un proceso denominado fecundación.

Fecundación y embarazo son contemporáneos.

Esa es la posición sostenida por las organizaciones provida y por el Comité de Bioética de la Comisión de Familia de la Conferencia Episcopal. La multiplicación celular del cigoto da lugar al embrión, de cuyo desarrollo deriva el individuo adulto.

Para que los cambios anatómicos y fisiológicos se den de la mejor manera y resulten los mejores desenlaces del embarazo, intervienen muchos factores, algunos como la edad, el peso pregestacional, la genética, o la manera en la que se implanta la placenta, están fuera del control de la mujer, es decir, no son modificables al menos en el corto plazo o cuando el embarazo ha iniciado. Sin embargo, existen otros factores como lo son los hábitos alimentarios y actividad física; son modificables, se puede trabajar en ellos cuando se está en pleno embarazo.

La lactancia materna alimentación más adecuada para todos los bebés debido al aporte nutricional e inmunológico que proporciona para su salud y también produce un fuerte lazo emocional entre la madre y el bebé. Es la forma ideal de aportar a los niños pequeños los nutrientes que necesitan para un crecimiento y desarrollo saludables. Prácticamente todas las mujeres pueden amamantar, siempre que dispongan de buena información y del apoyo de su familia y del sistema de atención de salud.

La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante seis meses, la introducción de alimentos apropiados para la edad y seguros a partir de entonces, y el mantenimiento de la lactancia materna hasta los 2 años o más; debe comenzar desde el nacimiento. La primera leche producida por la madre se llama calostro, que es muy rico en proteínas, minerales, vitaminas y anticuerpos.

Recolección de la leche materna:

Se recoge la leche en envases recolectores de plástico o vidrio marcados con la fecha de extracción y el volumen recolectado (frasquito de plástico rotulado con fecha), si lo desea puede recolectar leche en el mismo recipiente durante el día, manteniéndolo refrigerado por un espacio de 4 horas máximo.

La importancia de la lactancia materna alcanza niveles sorprendentes, ya que se trata de uno de los elementos más trascendentes para la vida humana no sólo en términos nutricionales, sino fundamentalmente por los componentes afectivos y vinculares que rodean al acto del amamantamiento.

Por otra parte, en la leche materna se encuentran también anticuerpos protectores contra gran cantidad de infecciones virales y bacterianas, dado que el sistema inmunológico de los recién nacidos sólo alcanza su madurez plena hacia los seis meses de vida, la lactancia actúa como una modalidad de inmunización pasiva semejante a ciertas vacunas, confiriendo así protección plena ante distintas enfermedades transmisibles.

La lactancia materna es su mínimo o nulo efecto antigénico, en términos simples, dado que sus componentes son de origen biológico humano, la posibilidad de aparición de alergias es prácticamente inexistente.

Por el contrario, el uso de leche bovina o de otros animales en las primeras semanas de vida puede provocar alergias de leves a graves, que incluso pueden signar enfermedades como la atopía o el asma para los años venideros.

Su importancia en este sentido es tal que se estimula la conformación de los bancos de leche materna para aquellos niños que no tienen acceso directo al amamantamiento por parte de sus propias madres.

A continuación, se presenta una tabla del tiempo de almacenamiento de la leche materna extraída.

Lugar de almacenamiento	Temperatura ambiente 16 ° C a 25 ° C (60 ° F a 77 ° F)	Refrigerador 4 ° C (39 ° F) o más frío	Congelador -18 ° C (0 ° F) o más frío	Leche materna previamente congelada descongelada en el refrigerador
Tiempo de almacenamiento seguro	Hasta cuatro horas es lo mejor Hasta seis horas para leche extraída en condiciones muy limpias *	Hasta tres días es lo mejor Hasta cinco días para leche extraída en condiciones muy limpias *	Hasta seis meses es lo mejor Hasta nueve meses para leche extraída en condiciones muy limpias *	Hasta dos horas a temperatura ambiente Hasta 24 horas en el frigorífico No volver a congelar

1.2 Necesidades nutricionales en embarazo y lactancia: energía, micronutrientes, calcio, hierro, ácido fólico.

ENERGÍA, MICRONUTRIENTES, CALCIO, HIERRO, ÁCIDO FÓLICO.

Las necesidades de energía de la mujer embarazada dependen de su constitución, de su estado nutricional, de si tiene o no el peso ideal, y de la periodicidad con que se ejercite físicamente.

Las mujeres con peso previo al embarazo inferior al ideal deben aumentar; su ingesta calórica en el 1er trimestre es de 200 kcal, 2do trimestre 350, 3er trimestre 350 a 400 kcal y si es un embarazo gemelar se agregan 500 kcal sobre el total de las kcal de la paciente. Necesidades de proteína durante el embarazo se necesita ingerir más cantidad de proteínas para cubrir las necesidades del crecimiento del feto, de la placenta y de los tejidos maternos. Se estima que las proteínas depositadas en estos tejidos alcanzan la cifra de 925 gr. Un 70% de las proteínas de la dieta pasan a formar los tejidos. Por ello, la mujer embarazada necesita una ingesta adicional de 10 gr de proteínas/día. Una ingesta de 70 gr de proteínas al día es más que suficiente para satisfacer las necesidades de proteínas.

El suministro de ácidos grasos esenciales en la dieta en cantidades adecuadas es fundamental para el desarrollo de la placenta y del feto. Un suministro mínimo del 3% de la energía como ácido linoleico y de un 0,5% como alfa-linolénico aseguran un desarrollo adecuado de los tejidos maternos y del feto durante la gestación. Además, otros ácidos grasos (como el araquidónico y de docosahexaenoico) son fundamentales para el desarrollo de los vasos de la placenta, lo cual es esencial para que el feto alcance el peso adecuado.

CALCIO:

En el embarazo las recomendaciones de calcio son de 1.200 mg/día, 200 mg más que en una mujer adulta sana. Su déficit disminuye la densidad ósea materna y fetal, puede producir hipertensión y bajo peso fetal. 3/4 partes del calcio de la dieta lo obtenemos a través de los lácteos, pero también aportan. Calcio las verduras, hortalizas y legumbres, y en menor medida, los cereales integrales y frutos secos. Sin embargo, la absorción del calcio de estos es menor.

Nutrientes	Alimentos	Aumento recomendado
Ácido Fólico	VE: Espinacas, acelgas, espárragos verdes, brócoli HC: Lentejas, Judías Pintas	+ 200 µg
Vitamina D	LA: Lácteos no desnatados. PR: Pescados Azules	Mantener Consumo Asegurar 5 µg
Vitamina B6	PR: Carnes (codorniz, perdiz), Pescados (sobretudo azules)	+ 0,6 mg
Vitamina B12	PR: Alimentos animales: Huevo, Carnes (Buey), y Pescados	+ 0,2 µg
Vitamina C	FR: Todas, en especial cítricos y frutos rojos VE: Todas, en especial pimienta, coles de Bruselas	+ 10 mg
Hierro	PR: Almejas berberechos, codorniz, perdiz, buey, temera.	+ 9 mg
Calcio	LA: Todos PR: Pescados con espina (sardinitas) HC: Legumbres, cereales	+ 200 mg

Se producen déficits de folato en muchas condiciones, tales como hábitos alimentarios inadecuados, dietas restrictivas para el control de peso y el adelgazamiento, el consumo y abuso de alcohol y del tabaco. El suplemento necesario para mantener niveles normales de folato en los glóbulos rojos de la sangre (eritrocitos) en casi todas las mujeres embarazadas es como mínimo de 100 microgramos/día. Pero se recomienda que para cubrir las necesidades totales el suplemento diario deberá ser del orden de 200-300 microgramos diarios, las madres, mientras están dando el pecho a su bebé, necesitan más folato, el contenido de folato de la leche materna es de 50-60 microgramos/litro (m/L), por lo que suponiendo una producción diaria de 700 m/L de leche se recomienda una ingesta adicional media de 100 microgramos/día.

VITAMINA B6:

Las mujeres en período de gestación tienen concentraciones de la vitamina B6 más bajas que las mujeres no embarazadas, por el contrario, el feto mantiene niveles muy elevados. Se necesitan más de 10 mg/día para prevenir el descenso en la madre. Se recomienda tomar además 0,6 mg de vitamina B6 hasta alcanzar una ingesta de 2,2 mg/día ya que ingestas más elevadas no se correlacionan con beneficios específicos para la madre o el feto.

En la lactancia estas recomendaciones nutricionales establecidas para el embarazo, cambian, a continuación se presenta las adecuadas para la lactancia según la edad que presenta la madre.

Nutrimento	Recomendaciones para la lactancia		
	Edad: 18 años o menos	Edad: 19 a 30 años	Edad: 31 a 50 años
Energía, 1 ^{ros} 6 meses	+330 kcal/día	+330 kcal/día	+330 kcal/día
Energía, 2 ^{dos} 6 meses	400 kcal/día	400 kcal/día	400 kcal/día
Proteína	61 g/día o 1.1 (g/kg)/día	61 g/día o 1.1 (g/kg)/día	61 g/día o 1.1 (g/kg)/día
Calcio	1200 mg/día	1300 mg/día	1300 mg/día
Hierro	10 mg/día	9 mg/día	9 mg/día
Folato	500 µg/día	500 µg/día	500 µg/día
Fósforo	1250 mg/día	700 mg/día	700 mg/día

Se recomienda que la madre se suplemente durante mínimo 3 meses antes de la concepción y los primeros 3 meses de la gestación, aunque algunos médicos prescriben las vitaminas prenatales durante toda la etapa de la gestación, inclusive pueden llegar a extenderla en el periodo de lactancia.

Además de la suplementación de multivitamínicos y complejos minerales, las futuras madres deben incluir en su dieta múltiples alimentos ricos en los nutrientes anteriormente mencionados; por lo que se recomienda basar la alimentación de la gestante y madre lactante en alimentos altos en fibra como vegetales con cáscara, cereales integrales, leguminosas; además debe evitarse azúcares refinados, grasas saturadas y altos niveles de sodio, por lo que no se recomienda el consumo de enlatados, frituras, embutidos, capeados, productos de confitería, gaseosas, jugos comerciales, jaleas y azúcar de mesa.

I.3 Determinación de necesidades nutricionales para embarazada y nodriza.

Después del parto se inicia la lactancia, que es la producción de leche para alimentar al recién nacido, alimento que además de nutrirlo le otorga las sustancias que ayudan a su cuerpo a soportar enfermedades.

Nodriza:

Un ama de crianza, ama de cría, ama de leche, nodriza o criandera es una mujer que amamanta a un lactante que no es su hijo, esta práctica es brindar leche materna a un bebé que biológicamente no es de la madre.

NECESIDADES ENERGÉTICAS:

Primer trimestre se recomienda un aumento de 0 a 300 kcal/día, en el segundo trimestre se le recomienda aumentar aproximadamente 300 a 500 kcal y en el 3er trimestre es de 500 kcal día para poder estar bien.

PROTEÍNAS:

La embarazada necesita proteína de alta calidad. Se recomienda incrementar la ingesta en aproximadamente 10 gr/día hasta alcanzar 60gr/día. Se aconseja hacer el cálculo más exacto, contabilizando 1- 1.5 gramos de proteína por kilogramo de peso al día para la mujer en etapa de lactancia.

HIDRATOS DE CARBONO:

Principal fuente de energía del bebé, su déficit provoca una movilización excesiva de las grasas maternas y la aparición de cuerpos cetónicos. Se aconseja que el consumo sea fundamentalmente en forma de hidratos de carbono complejos para su absorción lenta.

Durante la lactancia, los hidratos de carbono deben aportar entre un 50-55% de las calorías totales ingeridas, lo mismo que para una mujer no lactante. La lactosa es el principal hidrato de carbono de la leche materna, representando un 6%. La lactosa se produce en la glándula mamaria a partir de la glucosa y, junto a las grasas, proporciona energía para el crecimiento y desarrollo del recién nacido.

Para la lactancia, se recomienda:

- Comer alimentos con índice glucémico medio y bajo
- Ingerir alimentos en pequeñas cantidades, pero con frecuencia, para mantener los niveles energéticos y evitar los atracones
- Aumentar la ingesta calórica a unas 2.700 kcal, en lugar de las 2.200 kcal recomendadas para mujeres no lactantes
- Aumentar el consumo de proteínas, verduras y frutas
- Beber entre 2 a 2.5 litros de agua al día

LÍPIDOS:

Los lípidos se recomiendan de 10 al 13% pero cabe mencionar que hay que disminuir la ingesta de grasas saturadas, porque es maligno para la madre gestante.

Durante la lactancia, se recomienda que las mujeres consuman entre un 30-35% de lípidos en su dieta. Esto incluye un consumo de ácido docosahexanoico (DHA) superior a 200 mg por día, ya que los lactantes obtienen mejores resultados en las pruebas de evaluación neurológica.

La leche materna es la mejor fuente de grasas y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga para los recién nacidos. Dependiendo de la edad del bebé, cada litro de leche materna contiene entre 30 y 50 g de grasas y LCPs.

Las mujeres que están amamantando también necesitan aproximadamente 450 a 500 calorías más por día que las recomendadas en las DGA. Para obtener estas calorías adicionales, se pueden elegir alimentos ricos en nutrientes, como:

- Una rebanada de pan integral con una cucharada (unos 16 gramos) de mantequilla de cacahuate (maní)
- Un plátano o una manzana medianos
- 8 onzas (unos 227 gramos) de yogurt

1.4 Características de la alimentación nutricionalmente balanceada y sanitariamente apta para embarazada y nodriza según su estado nutricional.

Si se siguen unas pautas saludables de alimentación y buenos hábitos, no se tendrá problema en el desarrollo de tu embarazo. Es cierto que, durante la gestación, además de las necesidades calóricas, también se aumenta la demanda en el organismo de ciertos componentes, sobre todo de vitaminas y minerales. Cuando una mujer embarazada no consume una alimentación adecuada, pone en riesgo su salud y el bienestar del niño en formación.

En el caso que la madre no consuma los nutrientes suficientes, su organismo se adaptará y utilizará sus reservas para cubrirlos; esta situación puede llegar a afectar su estado nutricional y su salud. Las carencias nutricionales derivadas de la deficiencia alimentaria pueden llevar a provocar serios problemas en el niño en formación, como bajo peso al nacer, malformaciones, trastornos en el crecimiento y en el desarrollo, entre muchos otros.

Si adaptas bien tu plan nutricional será suficiente con lo que aportan los alimentos, en el primer trimestre de gestación no es preciso consumir calorías adicionales, pero sí vigilar el orden de tomas y de nutrientes para asegurar reservas y prevenir complicaciones.

Durante el embarazo no hay que seguir una dieta especial. Lo importante es tener una alimentación variada y equilibrada, buscando alimentos de alta calidad y eliminando los alimentos chatarra, también es importante seguir manteniendo un estilo de vida activo para ayudar a la recuperación de la mujer en el postparto y eliminar algunos de los síntomas en el embarazo, como el estreñimiento, dolor de cadera y calambres recurrentes; además que es benéfico para el estado de ánimo.

En el tercer trimestre se mantiene esa subida en calorías, pero asegurando alimentos con alto contenido en proteínas porque son necesarios para el desarrollo estructural del feto. Durante este trimestre es más complicado seguir haciendo actividad física, sin embargo se sugiere intentar como mínimo estiramientos o caminatas cortas para ayudar a los músculos, circulación y articulaciones de la mujer en el embarazo y postparto.

Los hidratos de carbono son imprescindibles por ser la principal fuente de energía, y tal como hemos explicado anteriormente, el embarazo aumenta el gasto energético, por eso

estos hidratos de carbono deben ser la base de tu alimentación. Además, al ser alimentos de origen vegetal nos aportan fibra, que ayuda a prevenir los problemas digestivos que se pueden producir y el estreñimiento.

Se debe ajustar las cantidades a cada embarazada, aumentando sobre todo a partir del 2º trimestre, que es cuando más se incrementa tu gasto energético.

Los hidratos de carbono, también llamados glúcidos, son importantes durante el embarazo porque proporcionan energía al organismo materno y al feto para que se desarrollen. El cuerpo descompone los hidratos de carbono en glucosa, que es la principal fuente de energía para las células, tejidos y órganos del cuerpo. La madre transmite glucosa al feto constantemente a través de la placenta.

La principal fuente de energía para las células, tejidos y órganos del cuerpo. La madre transmite glucosa al feto constantemente a través de la placenta.

Los hidratos de carbono también son ricos en fibra, que ayuda a tener una buena digestión, regula los niveles de glucosa en sangre y evita la absorción del colesterol malo.

Hay dos tipos de hidratos de carbono: simples y complejos:

- Simples

Proporcionan energía de manera rápida y momentánea, pero no tienen valor nutricional. Se encuentran en los azúcares añadidos, como el azúcar blanco y los dulces.

- Complejos

Tienen minerales, proteínas y fibras y liberan la energía paulatinamente para que dure mucho más tiempo. Se encuentran en la fruta y la verdura.

Si no consumes suficientes hidratos de carbono, puedes sentir malestar general, como cansancio, mareo y sudores. Por lo tanto, se recomienda consumir hidratos de carbono de absorción lenta e hidratos de carbono simples naturales.

Es mejor evitar el consumo de azúcares, que aumenta el riesgo de diabetes gestacional déjalos para ocasiones especiales, al estar aumentadas las necesidades de micronutrientes, el consumo de carbohidratos ayudará a llegar al aporte de vitaminas del grupo B y calcio, entre otros minerales.

El consumo de azúcar durante el embarazo puede tener muchas consecuencias, tanto para la madre como para el bebé:

- Diabetes gestacional

El consumo de grandes cantidades de azúcar puede causar cambios drásticos en los niveles de glucosa e insulina, lo que puede derivar en diabetes gestacional. La diabetes gestacional aumenta el riesgo de:

- Aborto
- Malformaciones congénitas
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Crecimiento excesivo del bebé
- Presión arterial alta y preeclampsia
- Parto quirúrgico (cesárea)
- Diabetes en el futuro
- Complicaciones en el parto

Los índices de glucemia elevados durante el embarazo aumentan el riesgo de complicaciones en el parto, tales como:

- Bebés muy grandes
- Lesiones en el canal del parto
- Dificultades para lograr un alumbramiento natural
- Complicaciones para el bebé
- El elevado nivel de glucosa en sangre durante el embarazo puede causar:
- Exceso de peso al nacer
- Mayor riesgo de parto prematuro y síndrome de dificultad respiratoria
- Hipoglucemias tras el nacimiento, debido a su alta producción de insulina

I.5 Plan de atención alimentario nutricional para embarazadas y nodrizas sanas.

Algunas de las recomendaciones que el personal de salud puede incluir durante las sesiones de consejería:

- Promover el consumo de alimentos naturales no procesados, es decir, todo tipo de frutas, verduras, hierbas, semillas, carnes y alimentos que no han sido procesados.
- Motivar a la madre a disminuir el consumo de alimentos procesados como comida chatarra, sopas de vasito, chucherías en bolsita, golosinas, dulces, enlatados y todos aquellos alimentos que contengan una cantidad excesiva de sodio, grasa o azúcar.
- Explicar el por qué debe evitar el consumo de alimentos como: pollo frito, papas fritas, tacos y otros alimentos que contengan alto contenido de grasas saturadas (el gordo de las carnes, mantequilla, margarina, crema y aceite que se haya usado en otras preparaciones).
- Informarle sobre la importancia de tomar bebidas naturales y atoles fortificados.

Una mala alimentación durante la lactancia materna puede tener varias consecuencias, como:

- Agotamiento de nutrientes

Una dieta deficiente en nutrientes puede agotar las reservas de la madre y afectar la calidad de la leche.

- Concentración de caseína insuficiente

Si la madre no consume suficientes proteínas, la concentración de caseína en la leche puede ser insuficiente. La caseína es un componente importante de la leche que ayuda al lactante a absorber calcio y fosfato en el intestino y tiene funciones inmunomoduladoras.

- Daño a la placenta

Comer alimentos procesados, comidas rápidas, jugos y gaseosas con exceso de grasas y azúcares durante la lactancia puede dañar la placenta.

Si sospecha que algo en la alimentación está afectando al bebé, puede intentar evitar ese alimento o bebida durante una semana para ver si cambia el comportamiento del bebé. Por

ejemplo, podría evitar alimentos como ajo, cebolla o repollo. También puede tener en cuenta que si la mujer lactante bebe alcohol, cuanto más pequeño sea el bebé, mayor será el riesgo para él, ya que no puede metabolizar el alcohol con facilidad.

El alcohol se excreta en la leche materna y el nivel de alcohol en la leche materna es igual al nivel de alcohol en la sangre. El alcohol llega a su concentración máxima en la leche materna entre 30 minutos y una hora y media después de beber alcohol, y luego cae. El tiempo que tarda el alcohol en desaparecer de la sangre depende del peso de la madre y de la cantidad de alcohol consumida.

Si decide beber alcohol mientras está amamantando, se recomienda:

- Beber justo después de amamantar o de extraerse leche, y no antes
- Esperar al menos dos horas por bebida antes de amamantar o usar el saca leche
- Consumir alcohol con moderación
- El consumo crónico de alcohol también puede reducir la producción de leche

UNIDAD II

LACTANCIA MATERNA.

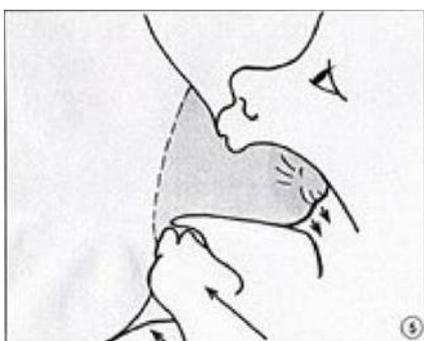
Es un proceso fisiológico que posibilita la alimentación del nuevo individuo, cubriendo todas sus necesidades nutricionales durante los primeros meses de vida tras el nacimiento. Debe de apoyarse y alentarse por sus efectos inmunitarios, fisiológicos, económicos, sociales e higiénico para la madre y el lactante.

El amamantamiento exclusivo durante los primeros seis meses de edad es la mejor forma de nutrición como la ingestión materna y las prácticas de amamantamiento varían con la duración de la lactancia, hay que hacer una valoración regular para determinar si el lactante necesita o no alimentos o nutrimentos complementarios. Solo rara veces se requiere la complementación.

El amamantamiento es un estado anabólico que requiere calorías adicionales; la composición de la leche materna varia con el tiempo el calostro es lo primero que se obtiene después del parto y se le proporciona al bebé recién nacido.

Los lactantes digieren y absorben mejor la leche materna que otras formas de leche: Explica Unicef en un documento sobre los beneficios de la lactancia materna, la leche materna el mejor alimento para los bebés, pues contiene todos los nutrientes que el bebé necesita para crecer y desarrollarse sano, fuerte e inteligente. Protege al bebé contra numerosas enfermedades, la lactancia materna es la primera inmunización del bebé, especialmente en lugares donde la leche en polvo es cara y corre el riesgo de contaminarse con agua de poca calidad”.

Imagen que muestra como debe ser el agarre del bebé.



Para asegurar un buen agarre del bebé al pecho, se pueden seguir estos pasos:

- Posición del bebé

El bebé debe estar cerca de la madre, con la cabeza erguida y enfrentado a su cuerpo. Su hombro, oreja y cadera deben estar en línea.

- Posición del seno

Se sujeta el seno con la mano, colocando el pulgar en la parte superior y los otros cuatro dedos en la parte inferior, separando bien el pulgar de los demás dedos.

- Abrir la boca del bebé

Hacer cosquillas en los labios del bebé con el pezón, o rozar su labio inferior con el pezón o hacer que su barbilla toque el pecho. Si su boca sigue cerrada, se puede presionar suavemente hacia abajo en su barbilla con el dedo índice y que la madre abra la boca también, pues su bebé podría imitarla.

- Introducir el pezón

Apuntar el pezón justo por encima del labio superior del bebé, con el pezón a la altura de su nariz. Cuando el bebé abra bien la boca, acercarlo al pecho de la madre e introducir el pezón y la mayor parte posible de aréola.

Agarre del bebé

El bebé debe llevar primero la barbilla al seno y luego agarrarse al área del pezón. Sus labios deben estar girados hacia afuera como un pez, y su lengua debe estar extendida. El seno debe llenar la boca de su bebé.

Algunas madres consideran que adoptar la postura de acunamiento cruzado resulta más fácil controlar si el bebé se ha agarrado bien al pecho.

Una vez que el bebé está agarrado, se puede observar si está tomando leche. Al principio, realizará succiones cortas y rápidas para estimular el flujo de leche. Cuando la leche empiece a fluir, succionará de un modo más lento y profundo, con algunas pausas. Deberías ver su mandíbula moviéndose y puede que escuches la succión y la deglución mientras se alimenta.

No se limitan a las madres y los bebés, sino que también facilitan el logro de muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pues, la lactancia materna mejora la nutrición, previene la mortalidad infantil, reduce el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles y favorece el desarrollo cognitivo y la educación. Además, contribuye a reducir la pobreza, beneficia a las economías nacionales (pues reduce el coste de la atención sanitaria), ayuda a aumentar el nivel educativo, promueve el crecimiento económico y reduce las desigualdades.

Según explica la OMS, unas tasas bajas de lactancia materna se traducen en pérdidas de productividad y costes elevados en la atención de la salud (tratamiento de enfermedades prevenibles y enfermedades crónicas).

2.1 Anatomía y fisiología de la glándula mamaria.

Las mamas son glándulas túbulo-alveolares de secreción externa, consideradas embriológicamente como glándulas sudoríparas modificadas en su estructura y función.

ANATOMÍA EXTERNA:

- Pecho
- Areola
- Pezón

Todos los pechos son válidos para amamantar, independientemente del tamaño y la forma. Durante el embarazo la mama alcanza su máximo desarrollo, se forman nuevos alvéolos y los conductos se dividen.

La areola se oscurece durante el embarazo, para una mejor localización por el bebé, aunque el reconocimiento también es olfativo, el recién nacido reconoce a su madre por el olor. Rodeando la areola, se encuentran los tubérculos de Montgomery El pezón, está formado por tejido eréctil, cubierto con epitelio, contiene fibras musculares lisas. Musculatura circular, radial y longitudinal, que actúan como esfínteres controlando la salida de la leche.

En el pezón desembocan los tubos lactíferos por medio de unos 15-20 agujeros, es como una criba. Todos los pezones son buenos para amamantar, se dice dar el pecho, no el pezón Todas las estructuras de la mama (conductos, venas, arterias, linfáticos, nervios) son de disposición radial en la mama.

En el centro de cada mama hay una zona circular que recibe el nombre de areola y contiene pequeños corpúsculos denominados Tubérculos de Montgomery, que durante la lactancia producen una secreción que lubrica la piel.

En el centro de cada areola se halla el pezón formado por tejido eréctil que facilita la succión.

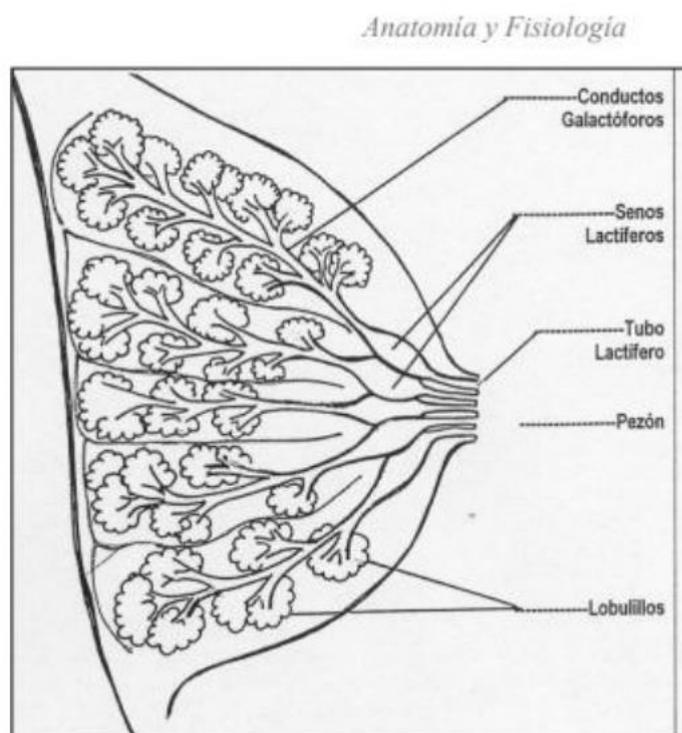
La mama está irrigada por las arterias mamarias internas y externas, recibe además vasos de algunas anastomosis de la arteria intercostal de la rama pectoral de la arteria acromiotorácica. Aunque posee las venas correspondientes, gran parte de la sangre venosa para inicialmente a venas superficiales de grueso calibre que se advierten a través de a la piel formando la Red de Haller.

La red de Haller es una red de vasos sanguíneos que se observa en la piel alrededor del pecho durante el embarazo. Esta red está compuesta por vasos sanguíneos que recorren la mama y terminan en el pezón. Durante la primera mitad del embarazo, la glándula se prepara para la lactancia aumentando la vascularización, lo que hace que la red de Haller sea más visible. La red de Haller se puede ver como venas verdosas o azuladas más anchas.

La red de Haller aumenta el riego sanguíneo a las mamas para compensar el trabajo que están haciendo durante el embarazo. Los cambios en las mamas durante el embarazo incluyen:

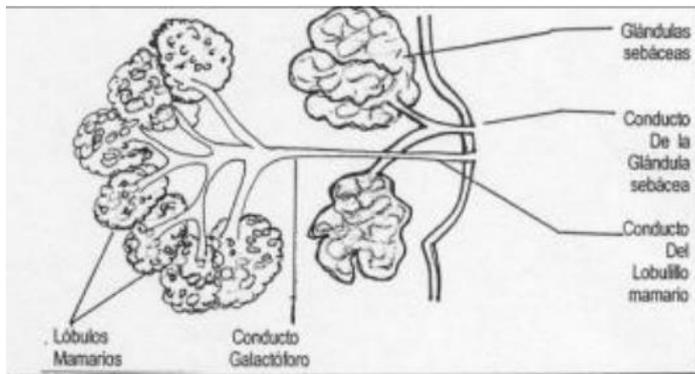
- Crecimiento del pezón
- Oscurecimiento de la areola
- Mayor sensibilidad desde las primeras semanas
- Aumento del tamaño por incremento del tejido glandular
- Mayor vascularización

A continuación, se muestra la red de Haller en el seno materno.



ANATOMÍA INTERNA:

El tamaño de la mama no tiene relación con la secreción, la mayor parte es grasa. La mama contiene de 15 a 20 lóbulos mamarios, cada uno de los cuales desemboca en un conducto galactóforo independiente. Cada lóbulo se divide en lobulillos. Bajo la areola, los conductos se ensanchan formando los senos lactíferos donde se deposita la leche durante la mamada.



ANATOMÍA MICROSCÓPICA:

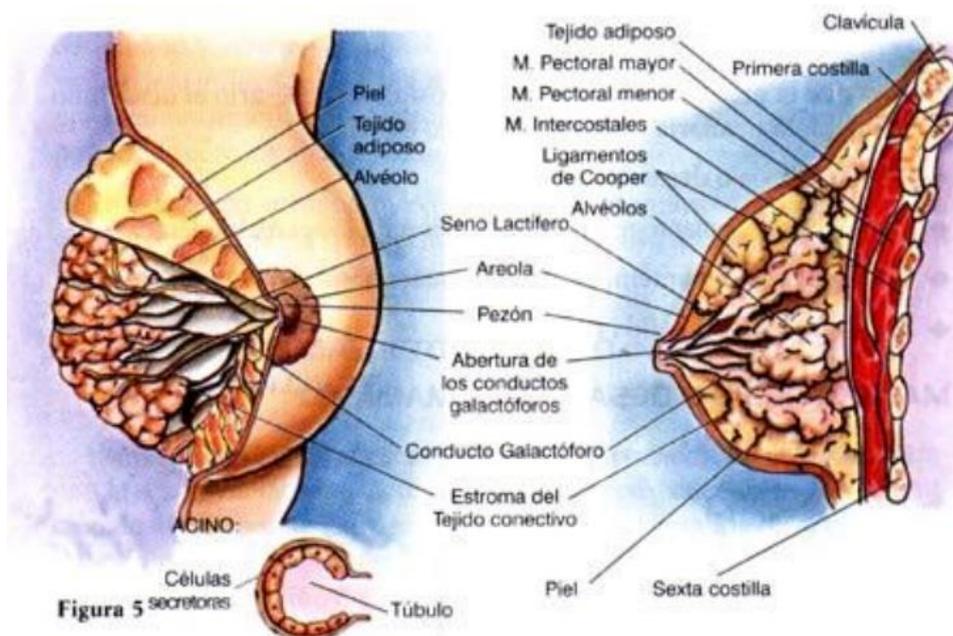
Las ramificaciones de los conductos terminan en conductillos cada vez más pequeños, de forma arbórea y terminan en los alvéolos, donde se encuentran las células alveolares, formadoras de la leche.

Dichos alvéolos están rodeados de una malla mioepitelial, la cual, al comprimirse por efecto de la oxitocina, hace salir la leche por los conductos galactóforos.

El uso de pomadas, cremas, estilbestrol, concentrado de vitaminas A y D, se ha demostrado que aumentan la incidencia de lesiones en el pezón; la lanolina, las pomadas de Vit. A, y la crema protectora hidrófuga de silicona, se ha demostrado que son ineficaces en la prevención de lesiones en el pezón.

El uso de sujetador para la noche es perjudicial, ya que, puede haber compresión del pecho, lo cual puede causar molestias e incluso provocar nódulos grasos o alteraciones en el drenaje linfático.

La siguiente imagen es ilustrativa para demostrar la anatomía interna y externa del pecho materno para hacer posible el amamantamiento.



Los ligamentos de Cooper son bandas de tejido conectivo fibroso que sostienen la mama y le dan su forma normal. También se conocen como ligamentos suspensorios de Cooper y tabiques fibrocolágenos. Los ligamentos de Cooper discurren desde la fascia profunda, a través del tejido mamario y terminan en la dermis. Su función es sustentar el peso de la glándula mamaria y ayudar a mantener la integridad estructural de la mama.

Los ligamentos de Cooper se estiran naturalmente con el tiempo, pero se pueden tomar medidas para ralentizar el proceso y mantener la forma y firmeza de los senos. Una vez que los ligamentos mamarios se estiran, no se pueden revertir ni reparar, ni siquiera con cirugía.

Los ligamentos de Cooper pueden causar dolor, que se siente como un tirón en la parte superior del seno en ambos lados cuando se quita el sostén. El seno se siente mejor cuando se lo sostiene.

2.2 Anatomía de la boca del lactante.

La naturaleza ha dispuesto que el ser humano, como todos los mamíferos, se alimente el primer tiempo de su vida mamando del pecho de su madre. Todas las estructuras y funciones, tanto de la madre como del niño se preparan desde las primeras semanas de gestación, de manera que en el momento de nacer todo está dispuesto para asegurar al niño esta función básica de supervivencia.

La boca del niño y el pecho de la madre forman una perfecta «unidad de succión» que trabajan en forma sincronizada y armónica extrayendo la leche y permitiendo que el niño la degluta sin atragantarse. Esta unidad es la continuadora de la función nutricional que dentro del útero realiza la placenta y el cordón umbilical.

El niño menor de 6 meses, la succión, la deglución y la respiración constituyen un tríptico funcional interdependiente, de cuya normalidad funcional depende en gran medida el éxito del amamantamiento.

Un amamantamiento adecuado satisface la necesidad instintiva de chupar e incide significativamente en el desarrollo armónico de todas las estructuras buco-máxilo- faciales y otorrino laríngeas, evitando alteraciones de desarrollo dento-máxilo-facial, afecciones respiratorias altas y las otitis.

Dentro de la anatomía de la boca del lactante podemos destacar lo siguiente:

- Maxilar inferior o mandíbula, es una estructura básica del tercio medio de la cara, es un hueso movable, con la lengua se forma el complejo linguo-mandibular. Puede verse afectado por el uso de chupones o tetinas (parte superior del biberón) inadecuadas.



- Rodetes maxilares, al nacer contienen en su interior los gérmenes que formarán los 20 dientes temporales y algunos vestigios de los permanentes, pueden observarse fácilmente.



- Repliegue de Robin-Magiot, actúa como un 2° labio que presiona y fricciona suavemente el pezón, funciona como un sello hermético para la lactancia materna. Se puede ver en la imagen anterior.
- Los labios, están constituidos por el músculo orbicular, cuyas fibras superiores e inferiores se entrecruzan formando una banda circular que actúa como un esfínter permitiendo la succión.

El lactante presenta pequeñas vellosidades para dar mayor sensibilidad y adherencia al pecho, estas desaparecen rápidamente en el lactante si este no es amamantado.

2.3 Fisiología de la succión y deglución.

Se revisan con bastante detalle aspectos de anatomía y fisiología de la succión- deglución en el lactante; servirán de base para reconocer lo que es un amamantamiento correcto e indicar las intervenciones y correcciones de este proceso cuando sea necesario.



En el recién nacido, la mandíbula tiene un tamaño inferior en relación con el maxilar superior. La succión del pecho ayuda a que la mandíbula adelante su posición, dando lugar a una mejor relación entre el maxilar y la mandíbula.

Además, esta misma succión hace que se fortalezca la musculatura masticatoria y facial, básica para el desarrollo posterior de los maxilares, este adelanto de la mandíbula no ocurre al succionar él bebe la tetina del biberón, por lo que no

se fortalece la musculatura masticatoria y facial.

La ejercitación de la musculatura al realizar la lactancia materna disminuye en casi un 50% las probabilidades de tener maloclusiones dentarias futuras; estudios odontológicos recientes indican que la ausencia de lactancia materna o un periodo corto de lactancia materna están relacionados con la instauración de hábitos nocivos de succión y/o deglución, que puede conllevar a posteriores alteraciones dentales y maxilares.

La lactancia materna puede tener varios beneficios para la mandíbula, como:

- Mejora la relación entre el maxilar y la mandíbula

La succión del pecho ayuda a que la mandíbula avance en su posición, lo que mejora la relación entre el maxilar y la mandíbula.

- Favorece el desarrollo de los músculos faciales y masticatorios

La lactancia materna favorece el desarrollo de los músculos faciales y masticatorios, lo que contribuye a la correcta formación del sistema estomatognático y la oclusión.

- Aumenta los estímulos mandibulares

La lactancia aumenta los estímulos mandibulares y mantiene el ciclo fisiológico de la respiración nasal.

- Ensancha el paladar

Cuando un niño es amamantado, el pezón de la madre se presiona contra el paladar, lo que lo ensancha y expande. La mandíbula del bebé y las suturas óseas de la boca se tiran de tal manera que crece más hueso y las mandíbulas se ensanchan.

Los bebés amamantados tienen más posibilidades de mejorar su salud bucal y dental que sus homólogos alimentados artificialmente.

2.4 Leche materna: galactogénesis y galactopoyesis.

La leche materna tiene más anticuerpos y más de 45 factores bióticos, como enzimas digestivas, hormonas, factores inmunitarios y factores de crecimiento; la promoción de la lactancia materna casi universal ha tenido una función importante en la mejoría de la salud infantil, ya que fomenta la nutrición óptima y la protección contra infecciones frecuentes de la infancia.; además favorece la separación entre un parto y otro.

La leche materna es un líquido vivo, los lactantes reciben nucleótidos beneficiosos, macrófagos, leucocitos, linfocitos, etc. Todo lo cual los protege de diarreas, alergias, infecciones de oído, enterocolitis necrosante y neumonía.

Si la madre consume alcohol, fuma, o si está infectada con VIH, o si el lactante tiene galactosemia, no se recomienda el amamantamiento, a menos que se administre tratamiento; las madres nuevas que amamantan deben de intentar no perder peso con demasiada rapidez durante la lactancia.

LACTANCIA MATERNA LIBRE DEMANDA:

Es la alimentación que recibe el niño o niña durante las primeras semanas de vida y se caracteriza por no poner horarios entre mamadas ni tiempo para el amamantamiento, A medida que el niño/a crece, se ajustan la demanda del bebé y la producción de leche a un tiempo entre mamadas de tres horas en el día y de una a dos mamadas en la noche.

La lactancia materna a libre demanda significa alimentar al bebé cuando él lo pida, sin importar el tiempo que haya pasado desde la última toma. Esto permite que la madre produzca la cantidad de leche que el bebé necesita, sin un número determinado de tomas diarias.

La lactancia materna a libre demanda tiene varios beneficios, como:

- Facilita la organización
- Permite que el bebé marque su propia frecuencia de alimentación
- El bebé sabe qué cantidad de leche necesita
- La duración de las tomas suele disminuir a medida que el bebé crece

GALACTOGENESIS:

Es la producción de leche, que se inicia normalmente en los últimos meses de embarazo y en el postparto inmediato. Aunque la prolactina es la promotora de la lactancia, existen hormonas coadyuvantes necesarias para que se establezca la secreción (STH o Somatotrofina, Corticoides y ACTH). Lo anterior muestra como al desaparecer la placenta e iniciarse la succión del seno comienza la Lactogénesis.

La eyección se produce a través del siguiente mecanismo: Alrededor de los alvéolos y conductos lactíferos existen fibras musculares que contraen y comprimen los alvéolos haciendo que la leche contenida en su interior pase al sistema de conductos. Estas fibras musculares son estimuladas y se contraen por la acción de la hormona Oxitocina liberada en el lóbulo posterior de la hipófisis; comienza la secreción de calostro.

En el inicio de la galactogénesis se involucran glucocorticoides, insulina, tiroxina y somatotrofina hipofisiaria.

Entre las 36 y 70 horas de ocurrido el parto, las mamas se hinchan, se ponen tensas y sensibles, secretan calostro y luego leche (lactopoyesis) luego sigue el mantenimiento de la lactancia, este mantenimiento es dado por la prolactina y el estímulo de la succión en los receptores sensitivos en los pezones.

La cantidad de leche en las mamas es un sistema de oferta y demanda, cuanto mayor sea la succión, mayor será la cantidad de leche en oferta. Ante el estímulo de succión se desencadena la respuesta hipofisiaria de secreción de prolactina, a la vez se liberará oxitocina provocando la contracción y vaciamiento de los alvéolos mamarios.

La lactogénesis es el proceso por el que las glándulas mamarias empiezan a secretar leche. Este proceso se divide en tres etapas:

- Lactogénesis I

Esta etapa comienza en el segundo trimestre del embarazo y se mantiene durante los primeros días después del parto. Durante esta etapa, la síntesis y secreción de leche es muy limitada, y se produce calostro. Las inmunoglobulinas se absorben de la sangre materna, y la hipófisis secreta prolactina. El hipotálamo regula la prolactina mediante el

factor inhibidor de la prolactina (PIF), y la progesterona regula negativamente la producción de leche.

- Lactogénesis II

En esta etapa, la leche ya tiene todos sus componentes y la secreción es abundante. Para que esto ocurra, se requieren niveles adecuados de hormonas, como prolactina, insulina, cortisol suprarrenal y hormonas tiroideas, y una disminución de la progesterona.

- Lactogénesis III

En esta etapa, la secreción láctea se mantiene estable gracias al reflejo de succión del recién nacido

GALACTOPOYESIS:

Es la mantención de la producción de leche.

Está depende de hormonas de la madre. No obstante, es importante que exista un buen vaciamiento de la mama.

El dolor al amamantar dificulta el vaciamiento, si queda leche en la mama, disminuye la producción.

Casi el 80% de la capacidad de la mama se llena en las primeras 2 horas. Luego se detiene la producción.

La lactancia se establece durante las primeras 4 semanas, llegando a un promedio de 700 cc al día, que se mantienen durante el periodo de lactancia exclusiva.

La galactopoyesis es uno de los cambios que ocurren en los pechos durante el embarazo y la lactancia. Los otros cambios son la mamogénesis, que es el crecimiento de la mama, y la lactogénesis, que es la creación de leche materna.

La succión frecuente puede estimular la liberación de oxitocina y PRL, lo que desencadena los procesos necesarios para el establecimiento y mantenimiento de la lactancia. Esto significa que incluso las mujeres que no han estado embarazadas pueden secretar leche, como las madres adoptivas.

2.5 Reflejo: liberador de prolactina, eyecto lácteo, de erección y protrusión del pezón y reflejo de ingurgitación areolar.

El reflejo de descenso estimula la liberación de la leche de las mamas. Los estímulos de la succión pasan de los nervios al hipotálamo que responde mediante la liberación de oxitocina de la parte superior de la hipófisis.

La oxitocina causa contracción de las células mioepiteliales que rodean al celular secretoras, como resultado, la leche es liberada a través de los conductos a los senos galactóforos. Con lo cual queda disponible para el niño; hay otros estímulos:

- El llanto del bebé
- La excitación sexual
- El mismo amamantamiento, que también produce el descenso de la leche y su salida de las mamas.

En la areola la primera reacción que tiene al momento de darle pecho al bebé sufre gritas a los lados donde empieza a sangrarle a la madre el pezón y para ellas es muy doloroso, hay veces que las madres ya no quieren amamantar al bebé por esa misma situación que sufren.

La protrusión del pezón es una protuberancia que se encuentra en el centro de la areola en hombres y mujeres. La areola es un círculo de piel ligeramente pigmentada y sensible que rodea el pezón. Las mujeres utilizan el pezón para alimentar a su bebé durante la lactancia.

En la mayoría de las mujeres, el pezón se proyecta hacia afuera, pero en algunos casos puede ser anómalo e ir hacia adentro. Esta variación no tiene por qué indicar un problema de salud, pero si se produce espontáneamente después de la pubertad conviene consultar el caso con un médico.

Un pezón hundido en mujeres que aparece de manera repentina puede ser un signo de una condición subyacente más seria, como una infección o un tumor. Otros motivos por los que un pezón puede retraerse incluyen:

- Envejecimiento
- Lactancia materna
- Cirugía mamaria

- Traumatismos
- Afecciones de las mamas
- Cáncer de mama

Para favorecer la protrusión del pezón, se pueden probar las siguientes técnicas:

- Coger el pecho en forma de “C”, es decir, pinzar ligeramente la areola en la parte superior e inferior, sin interferir en el agarre.
- Utilizar una concha de plástico con una base de silicona que tiene un orificio donde debe quedar colocado el pezón. La idea es utilizarla durante varias horas al día durante el embarazo (a partir de la semana 32 de gestación) o durante una hora antes de la toma de leche cuando se ha iniciado la lactancia.

La ingurgitación areolar es la congestión de la glándula mamaria. La mama está sensible, enrojecida y dura, lo que puede obstruir los conductos y dificultar la salida de leche, y el pezón aplanado, lo que dificulta el agarre.

Las ingurgitaciones son más frecuentes en madres que han tenido partos largos en los que se les han puesto muchos fluidos intravenosos. También las madres que han tenido un inicio complicado de la lactancia o que han estado separadas muchas horas de sus bebés pueden padecer esta molesta complicación.

Cabe destacar que la ingurgitación es patológica y es muy diferente a la sensación de plenitud que tienen las madres durante la subida de leche. Esa sensación de plenitud es absolutamente habitual cuando se inicia la lactancia, pero en ningún caso es dolorosa ni impide al bebé mamar.

2.6 Control materno de la secreción láctea en el pezón.

Es controlado por las neuronas dopaminérgicas del hipotálamo. El estímulo del pezón y de la areola produce por vía de un reflejo neuro hormonal, la inhibición de la secreción de dopamina (PIF). La cantidad de dopamina que alcanza a las células lactotropas de la hipófisis anterior determina la cantidad de prolactina secretada por ellas.

El estímulo del pezón-areola inhibe la secreción de dopamina y por lo tanto permite la liberación de prolactina por la hipófisis anterior. Las drogas que impiden la síntesis de la dopamina o bloquean su acción (reserpina, fenotiazinas, metoclopramida, sulpiride) producen hiperprolactinemia, pero solo aumentarían la producción de leche cuando existe un adecuado reflejo eyecto lácteo y vaciamiento de la mama.

La prolactina liberada alcanza a las células del alvéolo mamario, estimulando la secreción de la leche. La infusión de dopamina o la administración de dopaminérgicos, como la bromocriptina, reducen los niveles plasmáticos de prolactina e inhiben la secreción láctea. La introducción de alimentación complementaria significa una disminución de la frecuencia y duración de las mamadas además de un menor nivel de prolactina plasmática (Howie, 1984).

Dado que se ha observado que una mayor frecuencia de mamadas aumenta la producción de leche, y que como respuesta a la succión se observa un alza de prolactina, se ha asumido que es la prolactina la que genera la mayor producción de leche (Tyson, 1972; Gross, 1983). Como consecuencia de esto, se prescriben drogas que aumentan la prolactina a mujeres cuyos niños no tienen un buen incremento de peso al mamar.

La bajada de la leche materna es estimulada por la liberación de las hormonas prolactina y oxitocina:

- Prolactina

Es producida en el cerebro cuando el bebé mama y estimula los lactocitos para que produzcan leche. Los niveles de prolactina aumentan cuanto más se vacía el pecho, especialmente durante las tomas nocturnas.

- Oxitocina

Es liberada cuando el bebé succiona y hace que los músculos alrededor de los alvéolos se contraigan y expriman la leche a través de los conductos de la leche. Este movimiento de la leche se denomina "reflejo de bajada de la leche".

Para ayudar a estimular el reflejo de bajada de la leche, se puede probar:

- Escuchar música relajante
- Estar en contacto con el llanto del bebé
- Observar una foto de bebé o tener a mano alguna ropita o manta del bebé que tenga su olor.
- Tomar al bebé en brazos, piel con piel, y extraerse la leche inmediatamente después

2.7 Reflejos y condiciones del niño que favorecen la lactancia.

Las glándulas mamarias empiezan a desarrollarse durante la sexta mamaria, en el feto, la mama se desarrolla en forma de esbozo por la acción de los estrógenos placentarios y de la suprarrenal. Solo están formados los conductos principales en el momento del nacimiento y las glándulas mamarias permanecen sin desarrollarse hasta la pubertad.

REFLEJO DE PRODUCCIÓN DE LECHE:

El reflejo de producción de leche materna, también conocido como reflejo de eyección o reflejo de bajada de leche, es el proceso por el cual la leche fluye hacia los conductos de la leche y sale del pecho de la madre. Este proceso se desencadena cuando el bebé succión el pezón y la areola, estimulando las terminaciones nerviosas que indican a la glándula pituitaria en el cerebro que libere prolactina y oxitocina. La prolactina estimula la producción de leche en los alvéolos, y la oxitocina hace que los músculos alrededor de los alvéolos expriman la leche a través de los conductos.

El estímulo nervioso del pezón y de la areola, produce mediante un reflejo neuroendocrino la liberación en la hipófisis de la prolactina y de la oxitocina. La succión del bebé estimula las terminaciones nerviosas de la areola que pasan el mensaje a la hipófisis que inmediatamente libera (en las células lactotropas del lóbulo anterior) la prolactina y posteriormente la oxitocina, la cual comprime la malla mioepitelial que envuelve a los alvéolos y permite la salida de la leche.

REFLEJO DE BÚSQUEDA DEL PEZÓN Y DE APERTURA DE LA BOCA

Permite que el niño voltee la cabeza y abra la boca afanosamente buscando el pezón cuando algo roza su mejilla o sus labios. Cuando abre su boca para buscar el pezón, la lengua se ubica aplanada en el piso de la boca para recibirlo. Es un reflejo muy activo en el recién nacido normal y en el niño pequeño. Cuando se inicia la mamada, el ideal es estimularlo tocando el labio.

El reflejo de búsqueda es un instinto temporal en los recién nacidos que les ayuda a encontrar el pezón o el biberón para alimentarse. Se produce cuando se toca o acaricia la comisura de los labios del bebé, quien gira la cabeza y abre la boca para seguir la dirección de la caricia. Una vez que el bebé lleva el pezón o biberón a su boca y este toca el paladar, comienza a succionar automáticamente.

El reflejo de búsqueda ocurre en etapas:

- El bebé coloca sus labios sobre la aureola
- Aprieta el pezón o tetina entre su lengua y paladar
- La presión ejercida expulsa la leche

Este reflejo dura alrededor de cuatro meses y luego se convierte en un acto voluntario que el bebé domina completamente.

Los bebés aprenden este proceso dentro del útero de sus madres, al succionar y deglutir el líquido amniótico, dicho aprendizaje se inicia a las 16 semanas de gestación, con la aparición del reflejo de deglución, y se completa más tarde, hacia las 20 semanas, con la aparición del reflejo de succión; la coordinación de ambos reflejos se produce a las 32 semanas de gestación. Por lo que los niños prematuros que nazcan antes no tendrán la capacidad de alimentarse por sí mismos; los bebés aprenden mientras crecen y maduran dentro del útero, pues se trata de un reflejo vital para su supervivencia, la coordinación de la succión y la deglución es necesaria para un buen funcionamiento de la lactancia, y la anatomía oral del bebé está diseñada para ello.

La laringe del bebé está más alta que la del adulto, y va descendiendo a medida que crece, lo que hace que sus tractos respiratorio y digestivo estén más separados. Esto, a su vez, facilita la coordinación de la succión y la deglución con la respiración durante los primeros meses de vida, evitando los atragantamientos y optimizando todo el proceso. También la succión es más eficaz en los lactantes, tienen los carrillos más desarrollados (los típicos “mofletes de querubín”) lo que les aporta estabilidad y favorece el sellado del pecho.

Además, la cavidad oral es más pequeña y hermética que la del adulto lo que resulta imprescindible para sujetar bien el pezón y la areola dentro de la boca y mamar eficazmente, al ser la cavidad oral de menor tamaño, está ocupada por la lengua, que también tiene una posición más anterior respecto a la de los adultos. Cuando el bebé se dispone a mamar, no sólo debe abrir la boca, sino también realizar una compleja coreografía para conseguir una succión adecuada y una buena transferencia de leche.

Estos movimientos son innatos, pero más adelante veremos que pueden verse afectados por determinados factores.

Cuando un bebé activa el reflejo de búsqueda (se produce al rozar sus mejillas o sus labios con cualquier objeto) ocurre lo siguiente:

- La lengua se sitúa encima de la encía inferior.
- La lengua protruye (sale) por encima de la encía.
- La lengua se curva formando una U.
- El maxilar inferior se eleva y dirige la areola y el pezón hacia unos milímetros más adelante del punto en el que se unen el paladar duro y el blando (punto S).
- Las succiones cortas y repetitivas activan el reflejo de eyección de la leche.

TIPOS DE SUCCIÓN DEL LACTANTE:

Los bebés realizan dos tipos de succión: La nutritiva y la no nutritiva.

La succión nutritiva es la que utilizan para comer. Se trata de una succión profunda y rítmica que suele durar unos minutos y da paso a la succión no nutritiva, la que realizan hacia el final de la toma. No obstante, si la madre tiene un reflejo de eyección de leche durante la toma y el bebé quiere más leche, volverá a realizar la succión nutritiva.

La succión nutritiva es el proceso por el cual un bebé obtiene alimento, ya sea del seno materno o de un biberón. Es la principal forma de recibir nutrición y requiere la coordinación de la respiración, la succión y la deglución. La succión nutritiva es una succión profunda y rítmica que suele durar unos minutos y da paso a la succión no nutritiva, que se realiza hacia el final de la toma.

La succión nutritiva es una habilidad de motricidad fina que requiere destreza, precisión y habilidad. Para desarrollar estos movimientos precisos, el bebé necesita tener buena estabilidad y contención de los hombros y la cadera, lo que le permite controlar mejor la cabeza y los movimientos de la lengua y la mandíbula.

Los signos de un buen agarre durante la succión nutritiva son:

- El mentón del bebé toca el pecho
- La boca está bien abierta
- El labio inferior está hacia fuera (evertido)
- Las mejillas están redondas o aplanadas (no hundidas)

- Se ve más areola por encima de la boca que por debajo

La succión no nutritiva, por su parte, es superficial y rápida, y no es raro oír decir que el bebé “está usando a la madre de chupete” cuando realiza este tipo de succión, aunque es el chupete el que quiere ser una imitación del pecho, no al revés.

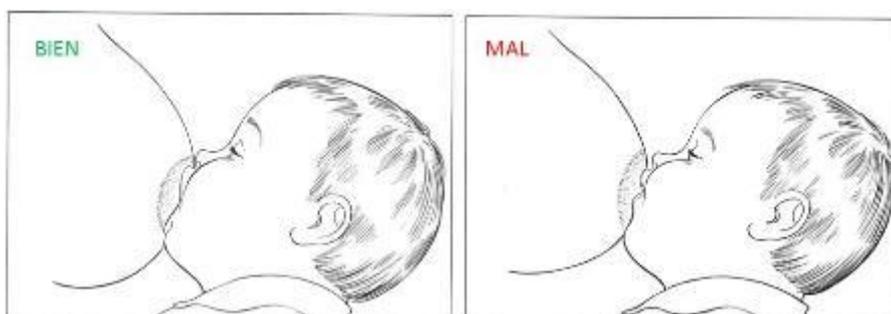
La succión no nutritiva, también llamada succión afectiva, es un tipo de succión que los bebés realizan sin extraer líquido. Se puede hacer con un chupón, con el seno vacío o sobre un dedo colocado en la parte media de la lengua. La succión no nutritiva es menos compleja que la succión nutritiva porque la deglución es escasa y la coordinación con la respiración es mínima.

La succión no nutritiva es importante para los bebés porque les permite sentirse seguros y tranquilos. Desde los primeros días de vida, la necesidad de succión no nutritiva sirve para calmarlos inmediatamente.

Los hábitos de succión no nutritiva, como el uso del chupete o la succión digital, pueden ir cambiando y agravándose a medida que el niño va creciendo. Estas alteraciones pueden pasar de ser reversibles a deformaciones esqueléticas permanentes, difíciles de solucionar mediante tratamiento convencional.

No hay que despreciar la succión no nutritiva, ni evitarla, puesto que mientras los bebés la realizan “practican”, por así decirlo, para la succión nutritiva, y de paso van tomando pequeñas cantidades de leche rica en grasa que se acumulan en la boca. Cuando la tienen llena, la tragan, así que incluso mientras realizan este tipo de succión se están alimentando.

En la siguiente imagen se muestra como identificar el buen y mal agarre del seno materno.



Técnica correcta de succión:

- Posición cómoda y relajada, puede ser sentada o acostada de medio lado.
- Sostener al lactante con la cabeza y el cuerpo alineados frente al pecho, con la nariz del bebé frente al pezón.
- Mientras se acerca el cuerpo del lactante al pecho, debe estar pegado al cuerpo de la madre sosteniendo todo el cuerpo del lactante.
- La madre debe sostener el pecho con los dedos extendidos contra la pared del tórax, por debajo del pecho, con el dedo pulgar por encima del pecho.
- Los dedos de la madre no deben estar sobre la areola o muy cerca del pezón ya que esto interfiere con el agarre.
- La madre debe ayudar al niño a agarrar el pecho tocando los labios del lactante con el pezón, esperando hasta que abra ampliamente la boca, moviéndolo rápidamente hacia el pecho, apuntando el pezón hacia arriba (hacia la parte superior de la boca del lactante) y colocando el labio inferior del bebé detrás del pezón, de manera que su mentón toque el pecho.

2.8 Composición de la leche humana: calostro, leche de transición, leche madura, leche de pretérmino.

El reconocimiento creciente del valor incomparable de la leche humana, en el desarrollo y maduración del sistema nervioso, en la protección inmunológica y de diferentes patógenos, la proteína mayoritaria es la lactoferrina tiene la capacidad de ligar 2 átomos de hierro.

La leche de fórmula no sustituye a la lactancia materna porque la leche materna tiene anticuerpos que protegen al bebé de infecciones y otras enfermedades. Además, la leche materna se adapta a las necesidades y el desarrollo del bebé, mientras que la fórmula no. Los bebés amamantados también suelen comer menos en una toma porque la leche materna tiene más nutrientes por onza y los bebés la digieren mejor.

Sin embargo, la leche de fórmula puede ser utilizada como complemento de la leche materna en ciertas circunstancias. Por ejemplo, si se utiliza como complemento, se puede reducir la producción de leche materna, pero no se detendrá. También se puede utilizar para extender la duración de la lactancia materna. Si se decide utilizar la leche de fórmula como complemento, es mejor esperar a que el bebé se haya estado alimentando bien con leche materna durante al menos 6 semanas.

LACTOFERRINA:

Desempeña un papel importante para la protección del recién nacido ante infecciones gastrointestinales, se encuentra en cantidades elevadas en el calostro la presencia de mantiene a lo largo de toda la lactancia materna. La leche humana es rica en el calostro e inmunoglobulina A, la taurina además de intervenir en la conjugación de los ácidos biliares también está presente en el sistema nervioso central.

Nucleótidos han cobrado gran importancia como promotores de las bifidobacterias a nivel de la flora intestinal mejorando la maduración y proliferación gastrointestinal; la lactosa principal carbohidrato presente en la leche materna y se sintetiza en la glándula mamaria a partir de glucosa aporta energía necesaria para el crecimiento, desarrollo del bebé también favorece a la implantación de una flora acidófila que promueve la absorción de calcio.

Los lípidos aportan el 50% de calorías totales son fuente de ácidos grasos esenciales, vitaminas liposolubles; al principio la leche es más acuosa y calma la sed del niño, es rica en

proteínas, vitaminas hidrosolubles y lactosa al finalizar es de color blanco con más grasa y vitaminas.

Se divide en 4 etapas el proceso de la leche materna que son:

- Calostro
- Transicional
- Madura
- Pretérmino (no en todos los casos se da)

La producción máxima de leche materna se alcanza entre el 3er y 5to mes de lactancia, fluida por factores psicológicos; después del 6to mes el volumen de producción puede mantenerse mayor a 500 ml/día hasta después de los 18 meses.

CALOSTRO:

Es la leche que se produce durante los primeros 2 o 3 días después del parto. Es producida en pequeña cantidad (40–50 ml el primer día), sin embargo, suficiente para los requerimientos del niño recién nacido en ese momento. Su color es amarillento, es rico en minerales y vitaminas liposolubles A, E y K. El calostro proporciona la importante protección inmunológica al lactante cuando éste se expone por primera vez a los microorganismos del ambiente.

El calostro es una leche amarillenta y espesa que se produce al final del embarazo. La OMS lo considera el alimento perfecto para los recién nacidos y recomienda administrarlo en la primera hora de vida. El calostro tiene muchos beneficios para el bebé, como:

- Protección contra enfermedades

El calostro es rico en anticuerpos, especialmente en sIgA, que protege al bebé contra enfermedades al revestir el tracto gastrointestinal. También protege al bebé de infecciones que la madre haya pasado.

- Sistema inmunitario

El calostro estimula el sistema inmunitario del bebé, ayudándolo a madurar.

- Función intestinal

El calostro ayuda a la función intestinal del bebé.

- Laxante

El calostro es laxante, lo que ayuda al bebé a expulsar el meconio (primeras heces) y el exceso de bilirrubina, evitando así la ictericia.

- Coordinación

El pequeño volumen del calostro facilita que el bebé aprenda a coordinar succión, deglución y respiración, y disminuye el riesgo de sofocación.

El calostro también es rico en proteínas, vitaminas liposolubles, minerales y tiene menos calorías por mililitro que la leche madura.

El calostro tiene el 87% de agua; 2.9g/100 ml. de grasa; 5.5g/100ml de lactosa y 2.3g/ 100 ml, de proteínas proporcionando 58 Kcal/100 ml. Destaca en el calostro la concentración de IgA y lactoferrina que, junto a la gran cantidad de linfocitos y macrófagos le confieren la condición protectora para el recién nacido.

La concentración de sodio es de 48mg/ 100ml, al día. Y su pH de 7.45 favorece el vaciamiento gástrico. Está ajustado a las necesidades específicas del recién nacido, facilita la eliminación del meconio también facilita la reproducción del lactobacilo bífidio en el lumen intestinal del recién nacido, los antioxidantes y las quinonas son necesarias para protegerlo del daño oxidativo y la enfermedad hemorrágica.

LA LECHE DE TRANSICIÓN:

Es la leche que se produce entre el 4° y el 15° día postparto. Entre el 4° y el 6° día se produce un aumento brusco en la producción de leche (bajada de la leche), la que sigue aumentando hasta alcanzar un volumen notable, aproximadamente 600 a 800 ml/día, entre los 8 a 15 días postparto. Se ha constatado que hay una importante variación individual en el tiempo en que las madres alcanzan el volumen estable de su producción de leche (Neville, 1989).

Los cambios de composición y volumen son muy significativos entre mujeres y dentro de una misma mujer, durante los primeros 8 días, para luego estabilizarse, la leche de transición va variando día a día hasta alcanzar las características de la leche madura.

La leche de transición es una leche materna cremosa y alta en proteínas que las mujeres producen entre 3 y 6 días después del nacimiento del bebé. Se produce después del calostro, cuando las células productoras de leche se ajustan a la lactancia. La leche de transición se caracteriza por tener altos niveles de grasa, lactosa y vitaminas solubles en agua.

La leche de transición se produce cuando se amamanta al bebé regularmente, lo que estimula los senos de la madre. Durante este período, los senos aumentan de tamaño, se vuelven más firmes y más sensibles.

La leche de transición dura aproximadamente dos semanas, después de lo cual la leche materna alcanza la composición de "leche madura". La leche madura varía su composición a lo largo del día, incluso durante la misma toma, y se adapta a las necesidades del bebé.

LECHE MADURA:

Se produce a partir del décimo día, con un volumen promedio diario de 700 a 800 ml. Sus principales componentes son:

- Agua: Representa aproximadamente el 88 a 90% y está en relación directa con el estado de hidratación; si la mujer lactante disminuye su ingesta, el organismo conserva líquidos a través de la disminución de pérdidas insensibles y orina para mantener la producción.
- El principal hidrato de carbono de la leche es la lactosa, un disacárido compuesto de glucosa y galactosa. La leche humana tiene un alto contenido de lactosa, 7 g/dl (cerca de 200mM). La lactosa parece ser un nutriente específico para el primer año de vida, ya que la enzima lactasa que la metaboliza sólo se encuentra en los mamíferos infantes mientras se alimentan con leche materna. De ahí que la mayoría de las personas presentan intolerancia a la lactosa después de la infancia. En los europeos y otras poblaciones persiste la enzima lactasa en los adultos, debido aparentemente a una adaptación metabólica. La lactosa se metaboliza en glucosa y galactosa antes de ser absorbida por el intestino. Provee el 40% de la energía, pero además tiene otras funciones. La porción galactosa participa en la formación de los galactolípidos necesarios para el sistema nervioso central.

- Lípidos: Varía de 3 a 4 gramos/100 ml de los constituyentes de la leche. Es el componente con mayores variaciones de su concentración durante la lactancia. Las variaciones se presentan al inicio y al final de la tetada, en la mañana y en la noche. Proporciona el 30 a 55% de kilocalorías, el mayor componente son los triglicéridos, pero también contiene fosfolípidos y colesterol. Recientes estudios han demostrado la presencia de dos ácidos grasos poliinsaturados, el ácido linoleico y el docosahexaenoico, con un efecto primordial en el desarrollo del sistema nervioso central.
- Además, como parte del Nitrógeno no proteico se encuentran aminoácidos libres, entre ellos la taurina potente neurotransmisor, que el recién nacido no es capaz de sintetizar, es de destacar la presencia de inmunoglobulinas. IgA, IgG, IgM. La principal es la IgA secretora cuya función consiste en proteger las mucosas del recién nacido y es producida por el denominado ciclo entero mamario; encontrándose en muy altas concentraciones en el calostro.

La leche madura es la última etapa de la lactancia materna y suele producirse alrededor de la cuarta semana después del parto. La composición exacta de la leche madura no se conoce, pero se sabe que contiene grasa, proteínas, agua y las calorías necesarias que necesita el bebé para su crecimiento.

LA LECHE DE PRETÉRMINO:

Contiene mayor cantidad de proteína y menor cantidad de lactosa que la leche madura, siendo esta combinación más apropiada, ya que el niño inmaduro tiene requerimientos más elevados de proteínas.

Las madres de prematuros producen durante los primeros meses leche con un contenido mayor de sodio, proteínas, grasas, calorías y una concentración menor de lactosa, la lactoferrina y la IgA son más abundantes en la leche de pretérmino.

La leche de pretérmino no alcanza a cubrir los requerimientos de calcio, fósforo y ocasionalmente de proteína en recién nacidos de menos de 1.5 kg, por lo que estos nutrientes deben ser suplementados a través de una mezcla para prematuros que combine leche humana y fórmula para favorecer las condiciones de digestibilidad e inmunológicas de la leche humana.

La leche para prematuros es una leche que cubre las necesidades nutricionales de los bebés prematuros y de bajo peso al nacer. La leche materna de la propia madre del bebé es la mejor opción, ya que se adapta a las necesidades del bebé y puede protegerlo de infecciones y el síndrome de muerte súbita del lactante. La leche materna para prematuros tiene un mayor contenido en proteínas, grasas, calorías, cloruro sódico, vitaminas liposolubles, lactoferrina e IgA que la leche madura.

Si la madre no puede amamantar, se pueden usar fórmulas especiales para bebés prematuros. Estas fórmulas tienen calorías y minerales adicionales para satisfacer las necesidades de los bebés. También se pueden usar fórmulas especiales para bebés con cardiopatía, síndromes de absorción deficiente y problemas para digerir la grasa o procesar ciertos aminoácidos.

Los bebés prematuros mayores (34 a 36 semanas de gestación) se les puede cambiar a la leche maternizada regular o a una leche de transición.

2.9 Cualidades inmunológicas de la leche materna.

La leche materna contiene un complejo conjunto de factores inmunes y puede ser vista como la interfaz entre el sistema inmunológico materno y del lactante, contiene nutrientes funcionales que ayudan a facilitar el microambiente necesario para el desarrollo del sistema inmune y la maduración intestinal, en consonancia con esta idea, el examen microscópico del intestino delgado fetal antes del nacimiento revela un epitelio inmaduro y escasas células linfoides.

En contraste, el examen de la misma sección del intestino delgado después de que el niño ha nacido y se ha iniciado la lactancia materna revela un epitelio maduro, proliferante, con diferenciación de enterocitos y abundante tejido linfoide, además, la composición de la leche materna evoluciona con el tiempo para ayudar al niño a adaptarse al dinámico medio extrauterino.

Por ejemplo, el calostro contiene múltiples factores tróficos que ayudan a la proliferación de enterocitos en comparación con la leche humana madura. Además, la composición del calostro de la leche materna prematura es diferente que la de la leche materna de término, con mayores niveles de factor de crecimiento epidérmico.

Por lo tanto, la complejidad y la naturaleza dinámica de la leche materna se cree que están en sincronía con las necesidades de cambio del lactante y tienen implicaciones importantes sobre el desarrollo del sistema inmune. Las alteraciones en la interacción entre la leche materna y el sistema inmune del lactante se cree que contribuyen al desarrollo de enfermedad. Por lo tanto, la composición de los componentes inmunes de la leche materna de madres lactantes es probablemente un factor importante en la protección contra la enfermedad en los lactantes.

Se pueden distinguir tres tipos bien diferenciados: el calostro, la leche de transición y la leche madura, el precalostro se encuentra acumulado en los alveolos durante el último trimestre de la gestación. En su composición predominan, mayoritariamente, exudado plasmático, células, inmuno-globulinas, lactoferrina, seroalbúmina, cloro, sodio y lactosa.

El calostro es un compuesto complejo y de pequeño volumen, tiene una densidad alta y está presente en el último trimestre de la gestación. Posee un bajo contenido en grasas y lactosa, para adaptarse así a las necesidades calóricas del bebé en sus primeras semanas de

vida, tiene un alto contenido en inmuno-globulinas, proteínas, minerales, lactoferrina y leucocitos.

La leche madura se da a partir de la tercera semana posparto, en esta tercera fase, la leche también experimenta variaciones en función de la etapa de la lactancia, la hora del día, la nutrición de la madre y la edad gestacional del bebé. Tiene más proteínas, ácido sálico, vitaminas liposolubles E, A, K y carotenos; también es superior el contenido de minerales, sodio, zinc, hierro, azufre, potasio, selenio y manganeso.

La IgA secretora (IgAs), un componente importante de la leche materna está alterada en las madres lactantes con enfermedad alérgica, la IgAs es una inmunoglobulina presente tanto en el intestino del lactante como en la leche materna que está específicamente dirigida contra los antígenos del ambiente materno. Los lactantes no son capaces de producir sus propios niveles de protección hasta casi 30 días después del nacimiento.

UNIDAD III

ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL Y COMPLEMENTARIA DEL LACTANTE.

3.1 Fisiología digestiva del recién nacido y lactante. ESÓFAGO.

Se desarrolla a partir del primer segmento del intestino anterior comprendido entre el origen del divertículo respiratorio laringotraqueal y el ensanchamiento que originará el estómago.

Durante la gestación, el esófago se forma a las 4 semanas, a partir de la porción de intestino interior adyacente a la yema del pulmón.

Los bebés pueden tener anomalías congénitas del esófago, como la atresia esofágica, que es la patología congénita más común del esófago y afecta a uno de cada 2.500-3.000 recién nacidos al año. La atresia esofágica se define por la ausencia de continuidad del esófago. Hay diferentes tipos de atresia esofágica, como:

Tipo A

La parte superior y la parte inferior del esófago no se conectan y sus extremos están cerrados.

Tipo B

La parte superior del esófago está conectada a la tráquea, pero la parte inferior tiene un extremo cerrado.

Tipo C

La parte superior del esófago tiene un extremo cerrado, pero la parte inferior está conectada a la tráquea. Este es el tipo más común.

Tipo D

La parte superior y la inferior del esófago no están conectadas entre sí. Este es el tipo más raro y grave.

La escasa motilidad que caracteriza la atresia esofágica puede predisponer al lactante al reflujo gastroesofágico, que ocurre en hasta el 50% de los niños. El reflujo se produce cuando el músculo del esfínter esofágico inferior no está totalmente desarrollado y el contenido del estómago regresa al esófago. Esto hace que el bebé regurgite o "devuelva" la leche. Una vez que el esfínter se desarrolla por completo, el bebé ya no debería regurgitar.

PÁNCREAS:

La función exocrina del páncreas alcanza su madurez a lo largo del primer año de vida excepto en las enzimas implicadas en la digestión de los hidratos de carbono que se encuentran maduras al nacimiento.

La insulina (función endocrina) puede considerarse como la hormona de crecimiento por excelencia durante el periodo fetal.

ESTÓMAGO.

El estómago de un recién nacido es pequeño, con una capacidad de entre 5 y 7 mililitros, aproximadamente del tamaño de una cereza. En dos semanas, su capacidad aumenta más de veinte veces, alcanzando entre 80 y 150 mililitros, aproximadamente el tamaño de un huevo XL. Al final del primer año de vida, la capacidad del estómago llega a alrededor de 300 mililitros.

Debido a su pequeño tamaño, los recién nacidos necesitan comer con frecuencia. La leche materna es rica en grasas, que ayudan a satisfacer las necesidades calóricas del bebé. La grasa de la leche materna contiene más del doble de calorías que las proteínas o los carbohidratos.

Durante los primeros meses de vida, el sistema digestivo del bebé está inmaduro y puede experimentar trastornos digestivos normales, como regurgitación, vómitos, diarrea o cólicos. A medida que el sistema digestivo va madurando, estos problemas suelen desaparecer.

El primer esbozo del estómago se reconoce como una dilatación fusiforme del intestino anterior, esta dilatación se forma debido al desigual crecimiento de sus paredes dorsal y ventral, las cuales presentan un índice mitótico distinto.

Este es mayor en la pared dorsal que en la ventral, por lo cual crece más rápido que esta última y determina que se pueda identificar una curvatura mayor que es convexa, viene a ser convexa ventral.

En el estómago se encuentran diferentes tipos de células que participan en la secreción del jugo gástrico. El jugo gástrico contiene ácido clorhídrico y pepsina, responsables de la digestión gástrica del bolo alimenticio. Además, el estómago facilita la trituración de los alimentos y su mezcla con el jugo gástrico, debido a los movimientos de contracción de sus paredes. Posteriormente, se produce el vaciamiento hacia el duodeno.

Una vez mezclado con los jugos gástricos, el bolo alimenticio pasa a llamarse quimo. Al nacer el niño solo respira por la nariz, hasta los tres meses no sabe respirar por la boca (nariz pequeña y lengua grande). La nariz pequeña, la mucosa nasal menos vascularizada y los cilios poco desarrollados, son características que determinan que no se logre filtrar, humidificar y entibiar completamente el aire.

La comunicación oído faringe (T de Eustaquio) es más horizontal, esto permite la diseminación de infecciones al oído. La laringe, tráquea y bronquios son de longitud y diámetro más pequeños razón por la cual los procesos inflamatorios locales son más graves. Esta aumentada la producción de secreción mucosa a esto se le suma una tos poco efectiva lo que ocasiona riesgo de problemas obstructivos.

CORAZÓN

El corazón tiene una velocidad de crecimiento acelerada hasta la adolescencia

- El corazón en el RN pesa 24 grs., durante el primer año duplica su peso y lo cuadruplica entre los 5 y seis años. Entre los 6 y 9 años alcanza el peso y tamaño de un adulto (280 a 300 grs.)
- En los dos primeros años de vida la ubicación del corazón es más central, ocupa la parte media de la cavidad torácica.
- Entre los 3 y cuatro años la ubicación del corazón es la misma que en el adulto.

Los valores de presión arterial se mantienen estables desde el mes de vida hasta los seis años, posterior a esa edad comienzan a aumentar los valores hasta que llegan a los valores del adulto.

La coordinación de la succión y la deglución es un aspecto importante de la cavidad oral (entre las 32 y 34 semanas de gestación) si no está presente en el RNT puede significar una alteración neurológica.

DIENTES

La ausencia de dientes y la producción escasa de saliva son características importantes de la cavidad oral. La amilasa salival tiene una importante función por sobre la amilasa pancreática en la digestión de los hidratos de carbono hasta los 3 meses.

- La saliva es rica en lisozima (función de protección).
- El esófago tiene motilidad menor en el lactante, menor incapacidad funcional relativa del esfínter cardias (tendencia al reflujo gastroesofágico).
- La madurez del esfínter se alcanza al primer trimestre y finaliza la regurgitación a los 6 meses de vida.
- La ubicación del estómago en el niño es más alta y transversal a los 10 años toma la ubicación del adulto.
- La musculatura de sostén del aparato digestivo esta poco desarrollada (se favorece la distensión abdominal).
- El tamaño del estómago y la capacidad limitada obliga a fraccionar la alimentación.
- A los dos años se alcanza la maduración funcional del sistema digestivo.

3.2 Diagnóstico nutricional.

Las curvas nacionales de crecimiento estuvieron basadas en el peso para la edad. Con la disponibilidad de los Patrones de Crecimiento de la OMS, actualmente los países pueden revisar sus cartillas de crecimiento e introducir el 'peso para la talla como el estándar para medir el estado nutricional y capacitar al personal de la salud.

Es recomendable emplear los estándares específicos para niños y niñas. Es importante entender las cartillas de crecimiento cuando se brinda consejería sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño.

Si el crecimiento no es registrado correctamente y si las cartillas de crecimiento no son interpretadas con precisión, se podría dar información incorrecta a la madre, provocando preocupación o pérdida de confianza. El peso para la edad refleja el peso corporal en relación con la edad del niño durante un día determinado. La serie de pesos puede decirle si el peso del niño se está incrementando en el curso del tiempo, de manera que es un indicador útil del crecimiento.

El peso para la longitud/talla, refleja el peso corporal en proporción con el crecimiento alcanzado en longitud o talla. Este indicador es especialmente útil en situaciones donde la edad del niño es desconocida (por ejemplo, en campos de refugiados). La longitud/talla para la edad, refleja el crecimiento alcanzado por el niño, en longitud o talla a una edad determinada durante el momento de la visita. Este indicador puede ayudar a identificar niños con talla baja (bajos para la edad), debido a una prolongada desnutrición o a repetidas enfermedades.

Otra manera útil de evaluar el estado nutricional actual del niño es la medición de la circunferencia braquial media (CBM) (5). La CBM por debajo de 115 mm es un indicador preciso de desnutrición grave en niños de 6–59 meses de edad. Decidir si el niño está creciendo adecuadamente o no. Las curvas de las cartillas (o cuadros) de crecimiento le ayudarán a interpretar los puntos graficados que representan el estado del crecimiento del niño.

Las curvas de crecimiento se utilizan para comparar el peso, la estatura y el tamaño de la cabeza de un niño con otros niños de la misma edad y género. Las curvas de crecimiento permiten a los padres y a los profesionales médicos hacer un seguimiento del crecimiento del niño y detectar posibles problemas de salud.

Las curvas de crecimiento muestran cómo el niño está creciendo en comparación con otros niños de su misma edad y género. Las gráficas tienen una serie de líneas llamadas percentiles que permiten saber si el niño es más grande o más pequeño que otros niños de su misma edad y sexo. Cuanto más alto sea el número del percentil, más grande será el niño en comparación con otros de su misma edad y sexo.

3.3 Necesidades nutricionales del lactante.

En la siguiente tabla se muestra el requerimiento energético y proteico del lactante.

Categoría	Edad	Energía		Proteínas	
		kcal/día	kcal/kg/día	g/día	g/kg/día
Niños/niñas	0-6 meses	650	108	14	2,3
	6 m-1 año	950	105	20	1,6
	1-4 años	1.250	100	23	1,2
	4-6 años	1.700	90	30	1,1
	6-10 años	2.000	70	36	1,0
Niños	10-13 años	2.450	55	43	1,0
	13-16 años	2.750	45	54	0,9
	16-20 años	3.000	40	56	0,8
Niñas	10-13 años	2.300	47	41	1,0
	13-16 años	2.500	40	45	0,8
	16-20 años	2.300	38	43	0,8

Recomendaciones de la academia americana de pediatría para lactancia de recién nacidos sanos:

Lactancia materna exclusiva por 6 meses:

- De preferencia con leche de la propia madre, de forma alternativa donada.
- Continuar por lo menos el primer año y más allá si el bebé y la madre lo desean.
- Introducción de alimentos complementarios ricos en hierro a los 6 meses.

Políticas y prácticas periparto que optimizan la lactancia materna:

- Contacto piel a piel con la madre inmediatamente después del parto y hasta la primera toma.
- Retrasar procedimientos de rutina (pesar, medir, bañar, vacunar, profilaxis oftálmica) hasta después de la primera alimentación.
- Retardar la aplicación de vitamina K hasta que se haya completado la primera alimentación. Primeras 6 horas.
- Asegurar que se ofrezca el pecho 8 a 12 veces en 24 horas. Asegurar la evaluación de la lactancia.

3.4 Tipos de leches, cho, y aceites para uso infantil.

FÓRMULAS A BASE SOYA:

- Se elaboran usando proteínas de la soya. No contienen lactosa.
- La Academia Estadounidense de Pediatría (American Academy of Pediatrics, AAP) sugiere utilizar fórmulas a base de leche de vaca siempre que sea posible, en lugar de las fórmulas a base de soya.
- Para los padres que no quieren que su hijo consuma proteína animal, la AAP recomienda el amamantamiento. Las fórmulas a base de soya también son una opción.
- NO se ha demostrado que las fórmulas a base de soya ayuden con las alergias a la leche o los cólicos. Los bebés que son alérgicos a la leche de vaca también pueden ser alérgicos a la leche de soya.
- En lactantes que presenten galactosemia, una afección infrecuente, se deben usar fórmulas a base de soya.

Estas fórmulas también se pueden utilizar para bebés que no pueden digerir la lactosa, cosa que es poco común en niños menores de 12 meses.

FÓRMULAS HIPOALERGÉNICAS (DE HIDROLIZADO DE PROTEÍNA):

- Este tipo de fórmula puede ser útil para bebés que tengan alergias a la proteína de la leche y para aquellos con salpullidos o sibilancias (silbidos al respirar) causadas por alergias.
- Las fórmulas hipoalergénicas generalmente son mucho más costosas que las comunes.

LA FÓRMULA ANTI-ESTREÑIMIENTO (AE)

- Contiene una mayor proporción (45%) de ácido palmítico en posición beta, de forma que la composición de las grasas sea más similar a la leche humana. En la leche materna, el 70% de los ácidos grasos se localizan en posición beta, la lipasa pancreática no los hidroliza, por lo que el ácido graso queda unido al glicerol y es fácilmente absorbido con las sales biliares. En las fórmulas anticólico (AC) y confort, las proteínas están parcialmente hidrolizadas para facilitar su digestión, contienen

menor cantidad de lactosa que es sustituida por maltodextrina, para reducir el exceso de gas producido por la fermentación colónica de la lactosa y tienen una mayor proporción de palmítico en posición beta.

- Se ha añadido fructooligosacáridos para conseguir un efecto prebiótico

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.

EL ACEITE VEGETAL DE AGUACATE

Es uno de los aceites más hidratantes que existen. De hecho, es el aceite por excelencia para hidratar las pieles secas, aunque también es famoso por su capacidad para regenerar el cabello y estimular su crecimiento. Úsalo para elaborar tu propia gomina natural.

Es un remedio excelente para ayudar a los bebés a dormir relajados y prevenir los mocos tan habituales a estas edades o para combatirlos cuando ya están.

ACEITE DE LAVANDA.

- A pesar de que los aceites esenciales son sustancias muy concentradas que deben usarse siempre con precaución y moderación, el aceite esencial de lavanda es uno de los pocos que se pueden aplicar directamente en la piel (sin diluir), y es perfectamente apto para bebés, embarazadas y todo tipo de personas, sobre todo por sus gran polivalencia y sus muchas aplicaciones.
- Aunque se puede usar con distintas finalidades, una de las propiedades más destacables de este aceite esencial es una extraordinaria capacidad para regenerar la piel (heridas, zonas dañadas, etc.). Es suave, calmante y estimula el crecimiento celular fortaleciendo las defensas naturales de la piel y reforzando el sistema inmunológico

3.5 Composición de fórmulas lácteas e indicadores.

El contenido de grasas entre la leche humana y la de vaca no tiene gran diferencia en la cantidad, pero sí en la calidad y porcentaje de absorción. La cantidad de grasas en las fórmulas infantiles de inicio oscila entre 3,3 y 4 g/ dl para aportar lo que hoy se considera recomendable: una proporción de 4,4 a 6,0 g/ 100 Kcal. Este aporte representa entre el 40-50 % del total energético ingerido por un lactante que se alimenta con estas fórmulas, necesario para cubrir los requerimientos para el crecimiento acelerado de los primeros 6 meses de vida.

HIDRATOS DE CARBONO:

Son los macronutrientes que ofrecen menos controversias. La mayoría de las fórmulas de inicio disponibles contienen lactosa como único carbohidrato o lactosa en cantidad predominante y menor proporción de maltodextrinas (poco fermentable). El contenido de hidratos de carbono de la leche de madre es de 7g /100 cc, el 90% de los cuales es lactosa. De manera que las fórmulas infantiles de inicio deben contener entre 5,4 –8,2 g / ml, lo que se consigue añadiendo más lactosa a la proveniente de la leche de vaca que contiene entre 4-5g /dl.

La lactosa es hidrolizada principalmente por la lactasa del borde en cepillo de la mucosa intestinal y absorbida como glucosa y galactosa. Esta actividad enzimática está completamente madura al nacer. La malabsorción de lactosa en el niño normal a término es muy rara por lo que no se justifica el empleo de fórmula sin lactosa en estos niños.

Aporte proteico de las fórmulas de inicio

Fórmulas de inicio	Cont. proteico(g/dl)	Rel. cas./serop.(%)
Nutrilón Premium	1,5	22-78
Nan 1	1,5	40-60
S-26 Gold	1,5	40-60
Sancor Bebe	1,5	40-60
Enfamil 1	1,5	40-60
Enfamil LS	1,5	40-60
Vital Infantil 1	1,6	80-20
Nidina Infantil 1	1,7	77-23
Enfamil AR	1,7	80-20
Nan AR	1,7	70-30

3.6 Fórmulas lácteas: horario, volumen.

Las indicaciones de las fórmulas lácteas se le va dando de 3 a 6 onzas de leche en un biberón se le calcula que 2 cucharaditas de la leche que trae el bote se le puede añadir al biberón para él bebe y cumpla con los requerimientos.

Cumple con las recomendaciones para vitaminas y minerales para cubrir las necesidades del niño sano.

NAN OPTIPRO

Presentación: Disponible en envase de 400g y 900g.

Dilución normal: al 12,9%, es decir, una medida por 30 mL de agua.

Medida estándar: 4,3g.

Para mantener los cultivos probióticos vivos y sus beneficios, el agua hervida se debe enfriar a la temperatura del cuerpo antes de agregar el polvo. Se recomienda ir intercalando con pecho y la leche artificial cada 3 horas se recomienda.

Laboratorio: Nestlé



NAN PRO

Cumple con las recomendaciones para vitaminas y minerales para cubrir las necesidades del niño sano.

Presentación: Disponible en envase de 400g y 900g.

Dilución Normal: al 12,9%, es decir, una medida por 30 mL de agua.

Medida estándar: 4,3g. Para mantener los cultivos probióticos vivos y sus beneficios, el agua hervida se debe enfriar a la temperatura del cuerpo antes de agregar el polvo.

Laboratorio: Nestlé



NIDAL BEBÉ

Proteína adecuada que favorece una buena digestión.

100% aceites de origen vegetal. Con Omega 3 y 6 Con hierro Sin sacarosa ni saborizantes.

Presentación: Disponible en envases de 400g y 800g.

Dilución normal: al 12,9%, es decir, una medida por 30 ml de agua.

Medida estándar: 4,3g.

Laboratorio: Nestlé.



NUTRILON PREMIUM

Refuerza naturalmente el sistema inmune del lactante.

Presentación: envases de 400 g y 900 g.

Dilución normal: 13,8%, es decir, 1 medida en 30mL de agua.

Medida estándar: 4,6g.

Laboratorio: Nutricia



3.7 Prescripción de fórmulas lácteas para uso infantil.

NAN I:

Fórmula infantil de inicio para la alimentación de los lactantes sanos desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad, como complemento o suplemento de la leche materna, o bien cuando el amamantamiento no es adoptado o es interrumpido.

NAN PRO:

Fórmula infantil de inicio para la alimentación de los lactantes sanos como complemento o suplemento de la leche materna, o bien cuando el amamantamiento no es adoptado o es interrumpido.

Contiene cultivos de probióticos Bifidus BL, que ayudan al desarrollo de una flora intestinal saludable independiente de la vía de nacimiento, estimulando las defensas inmunológicas y previniendo infecciones intestinales y manifestaciones alérgicas.

NIDAL I:

Fórmula infantil de inicio fabricada en base a hidratos de carbono, vitaminas y sales minerales que permiten cubrir las necesidades nutricionales de los lactantes.

SIMILAC:

Fórmula con hierro para lactantes de 0 a 6 meses. Se recomienda como apoyo a la alimentación mixta o como apoyo nutricional total cuando la madre esté imposibilitada para alimentar al seno materno. Se recomienda la alimentación complementaria de acuerdo con las instrucciones del médico.

ENFAMIL:

Fórmula láctea para bebés desde 0 a 12 meses fortificada con hierro, nucleótidos y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en niveles encontrados en la leche materna promedio. Fórmula láctea infantil especialmente diseñada para ser utilizada en la alimentación oral de lactantes prematuros de muy bajo peso al nacer.

3.8 Alimentación complementaria: fundamentos.

La alimentación complementaria es el proceso que comienza cuando la leche materna por sí sola ya no es suficiente para satisfacer las necesidades nutricionales del lactante, y por tanto se necesitan otros alimentos y líquidos, además de la leche materna.

La transición de la lactancia exclusivamente materna a los alimentos familiares, lo que se denomina alimentación complementaria, normalmente abarca el período que va de los 6 a los 24 meses de edad.

Este es un periodo crítico de crecimiento en el que las carencias de nutrientes y las enfermedades contribuyen a aumentar las tasas de desnutrición en los menores de cinco años a nivel mundial. Para iniciar la alimentación complementaria se deben tener en cuenta múltiples factores involucrados en el éxito de su buena implementación, tales como: la edad, la capacidad del niño para la digestión y absorción de los diferentes micro y macronutrientes presentes en la dieta.

Las habilidades sociales y motoras adquiridas, el medio socioeconómico en el que se encuentra y la incapacidad de la leche materna y de las fórmulas lácteas infantiles de asegurar un aporte energético adecuado de nutrimentos que garanticen el crecimiento y desarrollo adecuado del lactante.

El proceso de nutrición implica la participación e interacción entre diferentes sistemas del cuerpo humano: digestivo, neurológico, renal e inmunológico, que desde la vida fetal se encuentran en constante desarrollo evolutivo.

Entre los siete y ocho meses se deben ir modificando gradualmente la consistencia de los alimentos, pasando de blandos a picados y trozos sólidos. A esta edad, el niño habitualmente ha adquirido la erupción de las primeras cuatro piezas dentarias (dos superiores y dos inferiores) ha mejorado la actividad rítmica de masticación, la fuerza y la eficacia con la que la mandíbula presiona y tritura los alimentos y deglute coordinadamente los alimentos sólidos triturados. Por estas razones, actualmente se recomienda no retrasar el inicio de esta práctica más allá de los 10 meses, incluso a pesar de que el niño no presente erupción dentaria, ya que se ha visto que, a esta edad, el niño es capaz de masticar y triturar los alimentos sólidos con las encías

3.9 Riesgos del uso de alimentación complementaria precoz.

Se ha observado que introducir alimentos complementarios entre 4 y 6 meses no reporta beneficios y si riesgo de infecciones, por eso, insiste la AEP, la recomendación es esperar a los seis meses y en todo caso nunca hacerlo antes de los cuatro meses. Y si se hace antes del cuarto mes, existe posibilidad a corto plazo de:

- Atragantamiento
- Aumento de gastroenteritis agudas e infecciones del tracto respiratorio superior
- Interferencia con la biodisponibilidad de hierro y zinc de la leche materna
- Sustitución de tomas de leche por otros alimentos menos nutritivos.

Para prevenir el desarrollo de este tipo de alergias, ni siquiera en el caso de antecedentes familiares de alergias. El aparato digestivo es aún inmaduro, lo cual supone que, si se introduce la alimentación complementaria, el bebé no será capaz de digerir los alimentos como debe, pudiendo causarle problemas.

Además del aparato digestivo, el aparato renal, es decir, su capacidad de excreción a través de los riñones es también inmaduro, y la introducción de ciertos alimentos, sobre todo aquellos que tienen una cantidad considerable de proteínas, puede sobrecargarlos. También algunos minerales, como el sodio, pueden deteriorar la función renal, de ahí que se recomiende evitar la sal hasta al menos los 12 meses.

Si la introducción de alimentos es temprana (antes de los 4 meses) se puede provocar:

- Daño renal por sobrecarga de solutos
- No se garantiza la madurez inmunológica
- Existe riesgo de enfermedades crónico-degenerativas.
- Riesgo de alergias alimentarias.

Si la alimentación se introduce de manera tardía (después de los 6 meses) se puede provocar:

- Trastorno de la deglución
- Desnutrición
- Deficiencia de nutrientes

3.9.1 Técnicas de esterilización para biberón, anexos y unidad de alimentación.

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN CON CALOR:

Existen dos sistemas de esterilización basados en el calor: la ebullición y el vapor.

1. EBULLICIÓN

- Pon en una olla o en un esterilizador los objetos que te dispones a desinfectar y llena el recipiente de agua hasta sumergirlos por completo.
- Deja hervir el agua durante 15-20 minutos y después mantén los objetos en la olla con la tapa puesta hasta el momento de su utilización.
- Haz que el agua hierva. Cubre la olla con una tapa limpia y colócala en una hornilla de la cocina. Enciéndela a fuego alto y espera a que el agua hierva. Presta atención para determinar si está empezando a hervir y así poder medir el tiempo. • Saca los biberones usando pinzas esterilizadas. No deberás sacar los biberones con las manos, ya que no estarán esterilizadas.
- En lugar de ello, mete el extremo de las pinzas al agua mientras esté hirviendo y déjalas allí para que se esterilicen. Luego úsalas para retirar los biberones cuando se hayan enfriado un poco.

2. VAPOR

- Coloca los biberones limpios en el esterilizador. Se usará una máquina de vapor para limpiar los biberones. Tendrás que colocar los biberones y las tetinas boca abajo para que el vapor pueda alcanzar todos sus rincones y hendiduras.
- Podrás conseguir esterilizadores de biberones en la mayoría de las tiendas que vendan productos para bebés. Muchos de ellos pueden conectarse a los tomacorrientes, pero encontrarás algunos que podrás usar en el microondas.
- Antes de emplear este método, tendrás que cerciorate de que puedas colocar los biberones en un esterilizador de vapor.

Agrégle agua a la máquina. Luego de introducir los biberones, el agua producirá vapor. Cada máquina será un poco diferente, por lo que tendrás que revisar las instrucciones para así saber en qué parte del aparato deberás verter el agua.

Retira los biberones según los necesites. Cerciórate de que la máquina se haya enfriado, ya que no deberás quemarte con el vapor. Es una buena idea dejar los biberones en la máquina hasta que los necesites.

- El esterilizador también deberá brindar información sobre el tiempo durante el cual puedas dejar los biberones en la máquina antes de iniciar un nuevo ciclo.

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN EN FRÍO:

Quizá es algo más cómodo, basta con introducir en el recipiente el biberón y sus accesorios y añadir al agua unas pastillas o líquido desinfectante.

- El tiempo necesario para la esterilización con el método frío es superior a los anteriores, de media hora a una hora.
- Después de introducir los objetos que se van a esterilizar en el recipiente, llénalo de agua hasta el nivel indicado, añade la sustancia desinfectante sin superar la cantidad aconsejada, sumerge los objetos completamente, procurando que salga todo el aire, y deja actuar la sustancia durante 30-90 minutos (en función del tipo de desinfectante utilizado).
- En el momento de su utilización, extrae los objetos del agua con unas pinzas adecuadas (¡no introduzcas las manos!) y úsalos sin enjuagarlos. Dado que la solución permanece activa durante 24 horas, los objetos se pueden sumergir más de una vez durante el día.

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN EN EL MICROONDAS:

El horno de microondas también se puede utilizar para esterilizar. Únicamente hay que adquirir un recipiente especial provisto de tapa, especialmente resistente al calor, en el que se colorarán los biberones y las tetinas con un poco de agua, y que se calentará durante unos 4-8 minutos.

La esterilización realizada de esta manera dura 3 horas.

3.9.2 Técnica de preparación de fórmulas lácteas.

1. Verifica la fecha de vencimiento

Busca la fecha de vencimiento o donde dice «consumir antes de» en el envase de la leche de fórmula. Si ya pasó la fecha de vencimiento, no se podrá saber con seguridad la calidad de la leche. No compres ni uses leche de fórmula para lactantes vencida.

2. Lávate las manos

Antes de preparar la leche de fórmula, lávate bien las manos con agua y jabón. Sécate bien las manos.

3. Prepara el biberón

Esteriliza los biberones, tetinas, tapas y anillos antes de usarlos por primera vez. Puedes hervir el biberón y los accesorios en agua durante cinco minutos, usar un esterilizador a vapor para microondas o un esterilizador a vapor eléctrico independiente.

Después del primer uso, no es necesario esterilizar el biberón y los accesorios. Lávalos con agua y jabón y deja que se sequen solos. Puedes usar un cepillo para biberón y tetina para limpiar los pliegues y recovecos. También puedes usar el lavavajillas. Mide la cantidad de leche de fórmula.

LECHE DE FÓRMULA LISTA PARA USAR:

- Agita bien la leche de fórmula.
- Vierte la cantidad de leche de fórmula necesaria para una ingesta dentro de un biberón limpio.
- Solo utiliza leche de fórmula; no agregues agua ni ningún otro líquido.
- Coloca la tetina y la tapa.

PARA LA LECHE DE FÓRMULA LÍQUIDA CONCENTRADA:

- Agita el líquido concentrado antes de mezclarlo con agua.
- Vierte la cantidad de leche de fórmula indicada para una porción dentro de un biberón que ya contenga la cantidad de agua correspondiente.
- Coloca la tetina y la tapa, y agítalo bien.

PARA LA LECHE DE FÓRMULA EN POLVO:

- Determina la cantidad de leche de fórmula que quieres preparar y sigue las instrucciones del envase.
- Usa una taza medidora para medir la cantidad de agua que se necesita y, luego, agrega el agua en el biberón.

Está bien si le das la leche de fórmula a temperatura ambiente o incluso fría a tu bebé. Si prefiere la leche de fórmula tibia, coloca el biberón lleno en un bol con agua caliente y déjalo reposar unos minutos; también puedes calentar el biberón debajo del agua corriente.

3.9.3 Elaboración y evaluación de fórmulas lácteas para uso infantil en el laboratorio.

FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

Inicialmente se estableció el aporte nutricional de las dos formulaciones, basados en la normatividad internacional y nacional actuales (Codex Alimentarius-Resolución 11488 de 1984),

El aporte nutricional de otras FI expedidas actualmente en el mercado, además del aporte nutricional de la LM; los nutrientes que se tuvieron en cuenta fueron: proteínas, grasas, carbohidratos y algunos micronutrientes, específicamente aquellos que pudiera afectarse en su contenido por el proceso de elaboración o cuyo contenido es bajo en la LVE, como el hierro.

Materiales. LV sin higienizar, maltodextrina, aceite de canola, micronutrientes amino quelados (hierro y zinc), lecitina de soya y monoglicéridos, las cantidades de estos materiales varían según la necesidad nutricional del lactante, las cuales dependen de la edad, entre 0 y 5 meses 29 días y mayores de 6 meses hasta 12 meses de nacidos.

Equipos. Pasteurizador, capacidad: 250 lt/h, de placas, homogenizador, capacidad: 4 m3/h, acumulador de hielo, capacidad: 560 lb de hielo, caldera capacidad: 5 HP. La línea de proceso fue en sistema cerrado y el envasado se hizo de forma manual bajo las BPM (Decreto 3075/97).

Las muestras se almacenaron en refrigeración a 4°C en recipientes de dos litros de polietileno de alta densidad pigmentados.

Procedimiento. Por cada formulación (fórmula para lactantes de 0-5 meses y fórmula para lactantes de 6-12 meses)

Se produjeron 200 L. Todos los ingredientes se mezclaron y posteriormente se agitaron hasta su total incorporación. La mezcla obtenida se homogenizó a una presión de 1.500 PSI, luego se pasteurizó a 75°C por 15 segundos y se envasó a 7 °C en garrafas de pet con capacidad de dos L y se conservaron en refrigeración a 4°C.

PRUEBAS DE CALIDAD APLICADAS A LOS DOS PRODUCTOS

Pruebas microbiológicas.

Se realizaron bajo la normativa colombiana, Resolución 0616 que aplica para todas las leches que se expenden en el país y la Resolución 11488/198418, que aplica alimentos destinados para lactantes. Se solicitó recuento de aerobios mesófilos, de mohos y levaduras, coliformes totales, coliformes fecales, *Staphylococcus aureus* coagulasa (+), *Bacillus cereus* y detección de *Salmonella* spp/25g.

Prueba sensorial.

Se realizó una prueba descriptiva, ejecutada por un panel de expertos, se trabajó con una escala de respuesta cuantitativa bajo las normas NTC 3932 y 532824,25. Se evaluó olor y aroma característico, olor y aroma objetable, sabor característico, sabor objetable y de acuerdo con los parámetros anteriormente mencionados, se definió la calidad general. La escala de intensidad empleada fue: 0

Pruebas bromatológicas.

Se cuantificó: proteína, grasa y carbohidratos totales, humedad, ácido fólico, hierro, calcio y zinc. Estas pruebas fueron realizadas en el laboratorio Delivery Technologies y los métodos empleados para ello fueron los determinados por el laboratorio (espectrofotometría, absorción atómica y HPL, según protocolos de la AOAC y adaptados).

3.9.4 Elaboración y evaluación de alimentación complementaria en laboratorio.

¿POR QUÉ INICIAR LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA?, ¿CUÁL ES SU FINALIDAD?

El niño durante su etapa de crecimiento y desarrollo adquiere y desenvuelve un sin número de habilidades, al mismo tiempo que incrementan sus requerimientos energéticos y nutricionales, por lo que la alimentación exclusiva con leche humana o artificial no puede ser igual en estas etapas de la edad pediátrica.

Entre los objetivos que se persiguen con la introducción de la alimentación complementaria están:

1. Promover un adecuado crecimiento y desarrollo neurológico, cognitivo, del tracto digestivo y el sistema neuromuscular.
2. Proveer nutrientes que son insuficientes en la leche materna, tales como: hierro, zinc, selenio, vitamina D.
3. Enseñar al niño a distinguir sabores, colores, texturas y temperaturas diferentes, así como a fomentar la aceptación de nuevos alimentos.
4. Promover y desarrollar hábitos de alimentación saludable.
5. Favorecer el desarrollo psicosocial, y la interrelación correcta entre padres e hijos.
6. Conducir a la integración de la dieta familiar.
7. Promover una alimentación complementaria que permita prevenir factores de riesgo para alergias, obesidad, desnutrición, hipertensión arterial, síndrome metabólico, entre otras.

La alimentación complementaria (AC) es el proceso de introducir otros alimentos además de la leche materna cuando esta no es suficiente para cubrir las necesidades nutricionales del bebé. La AC tiene muchos beneficios para los niños, como:

- Desarrollar el sentido del gusto y del olfato

La AC ayuda a fomentar el gusto por diferentes sabores y texturas, y a promover hábitos de alimentación que se mantendrán en edades posteriores.

- Mejorar la coordinación de reflejos de deglución y nutrición

La AC ayuda al bebé a desarrollar habilidades motoras, como agarrar y manipular.

- Desarrollar la motricidad

Con la AC a demanda, los bebés aprenden a la perfección el movimiento de “la pinza” y controlan sin problemas el coger cualquier cosa con los dedos índice y pulgar.

- Aumentar la variedad de nutrientes

La AC permite que los bebés reciban una mayor variedad de nutrientes a través de los alimentos sólidos.

La AC se recomienda a partir de los seis meses, o cuando el pediatra lo indique. En esa etapa de su vida, los bebés ya tienen una maduración a nivel fisio y neurológico que les permiten recibir, digerir y absorber otros alimentos.

Un buen alimento complementario es rico en energía, proteínas y micronutrientes (hierro, zinc, selenio, calcio, vitamina A y folatos). No debe ser picante, dulce, ni salado, y debe ser fresco, poco voluminoso e inocuo. También debe ser de su agrado, estar disponible localmente y ser asequible.

UNIDAD IV

NECESIDADES DEL PRESCOLAR.

Alrededor de los dos años, el niño ya debe realizar entre cuatro y cinco tomas diarias de alimentos (desayuno, Merienda, almuerzo, merienda y cena), siendo este el periodo clave para el aprendizaje de hábitos alimentarios adecuados que se inician en el núcleo familiar y se complementan en el ámbito escolar, jugando aquí un importante papel, la escuela, los padres, maestros y personas encargadas de la alimentación de los niños.

Los niños en edad preescolar (4 a 5 años) todavía están desarrollando sus hábitos de alimentación y necesitan que los alienten a comer bocadillos y comidas saludables.

Estos niños están ansiosos por aprender, especialmente de otras personas y a menudo imitarán las conductas de alimentación de los adultos. Necesitan supervisión a la hora de la comida ya que están todavía trabajando en las habilidades de masticar y tragar.

- Preparar comidas, proporcionar bocadillos programados con regularidad y limitar la alimentación no planeada.
- No debe permitirse la mala conducta a la hora de la comida. Concéntrase en comer, no en jugar con la comida o jugar en la mesa de la cena.
- Correr o jugar mientras se come puede causar que un niño se atragante. El niño a la hora de su alimentación debe estar sentado y sin distracciones.
- Ofrecer una variedad de alimentos. Tener la actitud de que tarde o temprano, el niño aprenderá a comer la mayoría de las comidas.
- Hacer la hora de la comida lo más placentera posible.
- No poner presión para que el niño coma, ni forzar al su niño a que "limpie" su plato. Esto podría causar que coma en exceso lo que puede ocasionar que el niño gane demasiado peso. Los niños tendrán hambre a la hora de la comida si se han limitado los bocadillos durante el día.
- Proporcionar ejemplos de hábitos saludables de comida. Los niños en edad preescolar imitan lo que ven hacer a sus padres. Si tiene hábitos de comida no saludable, el niño no aprenderá a comer en forma saludable como imitación del adulto.

Se debe de animar a los niños a ser físicamente activos desde una edad temprana. La actividad física ayuda a los niños a sentirse bien y promueve un apetito saludable.

Los deportes formales no son necesarios para tener buena forma física, y los niños pueden beneficiarse de su apoyo y ayuda, incluye alguna de estas situaciones para su crecimiento del preescolar:

- Mirar menos televisión.
- Jugar en el patio de la casa o en un parque local.
- Caminar al parque.
- Enseñar a su hijo a nadar.

4.1 Necesidades nutricionales del precolar.

A continuación, se presenta una tabla propuesta por la Asociación Española de Pediatría sobre los RDI de los infantes.

Tabla I. Necesidades medias de energía y proteínas (RDI: ingestas dietéticas recomendadas; 2.000-2.005)							
	Edad (años)	Peso (kg)	Talla (cm)	kcal/kg	kcal/día	Prot/kg	Prot/día
Niños	1-3	13	90	102	1.300	1,05	13
	4-6	20	11112	90	1.800	0,95	19
	7-10	28	132	70	2.000	0,95	34
Adolescentes							
- Varones	11-14	45	157	55	2.500		
	15-18	66	176	45	3.000	0,85	52
- Mujeres	11-14	46	157	47	2.200		
	15-18	55	163	40	2.200	0,85	46

En la siguiente tabla se muestran las recomendaciones de micronutrientes de los infantes.

Tabla 1. Ingestas recomendadas durante la infancia

	Edad	Energía (kcal)	Proteína (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)
Niños y niñas	1-3	1.250	23	800	7	10	125
	4-5	1.700	30	800	8	10	200
	6-9	2.000	36	800	9	10	250
Chicos	10-12	2.450	43	1.000	12	15	350
Chicas	10-12	2.300	41	1.000	18	15	300
	Edad	Vit. B ₁ (mg)	Vit. B ₂ (mg)	Niacina (mg)	Vit. B ₆ (mg)	Ácido fólico (µg)	
Niños y niñas	1-3	0,5	0,8	8	0,7	100	
	4-5	0,7	1	11	1,1	100	
	6-9	0,8	1,2	13	1,4	100	
Chicos	10-12	1	1,5	16	1,6	100	
Chicas	10-12	0,9	1,4	15	1,6	100	
	Edad	Vit. B ₁₂ (µg)	Vit. C (mg)	Vit. A (µg)	Vit. D (µg)	Vit. E (mg)	
Niños y niñas	1-3	0,9	55	300	10	6	
	4-5	1,5	55	300	10	7	
	6-9	1,5	55	400	5	8	
Chicos	10-12	2	60	1.000	5	10	
Chicas	10-12	2	60	800	5	10	

4.2 Diagnóstico nutricional.

Entre 1 y 3 años, el niño gana 20 cm y 4 kg. Esto corresponde a una ganancia ponderal del 40 % y estatura del 30 %, con lo que se concibe mejor la importancia del aporte energético durante este período. En esta etapa se produce un aprendizaje rápido del lenguaje, de la marcha y de la socialización, y se pueden producir cambios negativos en el apetito y en el interés por los alimentos.

A. ANAMNESIS:

Hay cuatro datos que son del máximo interés:

1. El tipo de dieta: es importante reunir información sobre los alimentos que recibe el niño: cuánto, cuándo y dónde come. Es importante entender por qué come o rehúsa algunos alimentos, así como de llevar a cabo una historia dietética desde el nacimiento.
2. La conducta alimentaria.
3. La actividad física.
4. La existencia de enfermedades que puedan alterar la nutrición.

B. EXPLORACIÓN FÍSICA:

Examen físico se hará en la forma habitual mediante la exploración sistemática y ordenada de todos los sistemas orgánicos y se intentará detectar la presencia de manifestaciones clínicas sugestivas de carencias nutritivas. En los casos de desnutrición grave se pueden distinguir dos tipos clínicos bien definidos: marasmo y Kwashiorkor.

ESTATURA:

En los niños menores de 2 años se mide como longitud, el instrumento para medirla es el infantómetro. En los niños mayores de 2 años se mide como altura, el instrumento utilizado es el altímetro o estadiómetro.

PERÍMETRO CEFÁLICO:

Es un indicador indirecto del crecimiento encefálico y más indirecto aún del estado nutricional. Se mide sobre un plano horizontal que va del occipucio a las prominencias frontales, pasando por el implante de las orejas con una cinta métrica no elástica.

C. PESO/EDAD:

Es un índice que se utiliza para definir el estado nutricional general del paciente pediátrico.

Tiene como inconveniente que al tomar como referencia los pesos del percentil 50, subestima a todos los niños que están creciendo normalmente por debajo de ella y al aplicar este índice con propósitos diagnósticos identifica mayor número de niños con desnutrición de los que realmente existen.

D. TALLA/EDAD:

Tiene aplicaciones y limitantes semejantes al índice peso/edad. Indica siempre un problema crónico o crónico agudizado.

Muestra como debe ser la ganancia de talla recomendada para la edad del infante y compararla con él mismo para así establecer un diagnóstico y elaborar pautas alimenticias para su mantenimiento o corrección.

4.3 Características de la alimentación del precolar.

Las leyes de alimentación son normas que se relacionan con la alimentación y el derecho a la alimentación. Estas leyes pueden ser medidas de salud pública, como la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable, o leyes generales, como la Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible.

Las leyes de alimentación pueden tener como objetivo promover hábitos de alimentación saludables, limitar la oferta de productos poco saludables, o garantizar que las personas tengan acceso a alimentos adecuados:

- Ley de Promoción de la Alimentación Saludable

Esta ley argentina limita la oferta de productos con sellos de advertencia en las instituciones educativas y en las compras públicas del gobierno. También promueve la educación alimentaria nutricional en las escuelas para ayudar a desarrollar hábitos saludables.

- Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible

Esta ley mexicana establece que todas las personas tienen derecho a una alimentación adecuada, inocua, de calidad nutricional y en cantidad suficiente para satisfacer sus necesidades fisiológicas.

- Cuatro leyes de la alimentación

Estas leyes son la cantidad, calidad, armonía y adecuación. Se relacionan y se complementan entre sí para garantizar una buena alimentación. Por ejemplo, la ley de la cantidad establece que el plan de alimentación debe cubrir las calorías y nutrientes según la edad, el sexo, la talla, el peso y la actividad que se desarrolla. La ley de la calidad establece que es fundamental la variedad de alimentos para obtener distintos nutrientes.

VARIEDAD:

Diversas clases de alimentos. Ningún alimento ni grupo provee todos los nutrientes que necesitamos.

BALANCEADA:

Alimentos adecuados en cantidades apropiadas.

CANTIDAD:

Porciones pequeñas a medianas, apropiadas a niños pequeños.

OPCIONES:

Cada grupo es diverso, así que puede escoger los que más se adapten a las necesidades nutricias del infante.

GRASAS Y DULCES:

En la dieta de un niño la comida tales como: refresco, jugos envasados, dulces frituras, deben comerse de vez en cuando y en cantidades pequeñas.

COLORES:

Incluir por lo menos dos de los colores del arco iris, junto con los colores neutros de los granos carnes y lácteos.

TEXTURA:

Incluya alimentos blandos (panes, arroz, pasta, etc.) y algo crujiente (frutas y verduras).

SABORES:

Según el paladar de los niños: Sabores fuertes o suaves.

FORMAS:

Hacer que la comida sea más apetecible: palitos de zanahoria, tronquitos de apio, arbolitos de brócoli o coliflor, etc.

4.4 Prescripción de alimentación para preescolar.

El niño necesita una alimentación variada que le permita crecer, desarrollar las actividades físicas propias de la edad y estar sano. Además de las 3 comidas principales (desayuno, almuerzo y comida) puede añadir 2 meriendas adicionales, una a media mañana y otra a media tarde al regresar del círculo infantil o del preescolar y una cena en la noche.

Es importante que el niño y la niña reciban un aporte alimenticio suficiente durante el desayuno, lo que contribuye a mantener una adecuada actividad física y mental hasta la hora de la próxima comida. Se ha demostrado que un desayuno insuficiente reduce la atención a clases y puede producir retraso en el aprendizaje.

En el segundo año puede comer alrededor de 200-300 mL de una sola vez por lo tanto para obtener la cantidad necesaria de energía y nutrientes es necesario que tenga una alta densidad energética y de nutrientes, lo que se logra al dar 6 frecuencias de alimentación.

Al tercer año es capaz de comer la mitad de un adulto por lo que se recomienda que coma solo y a su propia velocidad las porciones que le corresponden, de preferencia con el resto de la familia y siempre bajo su supervisión, de manera tal que se garantice que come lo que le corresponde según edad, sexo y estado fisiológico o patológico.

Se recomienda:

- Energía hasta los 3 años: 102 kcal/kg de peso

4-6 años: 90 kcal/kg de peso

- Proteínas hasta los 3 años: 1,2 g/kg de peso

4-6 años: 1,1 g/kg de peso

Mostrar a los pequeños los alimentos que debemos comer cada día.

- Escojan alimentos saludables para servir en las comidas y las meriendas de las loncheras.
- No utilizar la comida como castigo.
- Pedir a los niños que ayuden con las actividades simples: Lavar, medir, etc.
- Lean libros acerca de una buena alimentación.

- Pidan a los pequeños que los acompañen al mercado y nombren juntos las frutas y vegetales.
- No se preocupe si su hijo de vez en cuando no come una comida.
- Sirvan porciones pequeñas a medianas y dejen que sus hijos le pidan más.
- No lo obligue a comerse toda la comida del plato. Esto podría llevarlo a comer de más o a una aversión a la comida.
- Aliéntelo a probar por lo menos un bocado de un nuevo alimento. Si lo rechaza espere un tiempo para ofrecérselo de nuevo.
- Trate de que coma con otros miembros de la familia. Como ellos suelen imitar, aprenderán los modales en la mesa.
- Una buena alimentación y actividad física regular van siempre de la mano. Apoye y acompañe al niño a realizar juntos ejercicios al aire libre.

4.5 Pirámide del preescolar, raciones recomendadas.

Para crecer y desarrollarse correctamente los niños deben seguir los parámetros alimenticios que marca la pirámide nutricional que se basa en que cada comida debe tener estas características.

Los embutidos no pueden ser aconsejados al niño, a causa de su riqueza en materia grasa (sólo el jamón sin corteza ni grasa puede utilizarse una o dos veces por semana). Las carnes magras comprenden el conejo, las aves (sin piel) y la ternera. Es preferible la carne entera cocida y picada tras la cocción.

BASE DE LA PIRÁMIDE.

La mitad de las calorías deben venir en forma de hidratos de carbono: pan, pasta, patata, arroz o cereales. Son entre 4 y 6 raciones diarias:

- Primer piso: Cereales y derivados: pastas, arroces, pan, féculas y plátano, con 6 raciones diarias en total.
- Segundo piso: Las frutas, las verduras y el aceite de oliva. Entre 6 y 9 raciones diarias en total.
- Tercer piso: El grupo de las proteínas y los lácteos. Carne, pescado, huevo, embutidos magros, leche y derivados lácteos. Entre 2-3 raciones de los primeros y 3-4 raciones de lácteos y derivados.
- Cuarto piso: Los alimentos más calóricos y grasos. Mantequilla, alimentos grasos, dulces, chocolates, entre 2-4 raciones semanales. Legumbres y frutos secos, 2-3 raciones semanales.

VÉRTICE DE LA PIRÁMIDE.

Alrededor de un 25 y un 35% han de ser grasas: que va en la grasa que lleva la carne, el aceite con el que condimentamos o frutos secos. Los dulces o embutido sólo se recomiendan consumir ocasionalmente.

En cualquier caso, cada niño, en función de sus necesidades, puede mover estas proporciones, ya que no en todas las etapas del crecimiento o en todas las épocas de la vida se tiene el mismo apetito. El pediatra es la persona más recomendada para afinar estos porcentajes.

A continuación, se presenta la pirámide.



Se incluyen recomendaciones no solo dietéticas, si no que también, de actividad física, hidratación y actividades recreativas de manera gráfica.

4.6 Elaboración y evaluación de alimentación normal para preescolar en laboratorio.

La manzana es un buen regulador del tránsito intestinal, ya que contiene gran cantidad de pectinas. El plátano verde, rico en almidón, es de difícil digestión, por lo que es preferible maduro (con manchas marrones). Los frutos secos no son recomendables antes de los 3 años (cacahuètes, almendras y nueces) por el riesgo de atragantamiento y asfixia.

El alimento nutre la vida del niño en cada una de sus diferentes épocas del desarrollo: lactancia, preescolar, escolar y adolescente. Los padres y los cuidadores, haciendo elecciones dietéticas, pueden favorecer su óptimo crecimiento, aunque las experiencias personales con el alimento integran y orientan al niño en otras vertientes como son los aspectos sociales, emocionales y psicológicos de su vida.

Cualquiera que sea la edad, el niño necesita los mismos nutrientes que el adulto, tan solo cambian las cantidades y las proporciones. Como todo ser humano, tiene que ingresar energía, pero siempre relativa a su tamaño corporal.

Le agradan muchos alimentos de los adultos, pero, sin duda alguna, son diferentes la forma, el tamaño y las combinaciones a la hora de prepararlos. Aunque muy relacionados por las edades y por consideraciones educacionales, sin embargo, en la exposición que sigue se considerarán dos grupos de niños que se encuentran en las primeras fases del aprendizaje académico: el preescolar y el escolar. Cada uno de estos grupos será tratado de forma distinta desde el punto de vista alimenticio.

Entre las edades de 2 a 5 años los niños deben, gradualmente, pasar a una dieta que aporte un 30% de la energía total en forma de grasa, constituyendo la saturada, un tercio de esta. La dieta de un niño, que contenga menos del 30% de la energía procedente de los lípidos, puede no proporcionar suficientes calorías para el crecimiento.

La ingesta adecuada, pero no excesiva en grasa, no incrementa los riesgos de enfermedad cardiovascular en años posteriores. Entre las recomendaciones que conviene realizar es la de aumentar la oferta de pescado, ensaladas, verdura, legumbre y fruta fresca. Y, a su vez, disminuir el consumo de frituras y platos precocinados, postres dulces y bollería.

También conviene variar la presentación y forma de preparación de los platos, no abusar de salsas fuertes, eliminar la grasa visible de las carnes, acompañar los segundos platos con

guarnición distinta a las patatas fritas, y combinar legumbres con cereales, para proporcionar proteínas vegetales.

La base está en combinar la satisfacción de las expectativas organolépticas (presentación, sabor, olor, textura) de los niños hacia esos menús, con sus necesidades nutritivas, muy objetivas y concretas.

Durante los años preescolares los niños tienen preferencias y aversiones perfectamente definidas en materia de alimentos. Por supuesto, existen diferencias individuales significativa; pero, estos niños suelen preferir los alimentos de sabor suave, de consistencia blanda, del tipo de jalea, y tibios en cuanto a temperatura.

Son más populares aquellos alimentos que se pueden comer con las manos, así como aquellos alimentos de colores vivos que suelen atraerles.

Se debe recordar que las preferencias y aversiones de los padres por los alimentos suelen afectar también a los hábitos de alimentación del niño.

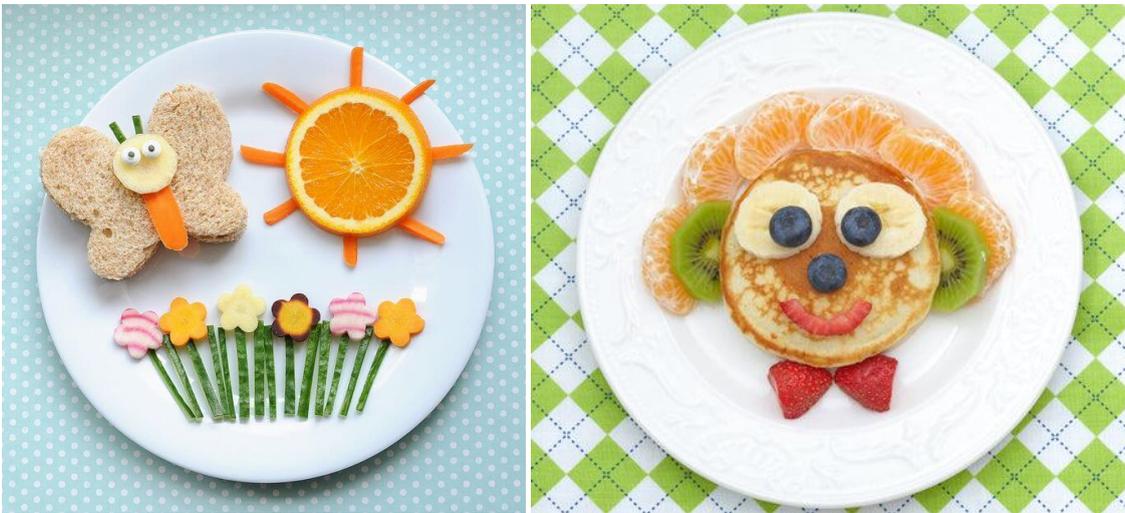
Ofrecer alimentos nuevos sin forzar al niño a probarlos. Puede llevar entre 10 y 20 veces hasta que el niño acepte un nuevo alimento. Debes tener paciencia.

- Los alimentos deberán ser cortados en trozos pequeños con el fin de que el niño los pueda tomar con la mano. Evitar alimentos que no pueda masticar o tragar.
- Emplear platos y cubiertos resistentes y de fácil manejo para el niño.
- Permitir que el niño utilice el tacto, la vista, el olfato y el gusto, para identificar los alimentos.
- Preparar los alimentos sin condimentos (sal, azúcar, pimienta, aderezos y chile).
- La presentación de los alimentos deberá ser atractiva, combinando colores, formas, sabores y texturas.

Es muy importante estimular al niño de manera visual a través de sus alimentos por lo que el uso de diversas figuras y colores es muy útil.

Además del uso de colores es importante presentar texturas apropiadas a la edad.

A continuación, se muestran ejemplos de menús creativos infantiles:



4.7 Alimentación del escolar.

El comienzo de la etapa escolar se da en el niño alrededor de los 3 años y cubre un periodo de tiempo que abarca hasta los 12 años. Esta etapa se caracteriza principalmente por una importante adquisición de conocimientos y por el desarrollo físico del niño. Durante esta época el aprendizaje de unos buenos hábitos alimentarios será clave y determinará su comportamiento alimentario en la edad adulta.

Prevenir entonces que adquieran unos malos hábitos alimentarios y mantener una buena alimentación es el mejor remedio para disminuir la incidencia de enfermedades no transmisibles (hipertensión, diabetes, obesidad) en la edad adulta, puesto que la posibilidad de minimizar la aparición de estas enfermedades comienza en la infancia.

En función de la edad del niño, sus características de crecimiento y desarrollo serán diferentes por lo que este periodo de tiempo lo podemos dividir en dos:

- La etapa preescolar: abarca a los niños de 3 a 6 años.
- La etapa escolar: niños de 7 a 12 años.

La ingesta de alimentos en esta etapa se torna irregular, al igual que el crecimiento, que es lento pero constante. Por ello es necesario asegurar una alimentación suficiente y equilibrada que acompañe a este periodo.

La dieta de un niño en edad escolar debe incluir alimentos de los 5 grupos básicos. Si tenemos en cuenta que las deficiencias de nutrientes más comunes en esta edad son el hierro y el calcio; incrementar el consumo de estos alimentos, solos o en preparaciones variadas y atractivas, puede ser una buena opción.

NUTRICIÓN DURANTE LA EDAD ESCOLAR. RECOMENDACIONES

- Fomenta el consumo de frutas, verduras y hortalizas
- Provoca un aporte de leche y derivados. Mínimo de unos 500 mililitros al día
- Aporta proteínas de origen animal y vegetal
- Potencia el consumo de legumbres y de pescados
- Cuida que las raciones de carne no sean demasiado generosas
- Impulsa el aceite de oliva frente a cualquier otra grasa como mantequilla o margarina
- Evitar el exceso de sal

- Limita el consumo de azúcar; caramelos, golosinas, bebidas azucaradas muy ocasionalmente
- Toma agua como bebida principal

Es importante recordar que en edad escolar no hay que forzar al niño a comer, ni castigarle si no ingiere todo lo que se le pone, ya que reforzaría una conducta negativa no hay que disgustarse cuando el niño se muestra inapetente, ni ponerse nervioso.

4.8 Alimentación del adolescente.

La adolescencia es un periodo de crecimiento acelerado con un aumento muy importante tanto de la talla como de la masa corporal. Además, en relación con el sexo, tiene lugar un cambio en la composición del organismo variando las proporciones de los tejidos libres de grasa, hueso y músculo fundamentalmente, y el compartimento grasa. Es el periodo que comprende la transición de la infancia a la vida adulta. Se inicia con la pubertad y termina sobre los veinte años cuando cesa el crecimiento biológico y la maduración psicosocial. Es una etapa compleja en la que acontecen cambios importantes, tanto a nivel físico, hormonal y sexual (pubertad), como social y psicoemocional. En este periodo se asiste a un gran aumento en la velocidad de crecimiento corporal, y se alcanza el pico de masa ósea.

Así, se adquiere el 50% del peso definitivo, el 25% de la talla, y el 50% de la masa esquelética. Además, se asiste a un cambio en la composición corporal diferente en función del sexo, con un notable incremento de la masa magra en los varones, y de la masa grasa en las mujeres, que hace que los requerimientos de energía y nutrientes no sólo sean muy elevados, sino diferentes en uno y otro sexo desde entonces.

La alimentación del adolescente debe favorecer un adecuado crecimiento y desarrollo y promover hábitos de vida saludables para prevenir trastornos nutricionales. Esta etapa puede ser la última oportunidad de preparar nutricionalmente al joven para una vida adulta más sana. Pero, por otra parte, en esta época pueden adquirirse nuevos hábitos de consumo de alimentos, debido a varios factores: influencias psicológicas y sociales, de los amigos y compañeros, el hábito de comer fuera de casa, el rechazo a las normas tradicionales familiares, la búsqueda de autonomía y un mayor poder adquisitivo.

La gran demanda de nutrientes, sumadas a los cambios en el estilo de vida y hábitos dietéticos, convierten a la adolescencia en una época de alto riesgo nutricional. Durante la adolescencia se producen cambios importantes en la composición corporal. Aumenta el ritmo de crecimiento en longitud y aparecen fenómenos madurativos que afectan al tamaño, la forma y la composición corporal, procesos en los que la nutrición juega un papel determinante. Estos cambios son específicos de cada sexo.

En los chicos aumenta la masa magra más que en las chicas. Por el contrario, en las niñas se incrementan los depósitos grasos. Estas diferencias en la composición corporal van a influir

en las necesidades nutricionales. Las ingestas recomendadas en la adolescencia no se relacionan con la edad cronológica sino con el ritmo de crecimiento o con la edad biológica, ya que el ritmo de crecimiento y el cambio en la composición corporal, van más ligados a esta.

El principal objetivo de las recomendaciones nutricionales en este periodo de la vida es conseguir un estado nutricional óptimo y mantener un ritmo de crecimiento adecuado, lo que conducirá a mejorar el estado de salud en esta etapa y en la edad adulta y a prevenir las enfermedades crónicas de base nutricional que pueden manifestarse en etapas posteriores de la vida.

Los objetivos nutricionales son conseguir un crecimiento adecuado, evitar los déficits de nutrientes específicos y consolidar hábitos alimentarios correctos que permitan prevenir los problemas de salud de épocas posteriores de la vida que están influidos por la dieta, como son hipercolesterolemia, hipertensión arterial, obesidad y osteoporosis. Hay que asegurar un aporte calórico suficiente, de acuerdo con la edad biológica y la actividad física, que permita el crecimiento adecuado y mantener un peso saludable, evitando sobrecargas calóricas en los casos de maduración lenta. Además, hay que tener en cuenta la actividad física y un estilo de vida saludable, o bien la existencia de hábitos perjudiciales, como el tabaco y el consumo de alcohol, entre otros.

Los requerimientos son únicos para niños hasta los 11 años, y diferentes por sexos a partir de esa edad. Las DRI en este grupo de edad están representados en la siguiente tabla.

TABLA I. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes en la adolescencia (DRI).

Edad (años)	Energía Kcal/día		Proteínas g/kg/día		Fibra g/día	Calcio mg/día	Fósforo mg/día	Hierro mg/día		Folato µg/día
	V	M	V	M				V	M	
11-13	2.500	2.200	1	1	15-19	1.300	1.250	8	8	300
14-18	3.000	2.200	0,9	0,8	20-23	1.300	1.250	11	15	400

En cuanto a las proteínas las recomendaciones se establecen en 1 g/kg para ambos sexos entre los 11 y 14 años, y 0,9 y 0,8 respectivamente en varones y mujeres, entre los 15 y 18 años. El límite máximo tolerable de ingesta proteica es el doble de las recomendaciones.

Deben aportar entre el 10 y el 15% de las calorías de la dieta y deben ser predominantemente de alto valor biológico (origen animal). En relación con la ingesta de grasa, sirven para esta edad las recomendaciones generales de una dieta saludable:

- La grasa total representará el 30% de las calorías totales.
- Los ácidos grasos saturados supondrán como máximo el 10% del aporte calórico total.
- La ingesta de colesterol debe ser inferior a 300 mg/día.

No existen unas recomendaciones específicas de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, aunque una alimentación variada y equilibrada suele aportar cantidades suficientes de los mismos. Los hidratos de carbono deben representar entre el 55-60% del aporte calórico. Se aconseja que este aporte sea en su mayoría en forma de carbohidratos complejos, aportados con los cereales, frutas y vegetales, que constituyan además una importante fuente de fibra.

La recomendación de esta última es de 0,5 g/kg de peso, aunque puede utilizarse una fórmula más práctica, que es la edad en años más 5. En este grupo de edad las necesidades de vitaminas aumentan respecto a otras etapas de la infancia, debido al crecimiento acelerado y al aumento de los requerimientos de energía. Necesitan un aumento del aporte de tiamina, riboflavina y niacina, que participan en la obtención de energía a partir de los macronutrientes.

La vitamina B6 y el ácido fólico son necesarias para la síntesis de ADN y ARN, y las vitaminas A, C y E participan en la función y estructura celular. Las necesidades de minerales también están aumentadas en la adolescencia, sobre todo las de hierro, cinc y calcio, no cubriéndose con la dieta en algunas ocasiones.

Existe una mayor demanda de hierro debido al incremento de masa magra y volumen sanguíneo, y la ferropenia es el déficit nutricional más frecuente a esta edad. La padecen entre un 10-15% de adolescentes, siendo más frecuente en deportistas, y en general en mujeres con pérdidas menstruales abundantes. En ellas habría que aconsejar alimentos ricos en hierro y un aporte adecuado de vitamina C, que aumenta la absorción de hierro.

En las últimas DRI publicadas para calcio, fósforo y magnesio, se aconseja como ingesta adecuada en este grupo de edad, 1.300 mg/día de calcio (el contenido aproximado de 1 litro de leche y/o derivados), de ahí que se aconseje tomar 3/4 a 1 litro de lácteos al día, cantidad que un elevado porcentaje de adolescentes no llegan a alcanzar. Una dieta variada y equilibrada, con el aporte calórico total recomendado, es la mejor garantía para la ingesta correcta de otros minerales tales como el cinc, magnesio, cobre, cromo, fósforo y selenio.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:

SUGERENCIA BIBLIOGRAFICA				
No	TIPO	TITULO	AUTOR	EDITORIAL
1	Libro	GUIA DE LACTANCIA MATERNA	CARLOS GONZALEZ	TEMAS DE HOY
2	Libro	DE LA TEORÍA A LA PRACTICA	ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA	PANAMERICANA
3	Libro	GUÍA DE EMBARAZO Y POSTPARTO	GÓMEZ ROIG	PANAMERICANA

SUGERENCIAS DE VIDEOS ACADEMICOS				
No	TIPO	TITULO	LINK	AUTOR
1	Video	EMBARAZO MES A MES FECUNDACIÓN Y DESARROLLO	https://www.youtube.com/watch?v=b_19Mo5UXVw	CREAFAM CLÍNICAS
2	Video	¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN EL EMBARAZO?	https://www.youtube.com/watch?v=9NJZ_LBcXwk	EL PILAR
3	Video	CONSEJOS PARA INICIAR ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	https://www.youtube.com/watch?v=e3TQvMU6-3Y	DR. CARRERA PEDIATRA

CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION.	
Tareas	10%
Actividad en Plataforma Educativa	30%
Examen	60%
Total	100%
Escala de calificación	7- 10
Minima aprobatoria	7

REFERENCIAS

Aguilar altea. 2017. Nutrición para el embarazo. The american dietetic association

Patrick holford. 2012. Nutricion optima antes, durante y despues del embarazo. Amat editorial

Maternidad y lactancia nylander. 2007. Gro planet

Correa g, benjumea mv. 2005. Cómo evaluar el estado nutricional. Universidad de cladas.

Janice I. 2008. Thompson. Nutriología. Person. España.

Carlos gonzález. 2006. Un regalo para toda la vida. Guía de la lactancia materna ed. Temas de hoy.

La liga de la leche internacional. 2001. El arte femenino de amamantar. México: pax.

Manual de lactancia materna. 2008. De la teoría a la práctica. Comité de lactancia materna de la asociación española de pediatría. Ed. Panamericana.