



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

*“Valoración del Estado Nutricional, Alimentación y
Actividad Física en menores de 2 años”*

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA

P R E S E N T A

JUÁREZ SÁNCHEZ BIBIANA

COMITE TUTORAL:

Dr. Rivera González Iván Rolando

ABRIL, 2017

ÍNDICE

I. Antecedentes

- 1 Nutrición en la Infancia
 - 1.1 Crecimiento en los distintos periodos de la infancia
 - 1.2 Estado nutricional
 - 1.2.1 Evaluación del estado nutricional
 - 1.3 Epidemiología nacional del estado de nutrición en niños de 0 a 36 meses de edad
 - 1.4 Valores nutrimentales de referencia
 - 1.5 Nutrición del lactante
 - 1.5.1 Fisiología de la digestión del lactante
 - 1.6 Nutrición del niño de 1 a 3 años
 - 1.7 Funciones de los micronutrientes
 - 1.8 Alimentos Funcionales
 - 1.9 Contaminantes y tóxicos en los alimentos
 - 1.10 Aspectos sociales, ambientales y culturales de la nutrición
 - 1.11 Nutrición y desarrollo
- 2 Alimentación Infantil
 - 2.1 Esquemas de Alimentación
 - 2.1.1 Factores culturales; hábitos alimentarios
 - 2.2 Propiedades de la Alimentación
 - 2.3 La alimentación y los sentidos

- 2.4 Prácticas de alimentación infantil en niños menores de dos años, epidemiología nacional
- 2.5 Alimentación y desarrollo
- 3 Actividad Física
 - 3.1 La actividad física del lactante
 - 3.1.1 Tipos de actividades y rangos recomendados para lactantes
 - 3.2 Actividad física y funcionamiento cardiovascular
 - 3.3 Actividad física y Adiposidad
 - 3.4 Actividad física y los huesos
 - 3.5 La salud del esqueleto
 - 3.6 El desarrollo de habilidades de motoras y cognitivas
 - 3.7 Indicadores de salud cardiometabólicos
 - 3.8 Aptitud cardiorrespiratoria
 - 3.9 Actividad física y desarrollo
- 4 Desarrollo Infantil
 - 4.1 Bases del desarrollo cerebral
- 5 Educación, comunicación y promoción de conductas saludables en nutrición y la actividad física.
 - 5.1 Educación
 - 5.2 Comunicación para la salud

- 5.3 Promoción de la salud
- 5.4 Elaboración del material
- 5.5 Guías nutricionales

II. Justificación y Planteamiento del problema.

III. Objetivos.

IV. Metodología.

V. Diseño de instrumentos para el diagnóstico de la población.

VI. Resultados.

VII. Discusión.

VIII. Conclusiones.

IX. Referencias.

Anexo 1. Instrumentos para el diagnóstico de la población.

Anexo 2. Propuesta de estrategias para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

- Recomendaciones para la Ablactación.
- Recomendaciones de Actividad Física.

I. Antecedentes

1. Nutrición en la Infancia

Cada gremio profesional genera sus propios términos estrictamente técnicos a los que se da significados muy específicos que pueden diferir de los que la población les asigna. Por ello es importante comenzar por unificar los conceptos y el lenguaje; y dar así los elementos para orientar mejor a la población (Bourges, 1988).

Nutrición humana. Originalmente sinónimo de alimentación, pero en su uso técnico actual, nutrición es el aporte y aprovechamiento de nutrimentos, que se manifiesta en el crecimiento y desarrollo. La nutrición es fundamentalmente un proceso celular que ocurre en forma continua y está determinado por la interacción de factores genéticos y ambientales; entre los últimos se destaca la alimentación y factores de tipo físico (clima, altitud, etcétera), biológico, psicológico y sociológico. La suma e interacción de la nutrición de los diferentes tejidos constituye "la nutrición del individuo" y de la misma manera el concepto puede ampliarse a "la nutrición de una comunidad" o "de un país", al integrar la nutrición de los individuos. Las sustancias que contienen los alimentos y de las cuales depende la vida, son los nutrientes (Bourges, 1988; NOM-031-SSA2-1999).

1.1 Crecimiento en los distintos periodos de la infancia

Los primeros dos años de vida son de suma importancia, debido a las necesidades nutricionales, ya que este periodo presenta una tasa metabólica elevada, por la rápida velocidad de crecimiento, misma que se inicia con la reacción de fecundación del óvulo, terminando al final de la adolescencia y se va desacelerando variando el ritmo o la velocidad a lo largo de la infancia y dentro de cada periodo no afecta igual a cada órgano (Vázquez y Romero 2008; Hernández y Argente, 2010).

En estos dos primeros años las necesidades para lograr la coordinación muscular, además de la inmadurez del tracto gastrointestinal y la función inmunológica disminuida lo expone a un riesgo elevado de infecciones derivado de los alimentos. Es por ello, que este periodo representa una etapa en la cual los requerimientos de nutrientes deben ser

específicos para la edad, así como los alimentos que los proveen deben ser apropiados y los métodos de preparación ser los adecuados (Vázquez y Romero 2008; Hernández y Argente, 2010).

En este periodo los parámetros antropométricos, peso, talla, grasa corporal sufren cambios importantes, un aumento del 50% prácticamente y la talla media de 74 a 96 cm; al igual que las proporciones corporales debido al crecimiento rápido de los miembros (Hernández, 2000). De igual manera se presentan modificaciones bioquímicas de dos tipos madurativas o de incrementos de masa que son igual de relevantes (Hernández y Argente, 2010).

Crecimiento en el periodo prenatal.

En este periodo podemos observar un diverso comportamiento de las células; que inicia con la generación de una célula pluripotente e indiferenciada la cual da origen a grupos de células especializadas que generan tejidos y órganos; para dar lugar a la morfogénesis, organogénesis, multiplicación celular y la remodelación de los distintos órganos. A lo largo de este periodo el crecimiento es mayormente a expensas de la multiplicación celular, sin embargo, el ritmo mitótico, la hiperplasia y la hipertrofia varían desde las primeras semanas hasta el final de la gestación (Hernández y Argente, 2010).

Crecimiento posnatal.

Posterior al nacimiento se pueden diferenciar tres periodos de crecimiento: la primera infancia donde el crecimiento es acelerado, la etapa preescolar y escolar donde el crecimiento es estable y la pubertad donde se produce otra aceleración del crecimiento (Hernández y Argente, 2010).

Primera infancia: comprende los dos primeros años de vida extrauterina, donde peso y talla juegan un papel importante, además de presentarse un aumento en la grasa corporal y la modificación de las proporciones corporales (Hernández, 2000; Hernández y Argente, 2010).

Crecimiento diferencial de los distintos órganos y segmentos corporales: dentro del organismo ocurren al menos tres patrones o curvas características de diferentes órganos o tejidos:

- Genital.- en el primer año de vida y el resto de la infancia este muestra un mínimo incremento y es durante la pubertad donde el crecimiento se vuelve rápido.
- Crecimiento neuronal.- meninges y cavidad craneal durante los dos primeros años de vida se caracterizan por un crecimiento acelerado.
- Linfoide.- alcanza un máximo muy superior al volumen final hacia los 10 o 12 años, sufriendo posteriormente una regresión parcial.
- Tejido adiposo.- éste crece rápidamente hasta los 9 meses para después verse disminuido en la etapa escolar y posteriormente en la pubertad se ve diferenciado en niñas y niños, debido a que en los niños disminuye de nuevo y en las niñas continúa aumentando (Hernández, 2000; Hernández y Argente, 2010).

1.2 Estado nutricional

Derivado de lo anterior, podemos concluir que el crecimiento y desarrollo del niño implica cambios somáticos y funcionales que resultan de la interacción de factores genéticos y las condiciones de vida; cuando existe una adecuada estimulación del medio el potencial genético puede alcanzar su mayor potencial, de lo contrario éste se verá disminuido (NOM-031-SSA-1999).

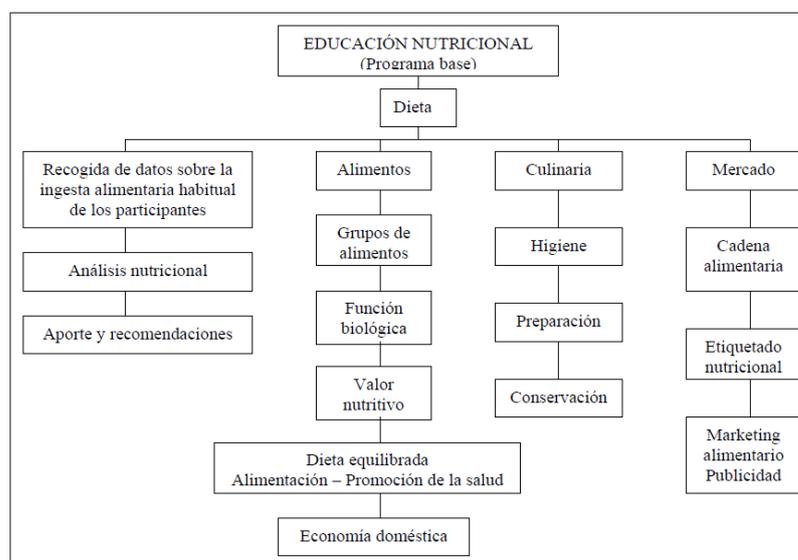
1.2.1. Evaluación del estado nutricional

La valoración del crecimiento es uno de los componentes más importantes de la práctica de la pediatría. Por ello es de suma importancia realizar un escrutinio del crecimiento adecuado en las diferentes poblaciones de la edad pediátrica; pues, representa un elemento que alerta sobre la posible presencia de problemas agudos o crónicos que repercuten en el crecimiento y desarrollo del niño, con las potenciales consecuencias a largo plazo. (Kieffer, 2002).

Existen diferentes maneras de vigilar el crecimiento y estado nutricional en pacientes pediátricos, como son: la antropometría, la evaluación dietética y el estudio de los procesos bioquímicos, por lo que podemos sostener que no existe un indicador único ideal para conocer el estado nutricional de los individuos (Kieffer, 2002; Montoya s.f.).

Para evaluar el estado de salud de la población en sus diversos grupos de edad es mejor un indicador positivo sensible que evalúe las condiciones de nutrición y crecimiento físico y permita identificar oportunamente una alteración que incida en el futuro de éstos (NOM-031-SSA-1999; Hernán, 1997).

Figura 1.1 Esquema base de un programa de educación nutricional.



Tomado de: Montoya, s.f.

Indicadores indirectos.

Estos valoran el riesgo de no cubrir con las necesidades nutricionales de la población, indicando si están o no presentes las condiciones necesarias para lograr el potencial genético máximo; los indicadores pueden ser cuantitativos, cualitativos (Montoya, s.f.).

Los métodos para la evaluación de la ingesta de alimentos, pueden dividirse en dos grandes grupos; el primero refiere consumos pasados: recordatorio de 24 horas, cuestionario de frecuencia de consumo y la historia dietética; el segundo se refiere al consumo de los alimentos en el momento en que se produce: registros o diarios dietéticos. (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Recordatorio de 24 horas.- El método pretende valorar la ingesta real del individuo en un tiempo determinado, se le pide al encuestado que recuerde todos los alimentos y bebidas ingeridas en las 24 horas anteriores, durante las cuales es conveniente que el sujeto desconozca de antemano el proceso; en esta no solo se busca información acerca del tipo y la cantidad de alimento consumido si no del método de preparación, los ingredientes utilizados y la hora del consumo. Algunas de las ventajas son la no alteración en el patrón de ingesta habitual, la simpleza y rapidez de los formatos, no es un método invasivo y es de bajo costo; algunas desventajas son: que no considera la variabilidad de alimentación del individuo, depende de la memoria del sujeto. Este tipo de estudios es muy utilizado en grandes poblaciones donde se requiere conocer descriptivamente el comportamiento nutricional o la ingesta media de ciertos nutrientes (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC).- El objetivo es conocer la frecuencia del consumo de cierto alimento o grupo de alimentos a partir de un listado con referencia en un periodo determinado. El CFC se compone de tres partes: 1) lista de alimentos; la cual dependerá de las características del estudio, debe ser adecuada a la población a encuestar, contener el o los nutrientes que son objeto del estudio; 2) la recogida de la información, el formato de la frecuencia de consumo puede ser muy variable, este depende del periodo de tiempo que se desee conocer el consumo, al menos deberán existir 5 respuestas posibles llegando en ocasiones a 10 periodos concretos o bien se puede graduar la frecuencia de consumo en escalas cualitativas; 3) la estimación de la ración habitual, este puede presentarse de manera cualitativa, semicualitativa o cuantitativa, dependiendo de la precisión que se requiere para el consumo del alimento en cuestión. Muchos cuestionarios pueden tener una serie de preguntas adicionales, relacionadas con la preparación de los alimentos, empleo de ciertas grasas o azúcares, multivitamínicos adicionales; las cuales ayudan a aumentar la exactitud de la ingesta, pero pueden complicar los procesos de codificación. Los mayores beneficios de la aplicación de este método son: que no modifica los hábitos del encuestado, es fácil y rápido de cumplimentar, es barato, de fácil codificación y tratamiento; algunas desventajas que presenta son; que es limitado por la memoria de la persona encuestada y su elaboración puede ser compleja (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Historia dietética.- Se lleva a cabo mediante una entrevista cara a cara conducida por un experto para conocer el consumo alimentario en relación con cualquier periodo de tiempo pasado, donde las preguntas van dirigidas a conocer los patrones de consumo, describiendo en primer lugar los alimentos que se toman habitualmente, posteriormente los alimentos que se consumen con menos frecuencia y por último los consumos ocasionales o esporádicos. En este método se pueden emplear herramientas de apoyo como modelos bidimensionales o tridimensionales para estimar el tamaño de la ración consumida. Dentro de las ventajas se encuentra que es aplicable a todo tipo de personas, puede diseñarse para obtener cierta información; por otro lado este método requiere de encuestadores bien capacitados, lo que puede aumentar el costo del estudio y debido a que se basa en la habilidad del encuestador conlleva un alto componente de subjetividad, además puede omitir alimentos que no son consumidos de manera habitual. Este tipo de indicador ayuda a conocer la ingesta media habitual de los nutrientes en un periodo determinado, conocer la prevalencia de ingestas inadecuadas y establecer relaciones dieta-enfermedad (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Métodos de diario o registro dietético.- Estos miden la ingesta actual del individuo mediante el registro de los alimentos y bebidas ingeridas en un periodo de tiempo determinado; existen distintas variantes de este método (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Registro por pesada.- La persona responsable o encuestada debe registrar antes del consumo el peso de los alimentos que va ingerir y posteriormente pesar el sobrante. Cuando la comida se basa en platos complejos el encuestado debe anotar todos los ingredientes o bien incluir la receta, para después pesar y anotar la cantidad exacta que sirvió (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Registro alimentario por estimación del peso.- En esta variante el encuestado anota antes del consumo la cantidad a consumir, las cantidades se valoran por estimaciones de la cantidad por medidas domésticas y en ocasiones pueden ser medidas caseras o ayudarse con modelos bi o tridimensionales. Este método puede complementarse con la información que aportan las etiquetas de alimentos envasados (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Registro de alimentos por observación y pesada.- Es una variante del método anterior, en el que la pesada y las anotaciones en el diario no los lleva a cabo la persona encuestada sino el encuestador (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Registro por pesada precisa con análisis químico.- Se realiza el cálculo de los nutrientes mediante el análisis químico de los alimentos consumidos. Existen tres procedimientos posibles; 1) análisis de réplicas o duplicados de la porción consumida, 2) análisis de cantidades representativas, 3) una vez finalizado el estudio se preparan los alimentos que representen lo más fielmente los platos consumidos. Este cuenta con la ventaja de disminuir los errores asociados al uso de tablas de composición de alimentos, sin embargo, es de mayor complejidad y costo, generalmente es utilizado en ensayos clínicos controlados (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Registro alimentario mixto.- Se deja al encuestado la posibilidad de pesar aquellos alimentos o ingredientes para los que les resulta más fácil hacer una pesada que estimar la cantidad en medidas caseras (Yago, Martínez de Victoria y Mañas, 2010; Zacarías 1997).

Indicadores directos.

La cuantificación de la velocidad de crecimiento, es la medida más sensible para valorar el buen estado de nutrición o bien un fallo en el crecimiento, para lo cual es necesario comparar el crecimiento del niño con los valores de normalidad esperados para la edad y las características etarias del individuo. La evaluación mediante indicadores somatométricos es más apropiada cuando se realiza en infantes menores de cinco años (Vásquez, 2003; Planas, Pérez-Portobella y Martínez, 2010).

El crecimiento de los niños aporta información sobre la calidad de vida de un grupo humano y nos pueden informar sobre la evolución de algún problema patológico; estos pueden ser datos directos del estado nutricional o relativos a los factores que condicionan el estado nutricional (Montoya, s.f.).

Medidas Antropométricas básicas, para su obtención es necesario que el personal que las tome se encuentre estandarizado y cuente con el material adecuado para evitar sesgos; dentro de las mediciones básicas se encuentran las siguientes:

- Peso.- valora la masa corporal e informa del estado de nutrición actual.

- Talla.- Valora la dimensión longitudinal, en niños de hasta 2-3 años esta se debe medir de manera horizontal, posteriormente la estatura se mide en bipedestación.
- Perímetro craneal.- valora indirectamente el desarrollo volumétrico del sistema nervioso central (Planas, Pérez-Portobella y Martínez, 2010; Vásquez, 2003).

Índices Antropométricos del Estado Nutricio.

Con los indicadores directos del estado nutricio como lo son el peso, la talla y la edad se conforman los índices antropométricos: Peso para la Talla, Talla para la Edad, Peso para la Edad; los cuales poseen ventajas y desventajas (cuadro 1) (Kieffer, 2002; NOM-031-SSA-1999).

Los índices antropométricos son los criterios más frecuentemente utilizados para la valoración del estado nutricio y el crecimiento en los niños, debido a que son baratos, no invasivos, rápidos y proveen información sobre el estado nutricio de corto y de largo plazo en individuos y poblaciones (Kieffer, 2002).

El estado nutricio se debe valorar utilizando como mínimo los índices antropométricos: Peso para la Edad y Talla para la Edad. En forma complementaria se puede utilizar el índice de Peso para la Talla; relacionándolos con tablas o gráficas de crecimiento y desarrollo que permitan ubicar la condición actual y la posibilidad de vigilar la tendencia de los eventos (NOM-031-SSA-1999; Hernán, 1997; Martínez y Pedrón, 2002).

En cuanto a los fines de la vigilancia nutricional, la Talla para la Edad constituye un instrumento básico en la planificación del desarrollo de una región o país; en tanto que el Peso para la Talla parece ser el indicador más útil en la evaluación a corto plazo de programas de rehabilitación nutricional y emergencia alimentaria. Sin embargo, se recomienda la utilización combinada de los tres indicadores ya que permite una evaluación más precisa del estado nutricional (Hernán, 1997; Astrid, 2008; Needman, 2004) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Comparación de los distintos indicadores antropométricos

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
P/E	Rápida identificación de la desnutrición aguda. Simple de calcular. Es uno de los más empleados.	No separa desnutrición aguda de crónica. Edad a veces difícil de saber. No identifica niños con secuelas por desnutrición
T/E	Útil en desnutrición crónica. Útil en vigilancia nutricional. Estima antecedentes nutricionales.	Edad a veces difícil de obtener. No identifica desnutrición aguda.
P/T	No requiere edad. Desnutrición aguda	Menos sensible. No aprecia la DN crónica.

P/E: Peso para la Edad, T/E: Talla para la Edad, P/T: Peso para la Talla. (Vásquez, 2003; Halac, s.f.).

Índice Peso para la Edad: útil para vigilar la evolución del niño, cuando se sigue su curva de crecimiento (Tabla 1).

Tabla 1. Diagnóstico nutricional del Índice de Peso para la Edad por puntuación Z.

Diagnóstico	Puntuación z
Desnutrición severa	(≥ -3.00)
Desnutrición moderada	(-2.00 – -2.99)
Desnutrición leve	(-1.99 – -1.00)
Normal	(-0.99 – 0.99)
Sobrepeso	(1.00 – 1.99)
Obesidad	(≥ 2.00)

Índice Talla para la Edad: es un indicador de crecimiento lineal que puede mostrarnos el retraso del crecimiento en longitud que resulta de un proceso crónico de malnutrición, lo cual expresa un retraso en el crecimiento del pasado. Suele asociarse a factores socioeconómicos como hacinamiento, bajos recursos económicos, condiciones desfavorables en el saneamiento ambiental, etc. (Tabla 2).

Tabla 2. Diagnostico nutricional del Índice de Talla para la Edad por puntuación Z.

Diagnóstico	Puntuación z
Talla baja	(≥ -2.00)
Talla ligeramente baja	(-1.99 – -1.00)
Normal	(-0.99 – 0.99)
Talla ligeramente alta	(1.00 – 1.99)
Talla alta	(≥ 2.00)

Índice Peso para la Talla: puede mostrarnos procesos agudos de malnutrición que resulten de una falla en la ganancia progresiva de peso o una pérdida actual de peso producida, por ejemplo, por infecciones u otros procesos agudos. El bajo peso para la talla indica desnutrición aguda; nos indica la ganancia o déficit de tejido y masa grasa en comparación a lo esperado en niños de igual longitud (talla). Se asocia generalmente a variables relacionadas con la biodisponibilidad de alimentos (Hernán, 1997; NOM-031-SSA2-1999; Martínez, 2002) (Tabla 3).

Tabla 3. Diagnostico nutricional del Índice de Peso para la Talla por puntuación Z.

Diagnóstico	Puntuación z
Desnutrición severa	(≥ -3.00)
Desnutrición moderada	(-2.00 – -2.99)
Desnutrición leve	(-1.99 – -1.00)
Normal	(-0.99 – 0.99)
Sobrepeso	(1.00 – 1.99)
Obesidad	(≥ 2.00)

La OMS ha recomendado utilizar las curvas de crecimiento como referencia internacional realizadas con población de niños sanos y bien alimentados de Estados Unidos (OMS/NCHS/CDC) para construir los indicadores antropométricos (Olaiz, 2006; NOM-031-SSA-1999; Martínez, 2002; Sguassero, 2007; Vásquez, 2002).

En el año 2000 se publicaron las nuevas curvas de crecimiento, 16 curvas (ocho para niños y ocho para niñas), con dos nuevas curvas para la valoración del índice de masa corporal (IMC), lo cual permite una mejor valoración e identificación de pacientes con sobrepeso (Kiffer, 2002; Vásquez, 2003; Freire, 2007).

Los patrones actuales demuestran que los niños nacidos en regiones diferentes del mundo a quienes se les proporcionan las condiciones de vida óptimas, pueden alcanzar el

potencial máximo de crecimiento; es por ello, que los patrones actuales indican el crecimiento promedio de los niños y no la pauta de crecimiento idónea para la salud del niño.

Dentro de las nuevas gráficas normalizadas existen ahora las de Índice de Masa Corporal (IMC) para niños de hasta cinco años, las cuales son útiles con referencia a la creciente epidemia de obesidad infantil (OMS, s.f.).

Perímetro cefálico para la Edad.- Es un indicador del desarrollo neurológico a partir de la evaluación indirecta de masa cerebral, mediante el cual pueden observarse problemas derivados de malformaciones por disfunción orgánica o alteraciones genéticas (NOM-031-SSA-1999; Cárdenas, 2005).

La exploración de la cabeza es una etapa esencial del examen de rutina de cualquier bebé, e incluye siempre la medición del perímetro cefálico (PC). Mediante una fórmula derivada de cuatro medidas internas realizadas sobre radiografías de cráneo, observaron que el tamaño de la cabeza se correlacionaba estrechamente con el volumen intracraneal. Esta observación se ha confirmado recientemente mediante resonancia magnética volumétrica en recién nacidos a término y pretérmino al recibir el alta de Neonatología. En este estudio, el PC se correlacionó con los volúmenes globales de sustancia gris y de sustancia blanca (Peterson, Anderson, Ehrenkranz, Staib, Tageldin, Colson, 2003). Aunque la combinación de parámetros como la altura del cráneo, la anchura y la longitud pueden reflejar de forma aproximada el volumen cerebral, en la práctica clínica esta estimación se infiere casi exclusivamente del PC. En los niños, sobre todo durante la infancia, el PC predice certeramente el volumen cerebral.

Por tanto, mediante el PC se considera el crecimiento del cráneo y de sus estructuras internas, y, en un sentido amplio, la medición del PC constituye el medio más sencillo y disponible que contribuye a evaluar el desarrollo del sistema nervioso central en el neonato. Además, también constituye el parámetro de crecimiento más importante para predecir el neurodesarrollo ulterior del niño (García, Sáenz, Martínez, Quero, 2004).

1.4. Epidemiología nacional del estado de nutrición en niños de 0 a 36 meses de edad.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) actualiza la información que genera el Sistema Nacional de Encuestas de Salud puesto en marcha desde 1986.

La ENSANUT 2012 constituye un diagnóstico actualizado de las condiciones de salud de los mexicanos, así como sobre la respuesta del sistema de salud a estas condiciones, y los resultados alcanzados.

En el rubro de desnutrición la ENSANUT 2012 mostró que entre los niños menores de cinco años 2.8% presentaban bajo peso; 13.6% baja talla y alrededor del 1.6% desnutrición aguda en todo el país.

La baja talla en preescolares ha tenido una clara disminución, al pasar de 26.9% en 1988 a 13.6% en 2012, una reducción de 13.3 puntos porcentuales.

Las mayores prevalencias de baja talla se encuentran en el sur del país con 19.2%; a su vez, las localidades rurales de esta región presentan una prevalencia del 27.5%, 13.9 puntos porcentuales arriba del promedio nacional (13.6%).

De 1988 a 2012, el bajo peso se redujo de 10.8% a 2.8%, lo equivalente a 8.0 puntos porcentuales.

En relación con el sobrepeso y la obesidad en menores de cinco años se ha registrado un ligero ascenso entre 1988 y 2012, pasando de 7.8% a 9.7%, respectivamente. El principal aumento de la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se observa en la región norte del país, con 12% de obesidad, 36.9% combinados (ENSANUT, 2012).

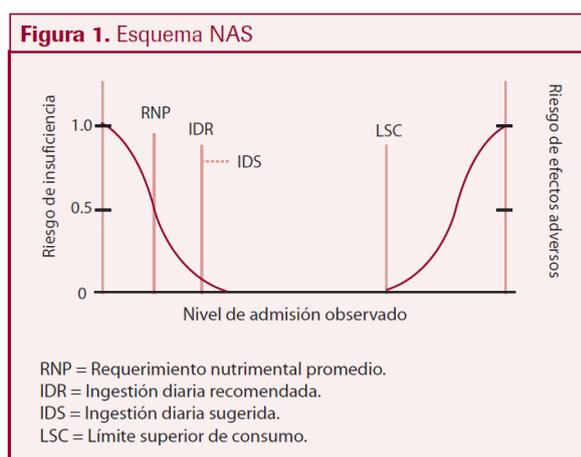
1.4. Valores nutrimentales de referencia (VNR).

Son un conjunto de cifras de un nutrimento o componente de la dieta que cada individuo necesita ingerir para una nutrición óptima, que sirven como guías para evaluar y planificar la ingestión de nutrimentos en poblaciones sanas y bien nutridas (Bourges, 2009).

Actualmente se tiende a considerar los siguientes cuatro VNR: (Figura 1).

- El requerimiento nutrimental promedio (RNP).- es la cantidad de energía y nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos del 97.5 por ciento de la población (Bourges, 2009; Cuervo, 2009).
- La ingestión diaria recomendada (IDR).- son consideradas como la ingestión adecuada para mantener el balance energético dependiendo de las necesidades del individuo (Bourges, 2009; Cuervo, 2009).
- La ingestión diaria sugerida (IDS).- es la ingesta media de nutrientes suficientes basada en grupos de individuos sanos (Bourges, 2009).
- El límite superior de consumo (LSC).- la mayor ingesta de nutrientes que puede consumir un individuo sin llegar a producir efectos adversos. Tiene como función establecer un sentido precautorio (Bourges, 2009; Cuervo, 2009).

Figura 1. Valores Nutrimentales de Referencia.



Para la población mexicana existen tablas de Ingestión Diaria Recomendada realizadas por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Las que toman en cuenta energía, proteína, vitaminas y minerales para el caso de infantes de 0-5, 6-11 meses y de 1 a 3 años en general.

1.5 Nutrición del lactante

La nutrición en el primer año de vida es de gran importancia, porque debe satisfacer las necesidades del crecimiento y la maduración de tejidos y órganos y por las posibles implicaciones que pueda tener en la morbilidad y en la mortalidad del adulto.

Para permitir un crecimiento y un desarrollo óptimos del lactante, es fundamental aportar todos los elementos nutritivos necesarios de una alimentación equilibrada y adaptada a sus funciones digestivas, metabólicas y renales. Una alimentación inadecuada puede afectar el desarrollo de órganos y aparatos y, por lo tanto, incidir gravemente sobre la salud del lactante.

Las necesidades alimentarias deben considerarse desde dos aspectos: cualitativo y cuantitativo. Las necesidades cualitativas exigen aportar prioritariamente, los elementos que permitirán la elaboración de los nuevos tejidos y el crecimiento. Las necesidades cuantitativas requieren aportar las calorías y los diferentes elementos necesarios para la vida, el desarrollo y la actividad del lactante.

Existe una hipótesis, denominada “hipótesis fetal”, propone que bajo circunstancias uterinas desfavorables, funcionan de manera preferente las vías metabólicas que permiten al feto desarrollarse de la mejor forma posible. Cuando el niño se hace adulto y las circunstancias cambian, estas condiciones inicialmente favorecedoras se convierten en nocivas y ocasionan el desarrollo de enfermedades años después. Así, de acuerdo con esta hipótesis, los fetos que se desarrollan en un ambiente uterino caracterizado por una nutrición insuficiente, y que por lo tanto nacen con un bajo peso, disponen de un fenotipo ahorrador que dificultan la adaptación al nuevo entorno, que ya no es carencial y que por el contrario se caracteriza por abundancia de nutrientes. Como consecuencia, estos niños de bajo peso, cuando se hacen mayores, tienen una mayor facilidad para acumular grasa corporal (Portillo y Martínez, 2010; OMS/OPS, 2010).

1.5.1 Fisiología de la digestión en el lactante

Debido a la gran velocidad de crecimiento, al intenso metabolismo, a la falta de maduración tisular y a la inmadurez de los órganos implicados en la regulación del metabolismo endógeno, la nutrición del lactante presenta exigencias especiales.

El aparato digestivo del lactante está especialmente adaptado a la alimentación láctea en los primeros meses de vida pero a lo largo del primer año acontece una maduración funcional que permitirá la entrada progresiva de alimentos más complejos (Maldonado, Gil y Lara, 2010).

Boca.- la principal función de la cavidad oral en el lactante es la succión y la deglución de forma casi instantánea, no existiendo una masticación verdadera hasta las 6-7 meses. La salivación es muy escasa, hasta los 2-3 meses, hay apenas digestión bucal.

Esófago.- tiene como funciones impulsar hacia el estómago los alimentos deglutidos y prevenir el reflujo del contenido gástrico.

Estómago.- en el lactante sano, los movimientos peristálticos son débiles y se hacen más evidentes cuando se introduce la alimentación complementaria.

Ácido: durante los tres primeros meses la producción de ácido se sitúa por debajo del 50% de los valores del adulto, y persiste baja hasta los 6 meses de vida.

Gastrina: su función es contribuir a la maduración gastrointestinal y participar en la aceleración del crecimiento de la mucosa.

Pepsina: coagula la leche e inicia la hidrólisis de la caseína, pero no interviene sobre la lactoalbumina ni sobre la lactoglobulina.

Factor intrínseco: interviene como factor esencial para la normal absorción de vitamina b12 en el intestino.

Digestión: la degradación de los macronutrientes comienza en el estómago. La digestión suele durar entre 2 horas y media (leche humana) a 3 horas y media.

Intestino Delgado.- el tiempo de tránsito intestinal es rápido, ya que los movimientos peristálticos son frecuentes, y en la luz intestinal se continúa la digestión del quimo gástrico mediante la acción de las enzimas pancreáticas e intestinales y la presencia de la bilis.

Secreción pancreática

Amilasa.- está prácticamente ausente en el primer mes y su nivel permanecerá aún bajo a los 4-5 meses de vida, alcanzando niveles de adulto a los 2 años de edad. En los primeros meses de vida existe una limitación para digerir los almidones aunque la presencia de pequeñas cantidades puede ser digerida por la acción de las amilasas salival, mamaria e intestinal.

Proteasas.- su actividad es buena desde el nacimiento, la actividad de tripsina en el lactante pequeño es del 70 % de la del adulto; la de quimotripsina y carboxipeptidasas, de un 60-70 % y la de enteroquinasa del 10 %. Las elastasas presentan una actividad pequeña y esta se desarrolla paralela a la de la amilasa pancreática, alcanzando niveles de adulto a los dos años de vida.

Lipasa.- esta enzima es dependiente de colipasa y presenta valores bajos al nacer, dobla el valor al mes de vida y no alcanza valores de adulto hasta los 6-12 meses. Este hecho puede limitar la digestión de los triglicéridos. Otra amilasa pancreática, es la del estercarboxilo (carboxilesterasa) que contribuye a la digestión de las grasas en el lactante alimentado al pecho. La fosfolipasa hidrolisa los fosfolípidos, alcanzando valores similares a los de los adultos hacia los 6 meses.

Secreción biliar.- en el recién nacido existe una reducción de la síntesis hepática y en la reabsorción ileal de las sales biliares y un déficit en la captación hepática de los ácidos biliares.

Secreción intestinal.

Proteasas.- la enteroquinasa, enzima que inicia la activación de las enzimas digestivas pancreáticas, tiene una actividad adecuada. Aminopeptidasas y carboxipeptidasas tienen actividad suficiente para culminar la digestión proteica iniciada por las enzimas pancreáticas.

Amilasa y Disacaridasas.- el lactante está preparado para digerir la lactosa y puede hidrolizar oligosacáridos de bajo peso molecular, lo que permite la incorporación de dextrinomaltosa a las fórmulas lácteas.

Lipasa.- en cuanto a la grasa, esta se aprovecha tanto peor cuando más joven e inmaduro es el lactante, existiendo una esteatorrea física. La lipasa entérica contribuye a la degradación de los triacilgliseroles.

Absorción intestinal. Por acción de las secreciones pancreática e intestinal, los alimentos de la dieta se transforman en compuestos que pueden ser absorbidos y asimilados. Las proteínas se absorben en forma de aminoácidos y dipéptidos y esta absorción está bien desarrollada en el lactante. La absorción de hidratos de carbono no está disminuida en el lactante, excepto la de lactosa, que no se hidroliza por completo, la lactosa no digerida da origen a ácido láctico, que contribuye a crear una barrera química y bacteriológica contra la infección. Los ácidos grasos de cadena larga y los monoglicéridos no son hidrosolubles y se absorben tras unirse a las sales biliares.

Intestino Grueso.- en él se absorbe gran cantidad de agua y sales y se producen fenómenos fermentativos sobre restos hidrocarbonados y proteicos (Maldonado, Gil y Lara, 2010).

1.6 Nutrición del niño de 1 a 3 años

La edad de 1 a 3 años se corresponde con el periodo de alimentación de “adulto modificado”. En esta etapa todos los órganos sistemas y mecanismos fisiológicos han alcanzado un grado de madurez similar al del adulto. El niño realiza avances importantes en la adquisición de funciones psicomotoras (lenguaje, marcha, socialización) y aprecia variaciones de sabor y color de los alimentos, lo que le permite incorporarse progresivamente a la dieta familiar, pero con características adecuadas para su edad.

Con respecto a los hábitos alimentarios es de destacar que en este momento se han adquirido las habilidades neuromotoras y la madurez de órganos y aparatos, que permiten que un niño coma solo, utilizando instrumentos culinarios cada vez más complejos, y pueda consumir cualquier alimento e incorporarse a la comida del adulto.

En el niño de 1 a 3 años la alimentación debe favorecer un crecimiento y desarrollo óptimos y el acto de la comida debe ser un medio educativo familiar para la adquisición de hábitos alimentarios saludables, que repercutirán en el comportamiento nutricional a corto, medio y largo plazo.

Existen evidencias de que cuando los padres controlan excesivamente la dieta de sus hijos, estos tienen una peor regulación de su ingesta calórica o aplicando sistema de sobornos, premios y recompensas para que el niño coma podría actuar negativamente; por

ello, es recomendable un ambiente familiar no coercitivo para los alimentos con el fin de la consecución de una adecuada regulación de la ingesta energética de los niños. Sin embargo, también los hábitos dietéticos y el control de la ingesta de energía se ve comprometida si el niño carece de control dietético familiar.

El nivel socioeconómico y educacional familiar, así como el hábitat influyen de forma sumatoria y manifiesta en los hábitos del niño, el grado de la educación de la madre es uno de los mejores indicadores del tipo y de la calidad de la dieta de los hijos y en segundo lugar lo es el padre. Algunos estudios ponen de manifiesto que cuanto más elevado es el nivel educacional familiar, mayor será el consumo de leche y derivados y zumos de frutas y menor el de azúcar, alimentos rápidos y manufacturados. Otros estudios revelan que cuanto más alto es el nivel socioeconómico, mayor es el número de proteínas, carne, verduras, leche y pescado y que cuando más bajo es el nivel mayor es el consumo de alimentos rápidos manufacturados, calorías, grasa y sacarosa (Leis, Tojo y Ros, 2010).

1.7 Funciones de los Micronutrientes

Los micronutrientes son compuestos orgánicos que se requieren en pequeñas cantidades. Participan como coenzimas o como parte de las enzimas responsables de favorecer las reacciones de las diferentes rutas metabólicas.

Tiamina (B1).- La ingesta adecuada de tiamina es importante para las reacciones en el cerebro (Bates, 2006). Además, el trifosfato de tiamina (TTP) puede estar involucrado en las funciones de las membranas neuronales y la generación del impulso nervioso (potencial de acción) (Bates, 2006; Butterworth, 2003).

La niacina (B3).- Las coenzimas de niacina, NAD y NADP, son necesarios para varias reacciones redox y otras reacciones en otras partes del cuerpo.

Ácido pantoténico (B5).- El ácido pantoténico se requiere como un componente de la coenzima A (CoA) necesaria para el metabolismo oxidativo de la glucosa y ácidos grasos y de la biosíntesis de ácidos grasos, colesterol, las hormonas esteroideas, la hormona melatonina, y el neurotransmisor acetilcolina. Una forma de la vitamina (4'-fosfopanteteína) también se requiere para la síntesis de ácidos grasos (Miller, Royers, Rucker, 2006). Los fosfolípidos son importantes componentes estructurales de las

membranas celulares, y el esfingolípido, esfingomielina, es un componente de la vaina de mielina que mejora la transmisión nerviosa (Brody, 1999). La aparición natural de deficiencia de ácido pantoténico en los seres humanos es muy rara y sólo se ha observado en los casos de desnutrición severa (Plesofsky-Vig, 1999).

Piridoxina (B6).- Una forma de esta vitamina es necesaria para la biosíntesis de diversos neurotransmisores, como GABA, la dopamina, la norepinefrina y la serotonina (Haller, 2005). La concentración de Vitamina B6 en el cerebro es aproximadamente 100 veces mayor que los niveles en la sangre, por lo que no es de extrañar que la deficiencia de vitamina B6 tenga efectos neurológicos (Gibson, Blass, 1999).

Biotina (B7).- La biotina (vitamina B7) se requiere en el metabolismo de ácidos grasos y aminoácidos (Chapman-Smith, Cronan, 1999). Cada carboxilasa cataliza una reacción metabólica esencial: Acetil-CoA carboxilasa I y II catalizan la unión de bicarbonato a acetil-CoA para formar malonil-CoA. Malonil-CoA es necesaria para la síntesis de ácidos grasos. La primera es crucial en la síntesis citosólica de ácidos grasos, y la segunda funciona regulando la oxidación mitocondrial de ácidos grasos. El Piruvato carboxilasa es una enzima crítica en la gluconeogénesis. La Metilcrotonil-CoA carboxilasa cataliza un paso esencial en el catabolismo de leucina, un aminoácido esencial. El Propionil-CoA carboxilasa cataliza pasos esenciales en el metabolismo de ciertos aminoácidos, colesterol, y ácidos grasos de cadena impar (Zempleni, Mock, 1999). La Biotinilación de histonas. Las Histonas son proteínas que se unen al ADN y lo empaquetan en estructuras compactas para formar nucleosomas (Hymes, Wolf, 1999; Zempleni, Mock, 2000; Kothapalli, Camporeale, Kueh, 2005)

Cianocobalamina (B12).- La metilcobalamina es necesaria para el funcionamiento de la metionina sintasa, una enzima folato dependiente. Esta enzima es necesaria para la síntesis del aminoácido metionina a partir de homocisteína. La metionina en cambio es necesaria para la síntesis de S-adenosilmetionina, utilizada en la metilación de una serie de sitios al interior del ADN y ARN. La 5-desoxiadenosilcobalamina es necesitada en la producción de energía desde las grasas y proteínas El succinil CoA también es necesario para la síntesis de hemoglobina, el pigmento en los eritrocitos que transporta el oxígeno (Shane, 2000). La deficiencia de folato en la dieta inhibe la proliferación de las

células progenitoras de las neuronas en el cerebro adulto y por lo tanto la neurogénesis (Kruman, Mouton, Emokpae, Cutler, Mattson, 2005).

Ácido Ascórbico (vit. C).- Se acumula en el sistema nervioso central, las neuronas del cerebro contienen niveles especialmente altos. Además de sus conocidas propiedades antioxidantes, la vitamina C tiene un número de funciones no antioxidantes. Por ejemplo, la vitamina se requiere para una reacción enzimática que sintetiza el neurotransmisor dopamina a partir de norepinefrina. Otra acción no antioxidante de la vitamina C en el cerebro está en la reducción de iones de metales (por ejemplo, hierro y cobre) (Harrison, 2009). Además, la vitamina C también puede ser capaz de regenerar la vitamina E (Carr, Frei, 1999). La deficiencia de vitamina C produce daño oxidativo a macromoléculas (lípidos y proteínas) en el cerebro (Gibson, Blass, 1999). Del mismo modo la vitamina C es necesaria para la síntesis del colágeno (Harrison, 2009).

Calciferol (vit. D).- El receptor de la vitamina D se expresa en el tejido cerebral (Garcion, Wion, Montero, Berger, Wion, 2002), y la vitamina D se sabe que es importante para el desarrollo normal del cerebro y su funcionamiento (McCann, Ames, 2008).

Tocoferol (vit. E).- La forma de alfa-tocoferol de vitamina E es un importante lípido soluble antioxidante. En el cerebro y otros tejidos, el alfa-tocoferol tiene un papel clave en la prevención de la destrucción de lípidos por oxidación inducida y por lo tanto es vital para mantener la integridad de las membranas celulares. En consecuencia, la deficiencia de vitamina E causa la peroxidación de lípidos en los tejidos cerebrales (MacEvilly, Muller, 1996).

Calcio.- Los iones de Calcio regulan una serie de procesos fisiológicos, incluyendo la expresión de genes neuronales (Hidalgo, Núñez, 2007). Los niveles normales de calcio en sangre se mantienen incluso cuando la ingesta dietética de calcio es inadecuada debido a que el esqueleto proporciona una gran reserva de mineral.

Yodo.- El yodo es necesario para la síntesis de las hormonas de la tiroides que regulan una serie de procesos fisiológicos, incluyendo el crecimiento, desarrollo, el metabolismo y la reproducción (Hetzl, Clugston, 1999; Dunn, 1998). Además, las hormonas tiroideas son importantes para la mielinización del sistema nervioso central, que en su mayoría se produce antes y poco después del nacimiento (Dunn, 1998; Food and

Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002). Debido a esto, el yodo es fundamental para el desarrollo normal del cerebro.

Hierro.- Es un componente esencial de cientos de proteínas y enzimas que participan en diversos aspectos del metabolismo celular, incluyendo aquellos involucrados en el transporte de oxígeno y su almacenamiento, el transporte de electrones y la generación de energía, y la síntesis de ADN. El hierro es necesario para el adecuado desarrollo de los oligodendrocitos (Todorich, Pasquini, García, Paez, 2009), y este mineral es también un cofactor requerido por varias enzimas que sintetizan neurotransmisores (Beard, 2006). La deficiencia materna de hierro tiene graves consecuencias para la mujer y el feto (Gambling, McArdle, 2004). Estudios en animales han demostrado que la deficiencia de hierro en la madre produce la disminución de las concentraciones de hierro en el cerebro y cambios permanentes en el rendimiento cognitivo y el comportamiento en las crías (Kwik-Uribe, Golub, Keen, 2000). En los seres humanos, la deficiencia de hierro durante los estadios perinatales resulta en déficits persistentes en el aprendizaje y la memoria. Por otra parte, la deficiencia de hierro en etapas posteriores del desarrollo, por ejemplo durante la infancia, puede estar asociada con una alteración del desarrollo cognitivo. Aunque el hierro es esencial para la función cerebral, es tóxico para las neuronas en altas concentraciones (Hidalgo, Núñez, 2007).

Magnesio.- El magnesio es necesario para más de 300 reacciones metabólicas en el cuerpo, y muchas de ellas importantes para el funcionamiento normal del cerebro.

Selenio.- El selenio es necesario para la glutatión peroxidasa (GPx), importantes enzimas antioxidantes en el cerebro y otros tejidos (Arthur, 2000; Gladyshey, 2006).

Zinc.- Está presente en altos niveles en el cerebro donde cumple distintos roles catalizadores, estructurales y regulatorios en el metabolismo celular. En el cerebro, la mayor parte del zinc iónico está estrechamente unido a proteínas, pero el zinc libre está presente en las vesículas sinápticas y desempeña un papel en la neurotransmisión (Koh, 2001). Por lo tanto, los niveles intracelulares de zinc en el cerebro son homeostáticamente regulados.

Colina.- Es un componente de la dieta importante para la integridad de las membranas celulares, el metabolismo de los fragmentos monocarbonados, la neurotransmisión, la señalización intracelular y el transporte y el metabolismo lipídicos (Gil

y Sánchez de Medina, 2010). En los seres humanos la colina desempeña varias funciones importantes; es la biomolécula precursora de la fosfatidilcolina y de la esfingomielina, dos fosfolípidos estructurales que forman parte de las membranas biológicas, sirven, además, como precursores de mensajeros intracelulares, como el diacilglicerol o la ceramida. Los fosfoacilgliceroles que contienen colina representan los fosfolípidos más abundantes de las membranas celulares, construyendo el depósito de colina más importante para el ser humano. (Gil y Sánchez de Medina, 2010; Zeisel, 2000; Zeisel, Niculescu, 2006; Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002). Con respecto a la función cognitiva, la colina es necesaria para la mielinización de los nervios y es un precursor de la acetilcolina-un importante neurotransmisor implicado en la acción muscular, la memoria y otras funciones. La colina también se utiliza en la síntesis de los fosfolípidos, fosfatidilcolina y esfingomielina, que son componentes estructurales de las membranas celulares y precursores para determinadas moléculas involucradas en la señalización celular.

Ácidos Grasos Esenciales. Los ácidos grasos Omega-3 y omega-6 son ácidos grasos poliinsaturados (PUFA). Los ácidos grasos esenciales incluyen ácido alfa-linolénico (ALA), un ácido graso omega-3, y ácido linoleico (LA), un ácido graso omega-6. ALA y LA no pueden ser sintetizados por los seres humanos y por lo tanto se deben obtener de la dieta (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2002). El DHA contenido en la leche humana se ve afectado por la dieta materna. El DHA es altamente selectivo, se conserva en la retina y en la corteza cerebral y en cierta medida en todos los tejidos, pero su contenido se ve afectado por la dieta. Si uno evalúa el patrón de los ácidos grasos del cerebro humano y toma, por ejemplo, la corteza prefrontal, dominan entonces los ácidos grasos saturados (36%), particularmente los ácidos palmítico y esteárico; el siguiente es el ácido oleico u omega-9 con 30%, el DHA un ácido graso de la familia de los omega-3 con el 20%, y el araquidónico (omega-6) en 10%, pero el resto de los omega-3, linoléico y eicosapentaenoico (EPA) comprenden <1%. (McNamara, Carlson, 2006) y los ácidos grasos omega-6 linoleico y docosapentaenoico el 2% de total la composición de ácidos grasos en el cerebro.

1.8 Alimentos Funcionales

Los alimentos funcionales son un concepto no definido aún de forma consensuada en la comunidad científica.

Un Alimento Funcional es aquel que contiene un componente, nutriente o no nutriente, con actividad selectiva relacionada con una o varias funciones del organismo, con un efecto fisiológico añadido por encima de su valor nutricional y cuyas acciones positivas justifican que pueda reivindicarse su carácter funcional (fisiológico) o incluso saludable.

Un alimento funcional puede serlo para toda la población o sólo para un grupo específico. Abarcan macronutrientes con efectos fisiológicos concretos (almidón, ácidos grasos omega 3, etc.) y micronutrientes esenciales con ingestas «funcionales» necesariamente superiores a las recomendaciones dietéticas diarias. Según la concepción europea, el alimento funcional debe seguir siendo en todo momento un alimento; es decir, es necesario que ejerza sus efectos beneficiosos consumido como tal alimento, dentro de una dieta convencional y en la cantidad en que habitualmente es ingerido (Silviera, 2003).

Fue a mediados de la década de 1980 cuando se comenzó a utilizar el término functional food (alimentos funcionales) en Japón para designar a los “alimentos con efecto específico sobre la salud”.

Desde 1990, la Food and Drug Administration (FDA) vigila el desarrollo de todas las nuevas tendencias en nutrición, creando un marco de seguridad alimentaria fiable para el mercado norteamericano. La American Dietetic Association (ADA) ha avalado la investigación sobre alimentos funcionales, con el fin de identificar los beneficios que ejercen sobre la salud y también los posibles riesgos que implica su consumo.

En Europa, los alimentos funcionales también han despertado un gran interés desde su aparición en el mercado. En la actualidad, los objetivos de los países integrantes de la Unión Europea son, por un lado que los alimentos funcionales estén avalados por estudios científicos y, por otro, dotar al mercado comunitario un conjunto de reglas que definan el marco de la distribución y de la correspondiente publicidad de estos productos, confiriendo plena garantía de seguridad a los consumidores. Por lo tanto, los alimentos funcionales son un tema de máxima actualidad, en el cual la investigación científica y la tecnología de los alimentos se unen para un fin común, mejorar el estado de salud de la población.

El concepto de alimento funcional emitido en el documento de consenso del proyecto Functional Food Science in Europe (FUFOSE), del International Life Science Institute (ILSI) Europe en el año 1999 es, hasta la fecha, uno de los que han encontrado mayor aceptación. La definición del ILSI establece que un alimento puede ser considerado funcional si se ha demostrado de manera satisfactoria que posee un efecto beneficioso sobre una o varias funciones específicas del organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales, siendo esto relevante para la mejoría de la salud y el bienestar y/o la reducción del riesgo de enfermar. Es importante destacar que los alimentos funcionales han de seguir siendo un alimento, por lo que no se consumirán en forma de píldoras, capsulas, polvos, etc. Hay que tener en cuenta que los alimentos funcionales deben demostrar sus resultados en cantidades que puedan ser normalmente consumidas en la dieta, por lo que tendrían que formar parte de un patrón normal de alimentación. Por otro lado, su consumo debe gozar de total seguridad en las condiciones de uso apropiadas (Nova, Ramos y Marcos, 2010).

Alimentos funcionales: desarrollo temprano

Los factores nutricionales durante el desarrollo temprano pueden tener una influencia no solo a corto plazo sobre el crecimiento, la composición corporal y funciones corporales, sino que también pueden ejercerla a largo plazo.

El embarazo y los primeros tres meses tras el parto son muy importantes en el desarrollo y crecimiento del sistema nervioso. Minerales como el hierro, zinc y yodo pueden influir en las capacidades cognitivas y en el comportamiento. Algunas fórmulas infantiles incorporan ciertos tipos de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) que están muy relacionados con el desarrollo cerebral y la visión de los bebés, como los ácidos docosaenoico (DHA) y araquidónico (ARA). Se han obtenido resultados positivos más evidentes en niños prematuros, ya que en recién nacidos a término son en general más controvertidos. (Nova, Ramos y Marcos, 2010).

Alimentos funcionales y rendimiento cognitivo

Se considera que, en general, la glucosa influye positivamente en la realización de pruebas de función mental que miden la vigilancia y el tiempo de respuesta. Por otro lado, se ha sugerido que los alimentos de bajo índice glucémico podrían asociarse con una

mejoría en la memoria y en la atención, en comparación con alimentos de alto índice glucémico (Nova, Ramos y Marcos, 2010).

1.9 Contaminantes y tóxicos en los alimentos

Efectos neurológicos.- Inhibidores de la acetilcolinesterasa, interfieren con la función nerviosa, una dosis baja en las primeras etapas del desarrollo es capaz de provocar alteraciones permanentes en el número de receptores de neurotransmisores cerebrales, hiperactividad y disminución del peso del cerebro fetal. En niños con exposición crónica aparecen alteraciones de memoria, coordinación, polineuropatías, alteraciones de la visión, mayores probabilidades de reflejos anormales en los recién nacidos y trastornos generalizados del desarrollo.

Toxicología de los alimentos

Desde el punto de vista de la toxicología alimentaria, la contaminación se circunscribe a la presencia de sustancias químicas (potencialmente tóxicas) en los alimentos, que pueden ser responsables de efectos agudos, crónicos o cancerígenos en el consumidor. De acuerdo con este planteamiento, los contaminantes alimentarios son "todos aquellos compuestos o sustancias químicas que pueden estar presentes en la cadena alimentaria y que pueden ser potencialmente peligrosos para la salud". El origen de estos contaminantes puede ser variado (Gil, Hernández y Pla, 2010):

1.- sustancias utilizadas en producción animal, es el caso de hormonas, antibióticos, etc., que pueden aparecer finalmente en los productos destinados al consumo en cantidades suficientes como para suponer un peligro para la salud.

2.- sustancias utilizadas en producción agrícola, el caso más representativo es el de los plaguicidas, que si bien constituyen una exigencia actual en las técnicas agrícolas, implican un riesgo para la salud cuando los residuos presentes en productos vegetales previamente tratados superan ciertos niveles de seguridad.

3.- contaminación natural, existen muchas sustancias de carácter tóxico que pueden estar presentes en los alimentos. En algunos casos sus efectos tóxicos son la consecuencia

de haber alcanzado concentraciones elevadas con respecto a las que normalmente existen en dichos alimentos.

4.- transformación de los alimentos, el proceso de elaboración, conservación y embalaje de los alimentos constituye una fuente importante de generación de sustancias tóxicas que permanecen en el alimento.

5.- contaminación ambiental, la contaminación del aire, suelo y aguas continentales y marinas es, sobre todo, una consecuencia de la actividad humana (industrial, agrícola, doméstica) que permite la incorporación de los contaminantes a plantas y animales.

En toxicología alimentaria se distinguen dos grandes grupos de xenobióticos:

Endógenos o propios del alimento; son sustancias que se encuentran presentes de forma natural en los alimentos.

Exógenos o ajenos al alimento; se incluye en este grupo diferentes compuestos, la preparación o el almacenamiento de los alimentos, destacando los tóxicos piroorgánicos originados por tratamientos térmicos intensos, contaminantes ambientales (metales, plaguicidas) o aquellos que resultan de una proliferación bacteriana o fúngica.

Por otra parte, la industria alimentaria se ha visto obligada a incorporar determinadas sustancias a los alimentos que permitan mejorar su calidad o sus características organolépticas y que genéricamente se han denominado aditivos, los cuales también deben considerarse desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y de sus posibles efectos tóxicos (Gil, Hernández y Pla 2010).

1.10 Aspectos sociales, ambientales y culturales de la nutrición

Patrones alimentarios en el niño de 1 a 3 años y momento de instauración.

Debe destacarse la gran importancia de la familia en el establecimiento precoz de hábitos dietéticos saludables, como queda demostrado en la correlación significativa existente entre esos hábitos tempranos y la ingesta de energía y macronutrientes en años sucesivos.

Se hace necesario establecer tempranamente en el niño hábitos dietéticos que aseguren una ingesta rica y variada de alimentos con distintos nutrientes, texturas, colores y

sabores, que le permitan una adecuada nutrición y crecimiento y además, la adquisición de preferencias alimentarias y una capacidad de selección adecuada.

Las propiedades organolépticas de los alimentos desempeñan un importante papel en su consumo y, consecuentemente, en el aporte de energía y de nutrientes. Las grasas tienen características organolépticas atractivas, además, los olores y sabores de muchos alimentos dependen de moléculas volátiles solubles en grasa, por lo que su consumo se relaciona con una percepción sensorial de placer, convirtiendo a las grasas en preferidas ya desde la infancia. Además las grasas tienen una baja capacidad de saciedad, lo que aumenta la ingesta calórica y repercute negativamente en la nutrición del niño, se debe tener en cuenta que determinadas enfermedades o el tratamiento con ciertos fármacos pueden alterar la percepción de las características organolépticas de los alimentos.

Es importante destacar el efecto negativo de un ambiente social adverso e ingresos económicos bajos, aunado a un bajo nivel educacional en especial el de la madre; ya que cuanto más bajo es, mayor el riesgo de obesidad en sus hijos y no solo de niños sino de también de adultos, sí, además del bajo nivel socioeconómico educacional de los padres, estos son obesos, sobre todo la madre, el riesgo de obesidad en sus hijos se incrementa significativamente, ya que comparten factores genéticos y ambientales. Estos padres consideran con frecuencia que sus hijos más los varones y en especial en los primeros años de vida, no son obesos sino fuertes, sólidos, corpulentos, con buen esqueleto, lo que para ellos puede ser aceptable o incluso deseable y saludable, en especial cuando son activo física y socialmente. Por lo tanto, subestiman el peso y la adiposidad de sus hijos y son indulgentes y permisivos con los hábitos dietéticos de estos, por lo que tienen dificultad para establecer rutinas y hábitos nutricionales adecuados. Es necesario resaltar que cuanto menor es el número de miembros en el hogar (especialmente si hay un solo hijo y es varón) la indulgencia y la permisividad son mayores. Ante este ambiente biocultural se hace imprescindible el aporte de una información adecuada y completa a los padres (Leis, Tojo y Ros, 2010).

Factores condicionantes

Desde el nacimiento, y a lo largo de la vida, los seres humanos reciben códigos de conducta, normas y refuerzos positivos y negativos que orientan sus decisiones en temas de

alimentación. El comportamiento alimentario depende de numerosos aspectos como la disponibilidad de alimentos, los recursos económicos y la capacidad de elección, entre otros.

En cuanto a la disponibilidad de alimentos, se encuentra condicionada por factores climáticos y geográficos, el modelo económico del país, la infraestructura de transporte y comunicaciones, las políticas agrícolas, alimentarias, nutricionales y de salud.

Con respecto a la elección de alimentos, los factores influyentes, son diversos como la capacidad adquisitiva, los aspectos psicológicos, la cultura, la religión, los factores sociales, la influencia de la publicidad y los medios de comunicación, el estado de salud, etc.

Además, cada uno de estos factores influye de manera diferente dependiendo de las circunstancias del medio y de la edad de los individuos, por lo que su importancia no es igual en todos los colectivos.

Es fundamental conocer los procesos que pueden afectar a la calidad nutricional, organoléptica e higiénica de los alimentos, desde su origen hasta su consumo. En este sentido, la educación nutricional debe transmitir los conocimientos necesarios sobre como adquirir, preparar y consumir los alimentos, en un lenguaje sencillo y asequible.

Uno de los marcos ideales para los programas de educación nutricional es la etapa escolar, ya que cuanto menos edad tienen una persona, más fácil es cambiar sus hábitos. En este caso, su comportamiento alimentario está condicionado por factores existentes en la comunidad donde vive, además hay otros aspectos básicos que influyen de forma decisiva sobre su conducta dietética (Leis, Tojo y Ros, 2010).

Familia y su influencia en la alimentación del niño

La familia, y en concreto, la madre son los principales responsables de la instauración y mantenimiento de los hábitos alimentarios del niño. Durante los primeros años de vida, el niño toma contacto con sabores, combinaciones, formas y tamaños de las raciones de los alimentos, así como con los métodos culinarios de la familia, su idea de salud sobre lo que es un modelo alimentario adecuado, y todo ello seguirá vigente en el individuo durante toda su vida, por lo tanto, las intervenciones de educación nutricional en

esta etapa son muy importantes, puesto que van a contribuir a la formación de hábitos saludables en la unidad familiar (Leis, Tojo y Ros, 2010).

Entorno social

La influencia de diversos factores del entorno social que rodea al individuo también condiciona su conducta alimentaria, como por ejemplo, la disponibilidad de alimentos en base a su oferta y producción, algunos aspectos psicológicos y costumbristas, culturales, creencias religiosas, factores económicos, los medios de comunicación, etc. (Leis, Tojo y Ros, 2010).

1.11 Nutrición y desarrollo

En muchos países, tanto desarrollados como en desarrollo, existe la tendencia hacia el cambio del patrón de consumo de alimentos, el cual con frecuencia conduce al deterioro de calidad de la dieta, América Latina no es la excepción, existiendo una tendencia consistente hacia el aumento en la ingesta de grasas totales e hidratos de carbono que trae como consecuencia un aumento en la prevalencia de obesidad y otras enfermedades no transmisibles (Del Real, Fajardo, Solano, 2004; Ramos, Ramos, Gonzáles, Salazar, Garza, Berrun, 2011).

El conocimiento de cómo la dieta es capaz de modificar la expresión genética del individuo, fomentar su adecuado desarrollo físico y mental, aumentar su bienestar y cambiar la susceptibilidad a ciertas enfermedades, puede tener enormes mejoras en la calidad de vida e implicaciones sociales, especialmente disminuyendo las patologías de elevada prevalencia y morbi-mortalidad: enfermedad cardiovascular, cáncer, obesidad y síndrome metabólico (Silviera, 2003).

El uso de alimentos funcionales no debe originar un nuevo desequilibrio nutricional desencadenado por la sobreingesta de un determinado producto. A la hora de establecer los límites superiores de consumo es prioritario tener en cuenta a los grupos de población más vulnerables (Silviera, 2003).

Variables tales como nutrición, cuidados maternos, nivel de educación, nivel de ingresos, carencias materiales y culturales generalmente se encuentran íntimamente asociadas, siendo muy difícil establecer el peso independiente de cada una (Urueña, 2005).

Nuestro país cuenta con grupos de población con diversos grados de desnutrición, y una de las consecuencias en los niños escolares es su bajo rendimiento y ausentismo escolar, por lo que se justifica estudiar cuál es la relación que guarda el estado nutricional y el coeficiente intelectual en niños que pueden parecer activos y aparentemente normales (Navarro y Navarro, 2002; Ivanovic, 1992).

Las consecuencias más importantes de una nutrición insuficiente durante las fases iniciales del desarrollo temprano se ubican en las áreas cognitivas y del comportamiento. Se sabe que la desnutrición grave afecta seriamente al cerebro tanto anatómica como funcionalmente, pero existen dudas en cuanto a la desnutrición moderada. Es bien sabido que una alimentación deficiente compromete el rendimiento mental (Chávez, 1998).

La exposición temprana de los niños y las niñas a una buena nutrición, juguetes e interacciones estimulantes con otros, tienen un impacto positivo sobre las funciones del cerebro a los 15 años de edad, comparado con compañeros que carecieron de tal experiencia; y los efectos parecen ser acumulativos (Arango, 2001).

Por ello, la desnutrición durante la gestación de los 2 a 3 primeros años de vida aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas, y afecta el crecimiento y el desarrollo mental durante dicho periodo crítico; además, la desnutrición temprana tiene efectos adversos a lo largo de la vida, como disminución del desempeño escolar, aumento en el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y la reducción de la capacidad de trabajo y del rendimiento intelectual (Olaiz, 2006; Barquera, 2001).

Diversos estudios señalan que los supervivientes de desnutrición grave exhiben deficiencias no sólo en el desarrollo psicomotor sino en muchos campos que incluyen lenguaje y audición y conducta personal-social, habilidad para resolver problemas, coordinación ojo-mano, capacidad de categorización, integración intersensorial, competencia en la percepción visual, así como también presentan disminución de las habilidades motoras, bajo coeficiente intelectual y deficiente desempeño escolar (Navarro y Navarro, 2002; Ivanovic, 1992; Chávez, 1998; Orden, 2005; Cruchet, 1995).

Los niños y niñas obesos son muy propensos a tener problemas circulatorios, motores (correr, saltar) o altos niveles de grasa en la sangre, que pueden ocasionarle tempranamente enfermedades cardiovasculares, quedando con lesiones de por vida (Urbina, s.f.).

Los progresos en la educación y el mejoramiento de la salud física y mental del niño están directamente relacionados con el grado de nutrición, pues la orientación alimentaria tiende a cambiar la conducta del niño ya que durante la edad escolar la deficiencia de algunos micronutrientes se asocia con disminución en la capacidad de aprendizaje. Tal es el caso de la anemia y la deficiencia de yodo (Rivera, 2001; Totún, 1994). Por lo tanto, se puede asumir que la función cognoscitiva del escolar está influida por su estado nutricional previo y el ambiente psicosocial que enmarcan su crecimiento y desarrollo (Hernán, 1997).

Por otra parte, los alimentos están compuestos por los elementos nutritivos que el organismo humano requiere para formar o restaurar tejidos, (músculos, huesos, dientes, etc.) obtener la energía necesaria para moverse y realizar sus actividades, para crecer y desarrollarse, y para protegerse de las enfermedades (Urbina, s.f.).

Hay evidencias de la relación entre el crecimiento insuficiente y el retraso del desarrollo mental, así como la asociación con el fracaso escolar y con la reducción de la capacidad intelectual (de Onís, Frongillo, Blössner, 2000).

Se produce un desequilibrio entre el aporte de proteínas y energía, y la demanda corporal de dichos elementos que asegura un crecimiento y un funcionamiento corporal óptimo. El desequilibrio incluye tanto el defecto como el exceso, de manera que malnutrición incluye tanto la insuficiencia ponderal y el retraso del crecimiento, como el sobrepeso y la obesidad (Montoya, s.f.).

2. Alimentación Infantil

Alimentación humana. Conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrientes que necesita así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena (Bourges, 1988).

2.1 Esquemas de Alimentación

El modelo de consumo alimentario en los países pobres se caracteriza por una alimentación monótona donde el alimento base proporciona el 60-90% del aporte energético, con una pequeña cantidad de productos animales en la composición de la ración, con un aporte glucídico elevado (en forma de azúcares complejos, generalmente), un aporte proteico discreto (y esencialmente vegetal) y un aporte elevado de fibras (Hercberg y Galán, 1988). Las consecuencias que este modelo tiene para la salud pública van en la línea de carencias en energía y proteínas o carencias específicas de minerales o vitaminas (Montoya, s.f.).

Es importante tener en cuenta que la relación entre la alimentación y la salud debe expresarse como factor de riesgo, ya que una patología viene determinada, además de por el comportamiento alimentario, por otros factores de riesgo como la predisposición genética, factores comportamentales o ambientales, económicos y sociales (Montoya, s.f.).

2.1.1 Factores culturales; hábitos alimentarios

Sólo cuando una persona cuenta con alimento suficiente para satisfacer el hambre, puede interesarse en darle otro significado al mismo. Como decía May, “los factores que rigen la dieta del hombre pueden clasificarse de esta forma: 1) el hombre come lo que puede encontrar a su alrededor; 2) cuando puede elegir, escoge lo que sus antepasados comieron antes que él”. De manera que los hábitos alimentarios surgen cuando los alimentos son suficientes para poder elegir (Lownberg, 1985, citado en Montoya, s.f.).

La alimentación es una de las manifestaciones socioculturales más importante en la vida de los pueblos. El alimento es una forma de comunicación, vehículo de conductas, normas y prohibiciones religiosas. Cada comunidad selecciona sus alimentos entre lo que encuentra en su entorno, según sus hábitos alimentarios. La alimentación es un aspecto de la vida que sirve, a nivel social, para crear relaciones del hombre con el hombre, con sus divinidades y con el entorno natural. Cada cultura va a definir lo que es o no válido como alimento, condicionando así su utilización más allá de su disponibilidad. Debido al papel central del alimento en el día a día, y más en concreto en las relaciones sociales, las

creencias y las prácticas alimentarias son difíciles de cambiar, aun cuando interfieren con una correcta nutrición (Montoya, s.f.).

Los factores que afectan a la elección de los alimentos y que pueden condicionar el estado nutricional son, entre otros, las pautas de crianza, los cuidados y la alimentación del niño, el marco familiar, las preferencias alimentarias, los tabúes, la religión, el marco social, el costumbrismo, el nivel cultural, el marco educativo, los hábitos de higiene, el estado de salud, la educación nutricional, la publicidad, el marketing, la disponibilidad económica, etc. Todos estos factores son importantes a la hora de decidir lo que comemos, cómo lo comemos; generando modelos de consumo alimentario diferentes según países o grandes regiones mundiales (Hercberg y Galán, 1988).

Resumiendo, podemos decir que los modelos alimentarios se crean en torno a una geografía concreta de cultivos y cría de animales, según los adelantos tecnológicos y la capacidad económica de la comunidad. Entonces, los hábitos alimentarios específicos se adaptan a la situación, siendo influidos por creencias religiosas y prohibiciones impuestas (Montoya, s.f.).

2.2 Propiedades de la Alimentación

En los últimos 20 años en nuestro país, se han producido importantes cambios demográficos, sociales y económicos, que han contribuido a modificar estilos de vida de la población y por ende modificar las conductas alimentarias (Atalah, 2004).

Los cambios culturales y la persistencia de hábitos de consumo de alimentos preparados en lugares que no son el hogar, constituyen un elemento a tener en cuenta para quienes dictan políticas, y también para la industria de los alimentos, ya que éstos se relacionan con la salud a través de su carencia o su exceso, pero también por su calidad y contenidos específicos. Esta consideración ha provocado, en años recientes, una revitalización de los conceptos antiguos tales como: un niño/a gordo se consideraba saludable, una embarazada debía comer por dos (Jiménez de la Jara, 2005).

La información sobre la composición química de los alimentos nacionales e importados existentes en el mercado es insuficiente e incompleta (Olivares, 1998).

Para hablar de alimentación saludable debemos, entonces, entender y reconocer que existen alimentos sanos y otros que no lo son, por lo tanto para practicar o para llevar a cabo una alimentación saludable se debe tener coherencia entre el discurso y la acción.

La alimentación saludable debe reunir las siguientes características:

1. Ser variada: no existe ningún alimento que contenga todos los nutrientes esenciales, de ahí la necesidad de un aporte diario y variado de todos los grupos de alimentos en las proporciones adecuadas para cubrir las necesidades fisiológicas de nuestro organismo. Alguna evidencia sugiere que en una semana se necesitan al menos entre 20 y 30 tipos de alimentos diferentes, sobre todo de origen vegetal, para que la dieta sea saludable. La diversidad de alimentos puede compensar la insuficiencia de un nutriente concreto por su aporte en otro de los alimentos de nuestra dieta. Asimismo, puede disminuir el impacto de componentes tóxicos.

La falta de variedad dietética es un problema grave en poblaciones pobres y en vías de desarrollo, donde la dieta se fundamenta en el consumo de almidones, no suele incluir productos animales y sólo estacionalmente frutas y verduras.

La diversidad dietética se incluye ahora entre las recomendaciones específicas para la alimentación complementaria y la lactancia de niños de 6 a 23 meses durante la transición de lactancia a la dieta familiar. En estos niños y en adultos la diversidad se ha asociado con un mejor estado nutricional.

2. Ser equilibrada y adecuada: las proporciones de los alimentos elegidos deben modificarse para favorecer la variedad alimentaria.

3. Ser saludable: la alimentación sana incluye los conceptos de variedad, equilibrio y adecuación, junto con las características de un estilo de vida saludable. Una alimentación saludable es aquella que permite: a) el crecimiento y el desarrollo del niño; b) el mantenimiento de la salud, la actividad y la creatividad del adulto, y c) la supervivencia y la comodidad en el anciano (Calañas, 2005; Vázquez y Romero, 2008).

4. Sea de calidad nutricia inobjetable: Que contenga nutrimentos de alto valor biológico, especialmente en aminoácidos y ácidos grasos poli-insaturados indispensables.

5. Sea inocua. Que no contenga un solo ingrediente (aditivo, conservador, colorante, saborizante, hormona, modificación química del alimento, etc.) que sea nocivo para la salud de la persona que la ingiere; bacteriológicamente pura (Vázquez y Romero, 2008).

Los nuevos hallazgos de la investigación y la atribución de patologías a patrones alimentarios concretos hacen que se apoyen científicamente los efectos combinados de un conjunto de alimentos y no los de un alimento o nutriente aislados. Por tanto, estudiar mediante técnicas estadísticas especiales las asociaciones entre determinados patrones alimentarios y el riesgo de enfermedad resulta muy interesante, dados los efectos sinérgicos o antagónicos de los alimentos. Además, los patrones alimentarios reflejan más fielmente el consumo de la población que se está estudiando y generan una información epidemiológica muy útil (Calañas, 2005).

2.3 La alimentación y los sentidos

Los sentidos son los medios con los que el ser humano percibe y detecta el mundo que lo rodea (Hernández, 2005).

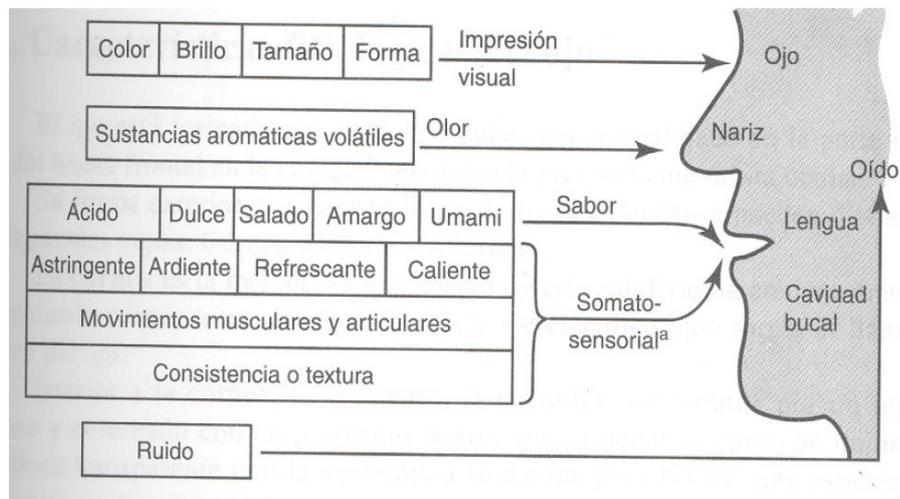
Todos los seres humanos sabemos cuándo comer, pero realmente sabemos lo que comemos?, sabemos de dónde provienen los alimentos?, qué materias primas se emplearon en su elaboración?, si son frescos o no?, cómo y dónde se guardan?, Cuál es su vida útil? Para responder a estos interrogantes y otros, en primer lugar se debe poner en funcionamiento los cinco sentidos, ya que son los elementos verificadores y evaluadores de los productos alimenticios (Hernández, 2005).

Los estímulos se clasifican en:

- Mecánicos
- Térmicos
- Luminosos
- Acústicos
- Químicos
- Eléctricos

La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un alimento, es en primer lugar hacia el color, posteriormente el olor, siguiendo la textura, luego el sabor y por último el sonido al ser masticado e ingerido (Hernández, 2005).

Figura 3. Sensoriograma.



Los cinco sentidos se clasifican en:

Químicos:

Olfato.- Los atributos que se perciben con el sentido del olfato son el olor y el aroma, el primer atributo tiene que ver con el producido por los alimentos llegando hasta la nariz y el segundo consiste en la percepción de sustancias aromáticas de un alimento después de colocarlo en la boca. Al igual que el sentido de la vista las sensaciones percibidas pueden ser agradables o desagradables de acuerdo a las experiencias del individuo (Hernández, 2005).

Gusto.- Este atributo hace referencia a la combinación de tres propiedades: olor, aroma y gusto. Cuando un individuo o catador se encuentra resfriado no puede percibir olores ni sabores, es por esto que cuando se realice una evaluación sensorial de sabor, no sólo se debe tenerse en cuenta que la lengua del panelista este en perfectas condiciones sino además que no tenga problemas con la nariz y con la garganta (Hernández, 2005).

Físicos:

Tacto.- Los receptores táctiles permiten que el cerebro no sólo identifique la naturaleza de un estímulo (presión, calor...), sino que también localice el lugar exacto donde se ha producido. La sensibilidad sensorial del tacto se percibe en la piel y en la lengua. A través de este sentido se detecta en un alimento: textura, tamaño, forma, viscosidad, adhesividad, untuosidad, dureza, etc. Las características de textura se clasifican en: mecánicas, geométricas y de composición. La tabla 4, indica algunas de las propiedades

de textura teniendo en cuenta esta clasificación. Los atributos mecánicos, tienen que ver con el comportamiento mecánico del alimento frente a la deformación y se clasifican en primarios y secundarios. En la tabla 5 y 6, se nombran algunas de las características primarias y secundarias y su definición. Los atributos geométricos, son aquellos que están relacionados con la forma, y/o orientación de las partículas del alimento, como la fibrosidad, la granulosis, la cristalinidad, la porosidad, la esponjosidad, etc. Los atributos de composición tienen que ver con la presencia aparente de un componente en el alimento como la humedad, la granulosis, la harinosidad, entre otras (Hernández, 2005).

Tabla 4. Clasificación de los atributos de textura.

ATRIBUTOS DE TEXTURA		
MECANICOS	GEOMETRICOS	DE COMPOSICION
PRIMARIOS <ul style="list-style-type: none"> • Dureza • Cohesividad • Elasticidad • Adhesividad • Viscosidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Fibrosidad • Granulosidad • Cristalinidad • Esponjosidad • Flexibilidad • Friabilidad • Hilosidad • Tersura • Aspereza 	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad • Grasosidad • Sebosidad • Aceitosidad • Resequedad • Harinosidad • Suculencia
SECUNDARIOS <ul style="list-style-type: none"> • Fragilidad • Masticabilidad • Gomosidad • Pegosteosidad • Crujido 		<ul style="list-style-type: none"> • Terrosidad

Tabla 5. Características mecánicas primarias de textura.

PROPIEDADES	DEFINICIONES
Dureza	Física: fuerza necesaria para una deformación dada Sensorial: fuerza requerida para comprimir una sustancia entre las muelas (sólidos) o entre la lengua y el paladar (semisólidos).
Cohesividad	Física: que tanto puede deformarse un material antes de romperse. Sensorial: grado hasta el que se comprime una sustancia entre los dientes antes de romperse
Viscosidad	Física: tasa de flujo por unidad de fuerza Sensorial: fuerza requerida para pasar un líquido de una cuchara hacia la lengua
Elasticidad	Física: tasa a la cual un material deformado regresa a su condición inicial después de retirar la fuerza deformante Sensorial: grado hasta el cual regresa un producto a su forma original una vez que ha sido comprimido entre los dientes
Adhesividad	Física: trabajo necesario para vencer las fuerzas de atracción entre la superficie del alimento y la superficie de los otros materiales con los que el alimento entra en contacto Sensorial: fuerza requerida para retirar el material que se adhiere a la boca (generalmente el paladar) durante su consumo

Tabla 6. Características mecánicas secundarias de textura.

PROPIEDADES	DEFINICIONES
Fragilidad	Física: fuerza con la cual se fractura un material (alto grado de dureza y bajo de cohesividad) Sensorial: fuerza con la que un material se desmorona cruje o se estrella
Masticabilidad	Física: energía requerida para masticar un alimento hasta que esté liso para ser deglutido (una combinación de dureza , cohesividad y elasticidad) Sensorial: tiempo requerido para masticar la muestra, a una tasa constante de aplicación, para reducir a una consistencia adecuada para tragarla.
Gomosidad	Física: energía requerida para desintegrar un alimento semisólido a un estado liso para deglutirlo (combinación de baja dureza y alta cohesividad) Sensorial: densidad que persiste a lo largo de la masticación; energía requerida para desintegrar un alimento semisólido a un estado adecuado para tragarlo

La textura se ha clasificado de acuerdo a tres fases.

Fase inicial: las calidades texturales se perciben con el primer bocado, antes de que la saliva disuelva o modifique la forma o disposición de las partículas.

Fase de masticación: se percibe durante la masticación.

Fase residual: cambios texturales que se llevan a cabo durante la masticación y efectos que producen recubrimiento del paladar (Hernández, 2005).

En el proceso de masticación intervienen los dientes, la lengua, el paladar, las encías, los músculos de la mandíbula, las glándulas salivales, los labios, y cada una de las articulaciones.

Oído.- Sonidos, crujir de la masticación.

Vista.- A través de este sentido se percibe las propiedades sensoriales externas de los productos alimenticios, se perciben los colores los cuales se relacionan por lo general con varios sabores, no importa que sean agradables o no, esto se debe a la experiencia que tenga cada individuo (Hernández, 2005).

2.4 Practicas de alimentación infantil en niños menores de dos años, epidemiologia nacional

El análisis de las prácticas de alimentación infantil en niños menores de dos años mostró que 38.3% de los niños son puestos al seno materno en la primera hora de vida, mientras

que el porcentaje de niños de seis meses que reciben lactancia materna exclusiva es sumamente bajo, 14.4%.

En México la mitad de los niños menores de dos años usan biberón, aun cuando la recomendación es que no sea usado en su alimentación. Al año sólo la tercera parte de los niños recibe lactancia materna, y a los dos años tan sólo la séptima parte.

En el ámbito nacional, entre 2006 y 2012 la lactancia materna exclusiva disminuyó de 22.3% a 14.4%, mientras en el medio rural la reducción fue de 36.9% a 18.5%.

Entre 2006 y 2012 se ha incrementado el consumo de alimentos ricos en hierro en el segundo semestre de la vida (medio urbano), la introducción oportuna de alimentación complementaria (de 6-8 meses en el ámbito nacional) y la diversidad alimentaria también en el segundo semestre de la vida (medio urbano y ámbito nacional) (ENSANUT, 2012).

2.5 Alimentación y desarrollo

Las características de cada modelo de consumo alimentario se ve influenciado por muchos factores, entre ellos el nivel educativo y social de las mujeres (alfabetización de las mujeres) como las principales gestoras de la alimentación en una sociedad, la situación económica del país (el producto nacional bruto), las comunicaciones y los transportes, las políticas agrarias, las características geográficas, el clima, el acceso a agua potable, etc. (Montoya, s.f.).

Ahora bien, no podemos olvidar que los alimentos también cumplen una función social, como lo es: satisfacer la necesidad de alimento, conservar tradiciones familiares, como protección, como acto de conciencia, como forma de poder, como forma de ostentación, de gratificarse, de evadirse, como mediador social, como festejo, entre otras. Por lo que a la hora de hablar de alimentación saludable y necesidad de cambio de hábitos alimentarios, es necesario tener todos estos aspectos en cuenta, pues tal como plantea Echeverría, al referirse al lenguaje constructivista, también podríamos establecer que la alimentación “construye realidad”, es decir una realidad alimentaría en la población (Echeverría, 2003).

La problemática de la pobreza en países en desarrollo está relacionada con la malnutrición en donde coexisten cada vez más problemas de desnutrición y de

sobrealimentación, en esta última, ha contribuido el hecho de que los alimentos comercializados son cada vez más baratos, especialmente en las ciudades, y los alimentos frescos son cada vez más caros (OPS, 2002; Eberwine, 2002).

La evaluación de la ingesta de energía y nutrientes es parte esencial en el estudio del estado nutricional de grupos vulnerables, contribuye a la identificación de riesgos, al fomento de mayor consumo de alimentos ricos en los nutrientes implicados y por lo tanto se contribuye al fomento de una alimentación no sólo adecuada en cantidades, sino también equilibrada y armónica (Del Real, Fajardo, Solano, 2004; Ramos, Ramos, Gonzáles, Salazar, Garza, Berrun, 2011).

También se ha evidenciado la influencia del retraso del crecimiento en la primera infancia con déficits funcionales importantes durante la vida adulta, que llevan a una reducción de la capacidad laboral y, en consecuencia, que inciden en la productividad económica (Montoya, s.f.).

3. Actividad Física

Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

La "actividad física" no debe confundirse con el "ejercicio". Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea (OMS, s.f. 2).

3.1 La actividad física del lactante

Mantenerse físicamente activo todos los días es importante para el crecimiento y desarrollo saludable de los lactantes, niños pequeños y preescolares.

La actividad física para los niños incluye tanto actividades estructuradas y el juego libre no estructurado, y se puede hacer dentro o fuera (Australian Government, 2010).

La actividad física puede ayudar a los niños pequeños:

- Los niños recién nacidos hasta los 5 años de edad deben participar diariamente en la actividad física que promueve la habilidad movimiento y los fundamentos de la aptitud relacionada con la salud.
- Los responsables del bienestar de los niños son los responsables de la comprensión de la importancia de la actividad física y la promoción de habilidades de movimiento, proporcionando oportunidades para la actividad física estructurada y no estructurada y experiencias de movimiento (NASPE, 2009; Tremblay, et al., 2012).

Los beneficios del niño al mantenerse físicamente activo todos los días puede:

- Promover que se diviertan y sean felices (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012).
- Ayuda a lograr y mantener un peso saludable (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).
- Construir un corazón sano (Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).
- Fortalecer los huesos y músculos fuertes (Australian Government, 2010; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).
- Mejorar el equilibrio, el movimiento y habilidades de interacción con la gente. Coordinación (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011; NASPE, 2009).

- Fomentar las habilidades sociales a través de la socialización (Australian Government, 2010; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).
- Apoyar el desarrollo del cerebro (Australian Government, 2010).
- Fomentar la autoconfianza e independencia (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012).
- Mejorar el aprendizaje y la atención (Tremblay, et al., 2010).
- Mejora el desarrollo cognitivo (Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).

3.1.1 Tipos de actividades y rangos recomendados para lactantes

La actividad física debe ser alentada desde el nacimiento, sobre todo a través del juego y el juego basado también cuando es posible en actividades acuáticas en ambientes seguros (Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).

Antes de que los bebés comiencen a gatear, la actividad física incluye alcanzar y agarrar, tirar y empujar, mover la cabeza, el cuerpo y las extremidades durante las rutinas diarias, y el juego bajo supervisión, incluyendo el tiempo boca abajo. Una vez que su bebé es móvil, se sugiere animarles a ser tan activo como sea posible en un entorno de juego seguro, supervisado y cuidado (Australian Government, 2010).

Se deben elegir juguetes "activos", para los bebés elegir cajas, ollas, sartenes, serpentinas, aros y juguetes que fomenten el alcanzar, estirarse, gatear y moverse. Los materiales de juego no tienen que ser caros y se pueden encontrar alrededor de la casa (Australian Government, 2010).

Debemos recordar que los niños no tienen que hacer sus tres horas de actividad física a la vez, puede ser acumulado durante todo el día e incluir una actividad ligera, estando de pie, moverse y jugar (Australian Government, 2010).

Ser activo significa en el caso de un bebé (Tremblay, et al., 2012):

- El tiempo que pasa boca abajo.
- Alcanzar o agarrar pelotas u otros juguetes.
- Jugar o rodando por el suelo.
- Desplazarse dentro del hogar.

Algunas opciones para que el niño pequeño o preescolar realice actividad física (Tremblay, et al., 2012):

- Cualquier actividad que pone a los niños en movimiento.
- Subir escaleras y moverse alrededor de la casa.
- Jugar al aire libre y explorar su entorno.
- Gatear, caminar a paso ligero, correr o bailar.

Para los bebés que todavía no caminan, la actividad física se refiere al movimiento de cualquier intensidad y puede incluir (Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011):

- “tiempo boca abajo”; esto incluye cualquier tiempo pasado en el estómago, incluyendo balanceo y jugando en el suelo.
- Alcanzar y agarrar objetos, tirar, empujar y jugar con otras personas.
- Sesiones de natación para padres y bebé.

Jugar en el suelo o en una base con agua anima a los niños a usar sus músculos y desarrollar las habilidades motoras. También ofrece valiosas oportunidades para construir vínculos sociales y emocionales.

Acerca de la televisión y juegos de computadora (Australian Government, 2010):

- Los niños menores de 2 años de edad, no deben pasar mucho tiempo viendo la televisión o usando otros medios electrónicos (DVD, computadora y otros juegos)

Aunque estos pueden ser populares entre los niños, por lo general implican estar sentado durante largos períodos de tiempo, mismo que podría ser dedicado a jugar juegos activos o interactuar con los demás.

Una variedad de programas de televisión se han creado para los niños de 2 años, sin embargo, esto no se recomienda. Ver la televisión se ha asociado con retraso en el lenguaje y el desarrollo cognitivo, así como problemas de atención en la infancia. Mientras que el beneficio educativo de la televisión para los niños menores de 2 años es cuestionable, los beneficios de la interacción entre los niños y sus padres son innegables.

Acerca del tiempo dedicado a estar sentado o estar inactivo:

- Todos los niños desde nacimiento a los 5 años no deben ser sedentarios o restringírseles el movimiento o estar inactivos durante más de una hora a la vez, excepto en el momento de dormir (Australian Government, 2010; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).

La cantidad de actividad física que necesitan los niños (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012)

- Infantes (del nacimiento a 1 año de edad)
- Para un desarrollo sano en los infantes, se recomienda actividad física en el piso particularmente supervisada, basada en el juego con movimientos seguros y deben ser adecuados a su edad.
- Los niños pequeños (entre 1 -2 años) y preescolares (entre 3 -4 años) deben acumular por lo menos 180 minutos de actividad física a cualquier intensidad extendido por todo el día, incluyendo (Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011):
 - Una variedad de actividades en diferentes entornos;
 - Las actividades que desarrollan las habilidades de movimiento;
 - Realizar por lo menos 60 minutos de juego enérgico de 5 años de edad.
- Los niños pequeños deben participar en un total de al menos 30 minutos de actividad física estructurada cada día (NASPE, 2009).
- Los niños deben participar por lo menos 60 minutos – y hasta varias horas- por día de actividad física estructurada.

Más actividad física diaria proporciona mayores beneficios, algunos de los consejos para que los niños del nacimiento a un año de edad se muevan pueden ser:

- Deben interactuar con los cuidadores en las actividades físicas que se dedican a explorar el movimiento y el medio ambiente (NASPE, 2009).
- Colocarlos en ambientes que fomentan y estimulan experiencias de movimiento y el juego activo durante periodos cortos de tiempo, varias veces al día (NASPE, 2009)

- Crear espacios que cumplen o exceden los estándares de seguridad recomendados para la realización de actividades de grandes músculos para jugar (Tremblay, et al., 2012; NASPE, 2009).
- Alentarlos a alcanzar y tomar juguetes fuera su alcance con objetos que llamen su atención, por medio de colores (Australian Government, 2010).
- Jugar a empujar y tirar de juegos con pelotas y peluches (Australian Government, 2010).
- Reproducir música y alentar movimientos juguetones; aprender canciones de acción juntos (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012).
- Estimular el movimiento y jugar durante el baño (Australian Government, 2010).
- Vestirlo para el clima, y permitirle explorar al aire libre (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012).
- Haga tiempo para jugar con otros niños (Tremblay, et al., 2012).

Minimizar el sedentarismo también es importante para la salud y el desarrollo y puede incluir (Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011; Australian Government, 2010):

- Reducir el tiempo dedicado a los portadores de bebés o asientos
- Tiempo invertido en las andaderas.
- Reducir el tiempo pasado frente al televisor u otras pantallas, usando la computadora o jugando juegos de video.
- Tiempo de permanencia en un cochecito o asiento de seguridad.

No hay mejor momento que ahora mismo para levantarse y ponerse en movimiento; sea cual sea su nivel de habilidad, los niños necesitan estar activos (Tremblay, et al., 2012).

3.2 Actividad física y funcionamiento cardiovascular

En relación a la presión arterial, sólo dos ensayos controlados aleatorios han demostrado reducciones tanto de la presión sistólica (PAS) como la diastólica (PAD), presión arterial ≥ 5 mm Hg en niños normotensos.

En relación con los lípidos de la sangre, los resultados proporcionan pocas pruebas de los efectos positivos de la actividad o el ejercicio, así como asociaciones con al menos un lípido de la sangre o fracción de lípidos, otros estudios informaron una correlación positiva significativa entre la actividad y la formación y HDL –C (Trost, 2005).

3.3 Actividad física y Adiposidad

En los recién nacidos, los niveles de actividad física más altos estuvieron asociados con un menor espesor del pliegue cutáneo, lo que sugiere que el impacto de actividad física fue más pronunciado en la adiposidad periférica en lugar de la adiposidad en todo el cuerpo.

Por el contrario, no se ha encontrado una relación entre el nivel de la actividad infantil y medidas de adiposidad en personas mayores, así mismo, se encontró que la actividad a los 3 años de edad se asoció con un menor porcentaje de grasa corporal, mediante el pesaje hidrostático, a los 8 años de edad en sólo niños (Timmons et al, 2012).

3.4 Actividad física y los huesos

En niños en edad preescolar el aumento de actividad se asoció con aumentos en la circunferencia de la tibia y este efecto estaba presente hasta 12 meses más tarde. (Timmons et al, 2012).

3.5 La salud del esqueleto

Se ha demostrado que los niños que siguieron un programa de actividad física estructurado con actividades de 8 a 10 meses mostraron un mayor incremento en la densidad mineral ósea (DMO) que los controles. Hay la evidencia de varios estudios observacionales que sugieren que los niños que participan en actividades de soporte de peso (por ejemplo, correr, gimnasia, fútbol) desarrollan mayor DMO que las que participan en las actividades de apoyo de peso (Timmons et al, 2012).

3.6 El desarrollo de habilidades motoras y de adaptación

En los bebés, el ciclismo pasivo para 2 meses durante el primer año de vida da como resultado de acuerdo para el programa de desarrollo Gesell un mayor desarrollo motor (cuerpo controlan el equilibrio, agarrar) y de adaptación (coordinación ojo-mano), (Timmons et al, 2012).

3.7 Indicadores de salud cardiometabólicos

Las relaciones entre la actividad física y los indicadores cardiometabólicos demuestran que altos niveles de actividad física tuvo mayores reducciones en el colesterol total y / relación de colesterol total HDL, así como, una mayor reducción en los triglicéridos (Timmons et al, 2012).

3.8 Aptitud cardiorrespiratoria

Aptitud cardiorrespiratoria se define como la capacidad de mantener una actividad de intensidad moderada durante largos periodos de tiempo. Aptitud cardiorrespiratoria se piensa que es un resultado de salud importante. Se asocia con una capacidad de trabajo físico mejorado y reducción de la fatiga, el estado cardiorrespiratorio puede influir en la motivación o la capacidad de un niño en participar en la actividad física regular o en la actividad de intensidad particularmente vigorosa. Por lo tanto, los niños y adolescentes con bajos niveles de aptitud cardiorrespiratoria física pueden estar en mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (Timmons et al, 2012).

3.8 Actividad física y desarrollo

Los hábitos se forman tempranamente en la infancia, entonces se debe orientar el trabajo a la generación de políticas escolares que apoyen la alimentación saludable y la actividad física.

La consecución de una alimentación saludable no es solo una decisión que deba dejarse en manos de la población, sino que debe ser abordado como un problema de salud pública, con una política de Estado tendiente a educar, comunicar y empoderar a la comunidad de manera apropiada acerca de la relación que existe entre actividad física, alimentación y salud, así como también en el aporte y gasto energético, diversos tipos de dietas y modalidades de actividades físicas que reducen el riesgo de contraer enfermedades no transmisibles, como también sobre decisiones saludables en materia de productos alimenticios.

Por otro lado; la inactividad física, representa un riesgo para la salud de la población infantil, debido a que incrementa el riesgo de aparición prematura de enfermedades crónicas no transmisibles, al igual que síntomas de depresión.

Además, la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso.

La alimentación y la actividad física influyen en la salud ya sea de manera combinada o en forma separada. Una alimentación desequilibrada y una falta de actividad física, dan lugar a enfermedades degenerativas, cardiovasculares y algunos tipos de cánceres. Pues, los efectos de la alimentación y la actividad física en la salud suelen interactuar, pero en cambio la actividad física sola aporta beneficios adicionales, independientes de la alimentación, siendo ésta fundamental para mejorar la salud física y mental de las personas; por ello, se plantea que una alimentación saludable es fundamental para mejorar la salud física y mental de las personas. Un niño que está creciendo bien tiene más probabilidades de ser más activo físicamente y de relacionarse mejor con su entorno que un niño que crece con dificultades (OMS, 2010, Montoya, s.f.)

La influencia del incremento del ejercicio corporal o intelectual en la neurogénesis da a entender que con una vida de mayor actividad física y mental se reduciría el riesgo de padecer enfermedades cerebrales y se potenciaría la capacidad natural de regeneración del cerebro. Si se trasladan ratones adultos de una jaula simple a otra mayor con diferentes dispositivos para jugar y correr (actividad física aumentada) experimentarán un considerable incremento de la neurogénesis. En el laboratorio de genética del Instituto Salk de Estudios Biológicos en San Diego, California, la Dra. Henriette van Praag ha descubierto que a los ratones que corren en ruedas (actividad física aumentada) se les

duplica la división neuronal en el hipocampo. Sorprendente, pero el ejercicio físico regular disminuye la depresión en las personas porque activa la neurogénesis (Salazar, 2004).

4. Desarrollo Infantil

El desarrollo infantil constituye un proceso continuo que se inicia antes del nacimiento y, de hecho, continúa a lo largo de toda la vida, no limitándose a la infancia. Podemos definirlo como: “el proceso de cambio en el que el niño aprende a dominar niveles cada vez más difíciles de movimiento, pensamiento, lenguaje, sentimientos y relaciones con los demás” (Álvarez, 2004; Navarro, 2005; Caffaro, s.f.).

Las estrategias y los enfoques para apoyar el desarrollo de los niños deben ser integrales e incluir las dimensiones psico-social, cognitiva, nutricional, de higiene y de salud. Deben estar dirigidas para los niños y las niñas, enfocadas a fortalecer las habilidades de las familias para cuidar y atender las necesidades de sus hijos e hijas, y estar basados en los recursos de la comunidad. Además, deben ayudar a preparar de mejor manera a los infantes respecto a la educación y la vida diaria (Arango, 2001).

La familia constituye un entorno de vital importancia para el desarrollo infantil, pues, el estado de indefensión que tiene el niño debe ser salvaguardado por ambos padres, o por al menos uno de ellos (Luque, 2007; Richter, 2006).

De tal forma, el desarrollo se produce en un proceso de interacción y ocurre cuando el niño responde a sus ambientes biofísico y social, aprendiendo de ellos e involucrándose con ellos. Con la excepción hecha de algunos aspectos del desarrollo motor, que vienen fuertemente determinados por la carga genética y por la indemnidad (o daño) del sistema nervioso, el resto de las dimensiones del desarrollo infantil (emocional, cognitiva y social) pueden entenderse como una construcción social resultante de estímulos y respuestas recíprocas del niño con su entorno. La interacción se produce no sólo con los objetos que rodean al niño, sino, y fundamentalmente, con las personas afectivamente significativas a cargo de su crianza; por lo tanto, la promoción del desarrollo exige respuestas particulares a las iniciativas de cada niño, mismo que contribuye a conformar su propio medio, tomando iniciativas e influyendo sobre su ambiente y sobre las actitudes de los adultos que están a

cargo de su cuidado. Estas características implican la necesidad de contar con entornos saludables tanto físicos como psicosociales desde las primeras etapas de la vida (Caffaro, s.f.).

Consecuentemente, el crecimiento y desarrollo del niño se caracteriza por una secuencia ordenada de eventos cronológicos, de numerosos detalles en su expresión física y cognoscitiva, y por la gran variabilidad de resultados en cuanto a la capacidad física y funcional del individuo.

Existe una dependencia respecto a la herencia y al medio social donde se desenvuelve el niño, del acervo y las tradiciones culturales que lo rodean, y de la capacidad de satisfacer sus requerimientos nutricionales en cada momento específico de la vida. Además, está influido por la enfermedad, que a su vez es modificada por el crecimiento (Hernán, 1997).

El primer año de vida se caracteriza por una explosión de habilidades motoras y cognitivas, cuya secuencia y momento de aparición son dependientes de factores genéticos y madurativos. La adquisición de nuevas habilidades se basa en un adecuado desarrollo prenatal, estableciendo las bases biológicas para un crecimiento adecuado (Andraca, 1998).

En este aspecto cabe mencionar a Arnold Gesell, aparece más interesado en especulaciones biológicas que en las interacciones organismo-ambiente y sus efectos sobre el desarrollo. La maduración es el principio clave, entendida como la sucesiva aparición de cambios promovidos por fuerzas internas. La orientación de las secuencias del desarrollo infantil, aunque puede ser influida por factores ambientales, está determinada por razones estrictamente biológicas (Gesell, 1945). En realidad Gesell fue quien mejor elaboró la tesis de que el desarrollo humano ocurre en pasos sucesivos. Se empeñó en estudios intensivos y detallados del desarrollo neuromotor temprano. El resultado fue una serie de normas conductuales utilizadas como fuente de información básica en pediatría y psicología (Escalante, 2006).

Maduración fue el nombre general que Gesell dio al mecanismo mediante el cual los genes gobiernan el proceso de desarrollo. Entendida como una fuerza omnipresente y todopoderosa, la noción lo conduce a la convicción de que la conducta infantil puede ser descrita "típicamente" para distintas edades y que, independientemente de los antecedentes sociales, la conducta del niño siempre será la misma. Esta posición resulta demasiado extrema, primero, porque tiende a disminuir la importancia asignable a la enseñanza y,

segundo, porque reduce en alto grado el papel desempeñado por el ambiente en la generación de progresiones básicas de desarrollo (Escalante, 2006).

Otro importante filósofo fue Rousseau (1948), quien conforme a un plan natural que recapitula la evolución de la especie, sostiene que el desarrollo se divide en cuatro etapas secuenciales: 1) la infancia (0-2 años), un estado similar al de los 'primitivos' más antiguos y cuyo trato ambiental se realiza a un nivel puramente sensitivo; 2) la niñez (2-12 años); 3) la niñez tardía (12-15 años) similar a los 'primitivos' más recientes, generalmente nómadas autosuficientes, pescadores y diseñadores de herramientas; y 4) la adolescencia, paralela a los inicios históricos de la verdadera vida social, con división y especialización del trabajo, dependencia y convenciones sociales limitantes (Escalante, 2006).

Los avances científicos señalan que el cuidado integral del niño dentro de sus primeros cinco años de vida constituye la base para lograr la incorporación del individuo a la sociedad. El cuidado del niño implica llevar a cabo actividades de promoción, diagnóstico, tratamiento y recuperación que se engloban dentro del control de la nutrición, el crecimiento y el desarrollo del niño (NOM-031-SSA-1999).

4.1 Bases del desarrollo cerebral

El sistema nervioso suele dividirse en sistema nervioso central (SNC), que incluye cerebro y médula espinal; y sistema nervioso periférico (SNP), formado por el sistema autónomo y los nervios craneales y espinales. La conducta humana es el resultado del funcionamiento integral de este conjunto de células nerviosas.

El desarrollo del sistema nervioso, se inicia aproximadamente 18 días después de la fecundación. En el embrión se diferencian el ectodermo y el endodermo y, en medio de los dos el mesodermo. El SNC se desarrolla a partir de la placa medular del ectodermo, que se convierte en el tubo neural, alrededor del cual se forman posteriormente cerebro y médula espinal. Ya a las cuatro semanas de gestación se observa una proliferación celular en las paredes del tubo neural así como el desarrollo de tres vesículas que van a dar origen al cerebro anterior (prosencefalo), al cerebro medio (mesencefalo) y cerebro posterior (rombencefalo). A partir de la quinta semana comienza la diferenciación de cada una de estas estructuras cerebrales. Del prosencefalo surgen el telencefalo (hemisferios cerebrales,

sistema límbico y núcleos basales) y el diencefalo (tálamo e hipotálamo); del mesencéfalo surgen el tectum y el tegmentum, y a partir del rombencéfalo se desarrollan el metencéfalo (protuberancia y cerebelo) y el mielencéfalo (bulbo raquídeo). Desde la novena semana hasta el nacimiento la mielina comienza a formarse y se desarrollan fisuras y circunvoluciones de la corteza cerebral así como las comisuras inter cerebrales. En un recién nacido el cerebro pesa aproximadamente 300 a 350 gramos y presenta unas áreas corticales primarias tanto motoras como sensoriales bien definidas. Las estructuras del tallo cerebral y del diencefalo tales como el sistema reticular activante y sistema límbico juegan también un papel muy importante en las conductas básicas de supervivencia del neonato. Después del nacimiento el cerebro crece probablemente como consecuencia del desarrollo de procesos dendríticos y de mielinización de las vías nerviosas. La complejidad de la corteza cerebral se correlaciona con el desarrollo de conductas progresivamente más elaboradas.

El desarrollo cerebral prenatal incluye la proliferación neuronal con posterior migración celular, además del desarrollo axonal, dendrítico y sináptico. Este proceso se inicia tempranamente en el embrión y termina durante la adolescencia con la culminación del proceso de mielinización axonal. Durante los tres primeros meses de gestación ocurre la diferenciación celular y la formación de las estructuras del sistema nervioso. La diferenciación y crecimiento de las neuronas ocurre embriológicamente antes de la producción de las células gliales y parece jugar un papel importante en la estimulación del crecimiento y proliferación de la glía. Al contrario de las neuronas, las células gliales continúan su proliferación después del nacimiento (Rosselli, 2003).

5. Educación, comunicación y promoción de conductas saludables en alimentación

5.1 Educación

Es el proceso de formar actitudes y disposiciones fundamentales intelectuales y emocionales hacia el género humano. De acuerdo a su más reciente concepción, es el

proceso de construir conocimientos así como el desarrollo de calidad de intervención y crítica centrado en la transformación de la realidad.

La educación es el acto de educar llevado a cabo a través de un proceso de interacción y diálogo entre los sujetos implicados. Educando significa humanizando que es un cambio personal favorable al desarrollo de cualidades específicas y crecimiento personal/social. Es en particular, un proceso de formación que incluye la adquisición de conocimiento y desarrollo de habilidades, intereses, actitudes y potencial para la acción en un contexto social.

La educación ocurre formal e informalmente en la vida social, dentro de un proceso multidireccional de gran complejidad. Experimentada en forma diferente por los individuos y grupos de población, refleja valores sociales, contextos históricos, socioculturales y políticos, ideologías, condiciones de vida y prácticas pedagógicas. Las relaciones pedagógicas son construidas en la vida diaria en movimiento de construcción/destrucción social dirigida a la organización de la vida y recreación donde el educador es alguien quien subvenciona, asiste, sostiene y estimula el proceso.

En resumen, toda vez que existe una acción interpersonal destinada a estimular el crecimiento personal, cualquier proceso de entrenamiento para una participación social eficiente y desarrollo de habilidades individuales o la integración de ambos programas de entrenamiento profesional y comunicación social o algunas otras acciones dirigidas al desarrollo personal/social, siempre será considerada acción educativa (Pereira, 2004).

5.2. Comunicación para la Salud

Es una estrategia clave destinada a informar a la población sobre aspectos concernientes a la salud y a mantener cuestiones sanitarias importantes en la agenda pública. El uso de los medios informativos y los multimedia, además de otras innovaciones tecnológicas para difundir información sobre salud entre la población, aumenta la concienciación sobre aspectos específicos de la salud individual y colectiva y sobre la importancia de la salud en el desarrollo (OMS, 1998; Haaland, 1990).

La comunicación para la salud está dirigida a mejorar el estado de salud de los individuos y las poblaciones. Buena parte de la cultura moderna se trasmite a través de los

medios informativos y los multimedia. Las investigaciones han demostrado que programas de promoción de la salud, basados en la teoría pueden poner la salud en la agenda pública, reforzar los mensajes sanitarios, estimular a las personas para que busquen más información, y en algunos casos, dar lugar a estilos de vida saludables.

A este respecto, la comunicación para la salud se convierte en un elemento cada vez más importante en la consecución de un mayor empoderamiento para la salud de los individuos y las comunidades (OMS, 1998; Shelton, Macmullan, Glayzer, Voudouri, 2011).

Las estrategias interactivas constituyen intentos importantes para fomentar protagonismo público en el proceso de comunicación.

Actualmente, lo que realmente importa es la noción de sentido, por el cual cada persona se presenta recreando el significado: recibir un mensaje significa emitirlo, transformarlo y procesarlo. La comunicación es por lo tanto el proceso de producir sentido el que se alcanza a través de los intercambios simbólicos entre los individuos y grupos.

El uso de las técnicas de comunicación se dirige a seducir, atraer, persuadir e involucrar el más grande número de personas. La diferencia recae en el contenido del mensaje (Pereira, 2004).

5.3 Promoción de la salud

Es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla (OMS, 1986).

La promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual.

La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia, mejorarla. La participación es esencial para sostener la acción en materia de promoción de la salud (OMS, 1998).

Las diversas técnicas de promoción deben emplear estrategias creativas con la finalidad de ser atractivas para los niños, dentro de las cuales se pueden incluir caricaturas, concursos o juegos interactivos.

5.4 Elaboración de Material

Los proyectos deben empezar en donde la gente se encuentra, averiguando cómo piensa y que necesita, en otras palabras, desarrollo comunitario.

A finales de la década de 1960, los profesionales de comunicaciones para el desarrollo adoptaron técnicas de medios masivos occidentales y las utilizaron para tratar de persuadir a la gente del área rural para que cambiara, adoptara innovaciones técnicas. Los resultados no fueron impresionantes (Haaland, 1990).

Pocos años después, en la siguiente etapa se incluyeron extensionistas con destrezas interpersonales de comunicación para divulgar la información entre la gente del medio rural, haciendo uso de ayudas didácticas visuales. Este enfoque tampoco tuvo mucho éxito. En ambos casos, la comunicación se considera como un proceso de una vía, en el que los planificadores y tomadores de decisión tenían la solución para los problemas de la gente y no tenían más que divulgar la información a la gente adecuada para que se diera el desarrollo.

Derivando lecciones del poco éxito de estas técnicas, el desarrollo volcó hacia las ciencias sociales. La comunicación, como una combinación de las ciencias sociales, se utilizó para estudiar cómo funcionan las sociedades; sus tradiciones; cómo piensa la gente, y su punto de vista hacia la vida en contraposición con el punto de vista parcial (salud, agricultura, etc.) de la mayoría de los proyectos de desarrollo. Así, no se consultaba con la gente que vivía en estas sociedades o comunidades respecto al tipo de desarrollo que deseaban y necesitaban.

Este aspecto se enfocó en la etapa siguiente, tomando las observaciones de científicos sociales y de los trabajadores del desarrollo y poniéndolas en la práctica del desarrollo comunitario (Haaland, 1990).

Teniendo en cuenta que los hábitos, prácticas, conocimientos y actitudes alimentarias de una población constituyen un factor decisivo en su nivel de salud, relacionándose directa

o indirectamente con enfermedades de alta prevalencia y mortalidad, se plantea la necesidad de desarrollar procesos de educación en alimentación y nutrición, que conlleven a unos comportamientos favorables para la salud de la población en especial de los niños, etapa en la cual se adquieren las actitudes y patrones de conducta que regulan la vida en la edad adulta. Para esto, se debe tener en cuenta que los materiales educativos que se utilicen sean adecuados, por lo que, se hace indispensable llevar a cabo procesos de validación del material educativo a utilizar (Liévano, 2009; Haaland, 1990; Medrano, 2001).

Si el proyecto se desarrolla desde un escritorio en una oficina, sin base alguna de la realidad social, los esfuerzos invertidos en la elaboración y validación de materiales de comunicación pasan inadvertidos. Lo único que se puede esperar en dicho caso, es que la retroalimentación del campo, indicando que ni el proyecto ni los materiales son viables, sea seriamente considerada por los planificadores (Haaland, 1990).

Los materiales de comunicación son herramientas útiles para el desarrollo y el aprendizaje únicamente cuando el proyecto ha sido bien concebido y planificado (Haaland, 1990).

La validación de materiales educativos, definida como la investigación que se realiza con el fin de que representantes de un grupo de personas a los cuales va dirigido un material específico (población meta, grupo objetivo), opinen sobre los instrumentos o materiales que se han elaborado, antes que éstos ingresen a la etapa final o de manufactura de los mismos (Liévano, 2009; Ziemendoff, 2003; OPS/OMS 2005), busca comprender las particularidades de un grupo objetivo, por ser ellos mismos quienes señalan sus propias características. Sin validación, muchas intervenciones con materiales educativos dificultarían determinar el logro del objetivo propuesto (Liévano, 2009).

5.5 Guías nutricionales

Son un conjunto de recomendaciones dirigidas a la población general con el fin de promocionar el bienestar nutricional y se refieren a todo tipo de situaciones relacionadas con la dieta. Se basan en conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y hábitos de consumo de la población, contexto socioeconómico y cultural.

Su finalidad es promover la salud y disminuir el riesgo de enfermedades crónicas; traduciendo los objetivos nutricionales a mensajes simples y fáciles de comprender (Márquez, 2005; Molina, 2008).

De acuerdo a La FAO y la OMS las Guías nutricionales son directrices orientativas que deben revisarse periódicamente y considerar lo siguiente:

1. Los problemas de salud pública deben determinar la orientación de las guías nutricionales.
2. Las guías nutricionales se elaboran para un contexto sociocultural
3. Las guías nutricionales deben reflejar patrones de consumo, más que objetivos numéricos.
4. Deben ser positivas y estimular la aceptación placentera de ingestas dietéticas adecuadas.
5. Una gran diversidad de patrones de consumo alimentario pueden ser concordantes con los objetivos de salud (Márquez, 2005).

Características

- Prácticas (realizables)
- Comprensibles
- Positivas
- Aceptadas culturalmente

Aspectos mínimos que deben considerar las Guías Nutricionales, representadas en los diferentes modelos internacionales para la prevención y manejo de enfermedades crónicas son:

- Ingesta de frutas y verduras en cada tiempo de comida
- Ingesta de agua natural, distribuido durante el día
- Promover la combinación de los diferentes grupos de alimento en cada comida
- Combinación de cereales con leguminosas
- Variedad de alimentos
- La utilización de cereales integrales, destacando su aporte de fibra
- Selección adecuada de productos fuentes de calcio o suplementación del mismo

- Evitar la ingestión excesiva, de azúcares, colesterol, ácidos grasos saturados y grasas hidrogenadas
- Selección de métodos adecuados de preparación de alimentos
- Utilización de grasas saludables
- Selección adecuada de alimentos de origen animal
- Promover la práctica de la actividad física de forma regular (Márquez, 2005).

II. Justificación y Planteamiento del problema.

La ENSANUT 2012 nos muestra, dentro de la epidemiología nacional que los niños menores de cinco años el 2.8% se clasifican con bajo peso; con baja talla 13.6% y alrededor del 1.6% niños como emaciados (desnutrición aguda); en relación con el sobrepeso y la obesidad se ha registrado un ligero ascenso entre 1988 y 2012, pasando de 7.8% a 9.7%, respectivamente (ENSANUT, 2012). Por lo que hacer investigaciones sobre los determinantes del estado nutricional infantil es de suma importancia ya que constituyen una herramienta esencial para el mejor diseño de la oferta de programas de asistencia nutricional y nos lleva a investigar acerca de las conductas de alimentación implementadas en las familias.

En cuanto a los factores asociados a la mala nutrición infantil cabe mencionar que, tanto las características de la familia como las de su entorno, influyen sobre los resultados nutricionales de los niños. No sólo la condición económica de la familia tiene un papel importante, sino también, tiene un impacto considerable la cantidad de recursos dispuestos por la inversión estatal, tanto en infraestructura de salud y de educación como en programas de asistencia (Cortéz, 2002).

Las prácticas alimenticias inadecuadas dentro del hogar tienen un efecto negativo sobre las condiciones de salud del niño, principalmente en su habilidad para aprender, comunicarse, pensar analíticamente, socializar efectivamente y adaptarse a nuevos ambientes y personas. En consecuencia, también queda implícito que una dieta adecuada, es decir, aquella balanceada en nutrientes, es la primera línea de defensa contra un conjunto de enfermedades que afectan principalmente a los infantes y que pueden, incluso dejar secuelas en ellos de por vida (Cortéz, 2002; Sagan, 1994).

Así, la importancia de las condiciones nutricionales de los niños radica principalmente en los primeros años de vida, los cuales resultan trascendentales en lo que al estado nutricional se refiere, ya que, si el menor presenta algún grado de mala nutrición, los efectos podrían reflejarse incluso durante la etapa adulta y podría verse debilitada por un desarrollo conductual y cognitivo inadecuado, así como por un rendimiento escolar y un nivel de salud reproductiva deficiente (Cortéz, 2002; Matte, 2001) y estos daños pueden ser

irreversibles; por ello, se torna indispensable la elaboración de estudios que aborden este problema de manera eficiente y efectiva.

Actualmente, con el surgimiento de nuevas evidencias donde se plasma la relación de los alimentos funcionales con el desarrollo del cerebro durante las edades tempranas; así como la existencia de la relación entre las sustancias añadidas o en su caso la forma en que se da la producción de los alimentos con el desarrollo y funcionamiento cerebral; nos lleva a la necesidad conocer el consumo habitual dentro de la población.

La consecución de una alimentación saludable no es solo una decisión que deba dejarse en manos de la población, sino que debe ser abordado como un problema de salud pública, con una política de Estado tendiente a educar, comunicar y empoderar a la comunidad de manera apropiada acerca de la relación que existe entre actividad física, alimentación y salud, así como también en el aporte y gasto energético, diversos tipos de dietas y modalidades de actividades física que reducen el riesgo de contraer enfermedades no transmisibles (OMS, 2003).

Debido a la trascendencia del estado de nutrición, frecuencia de consumo de los alimentos, esquemas de alimentación y la actividad física dentro del desarrollo; es por ello, que en el presente trabajo se pretenden conocer las características específicas de poblaciones y proponer estrategias para contribuir a mejorar la calidad de vida en ellos.

III. Objetivos.

Objetivo General

Describir el estado nutricional, frecuencia de consumo de alimentos, esquemas de alimentación y de actividad física de niños menores de 2 años del Centro de Salud T1 “Lomas de San Lorenzo” (CSLSL), en el Distrito Federal, en el periodo comprendido de Septiembre de 2011 a Julio de 2014.

Objetivos Específicos

- Conocer el estado actual sobre requerimientos nutricionales, prácticas alimentarias y actividad física en niños de 0 a 2 años; mediante una revisión de la literatura.
- Identificar el estado nutricional de los niños de 0 a 2 años del CSLSL.
- Identificar la frecuencia de consumo de alimentos de los niños de 0 a 2 años del CSLSL.
- Identificar los esquemas de alimentación de los niños de 0 a 2 años del CSLSL.
- Identificar la actividad física de los niños de 0 a 2 años del CSLSL.

IV. Metodología.

Tipo de Investigación: Transversal, descriptivo, ambispectivo.

FASE I.- Conocer el estado actual sobre requerimientos nutricionales, prácticas alimentarias y actividad física en niños de 0 a 2 años; mediante una revisión de la literatura.

Se realizó una investigación cualitativa del estado del arte de los requerimientos nutricionales, prácticas alimentarias y actividad física de lactantes de 0 a 2 años de edad; mediante una revisión bibliográfica con el objetivo de describir y analizar las recomendaciones actuales y establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas, etc., de los mismos.

Fase II.- Recolección y análisis de valoraciones nutricionales, alimentarias y de actividad física.

Registro y valoraciones de somatometría, consumo de alimentos, esquemas de alimentación y de actividad física de niños y niñas de 0 a 24 meses de edad, del Centro de Salud T1 “Lomas de San Lorenzo” incorporados en el Sistema de Vigilancia y Promoción del Desarrollo (SIVIPRODIN); de septiembre de 2011 a julio de 2014.

Mediante un muestreo por conveniencia. Se obtuvieron datos de expedientes y valoraciones de 144 lactantes.

Criterios de inclusión:

- Lactantes menores de 24 meses de edad.
- Presentar diagnóstico de bajo riesgo perinatal.
- Contar con valoraciones somatométricas.
- Contar con los cuestionarios de alimentación.
- Contar con el cuestionario de actividad física.

Criterios de exclusión:

- Tener algún problema diagnosticado relacionado con la nutrición (RGE, sonda de alimentación o tratamiento nutricional).
- Tener alguna enfermedad que le impidiera realizar actividad física de forma cotidiana.
- Que no cuente con alguno de los 4 cuestionarios aplicados.

V. Diseño de instrumentos para el diagnóstico de la población.

Ficha de identificación (Anexo 1)

Para estar seguros de que los niños contaban con los criterios de inclusión y no presentan alguna condición que nos obligara a dejarlos fuera de la investigación se les proporcionó como primer cuestionario, una Ficha de Identificación, la cual nos ayudó también para el análisis de los datos.

Estado Nutricional.

Para este análisis se tomaron en cuenta las valoraciones históricas con las que se contaba en el Centro de Salud T1 “Lomas de San Lorenzo”; posteriormente se generaron los Índices de Peso para Edad, Talla para la Edad, Peso para la Talla, Perímetro cefálico para la Edad mediante el programa Antrho de la OMS (2011), clasificándolos de acuerdo la siguiente tabla:

Indicadores del Estado Nutricional. (NOM-031-SSA2-1999; Martínez, 2002)

Puntaje Z	Indicadores del Estado Nutricional		
	Longitud o talla para la edad (L_T/E)	Peso para la edad (P/E)	Peso para la longitud o talla (P/L_T)
≥ 2.00	Talla alta	Obesidad	Obesidad
1.00 – 1.99	Talla ligeramente alta	Sobrepeso	Sobrepeso
-0.99 – 0.99	Normal	Normal	Normal
-1.99 – -1.00	Talla ligeramente baja	Desnutrición Leve	Desnutrición Leve
-2.00 – -2.99	Talla baja	Desnutrición Moderada	Desnutrición Moderada
≥ -3.00		Desnutrición Severa	Desnutrición Severa

Cuestionario de Frecuencia de Consumo (Anexo 1)

Se les presentó una lista con los alimentos propuestos por diferentes organismos, Asociación Mexicana de Pediatría, 2009; OMS 2000 y 2002, OPS, 2003, PROY-NOM-043-SSA2-1999; ajustada a las necesidades de los niños en los primeros años de vida.

Con el cual se obtuvieron tres análisis; el porcentaje de adecuación diaria por grupos de alimentos dependiendo del grupo de edad; el consumo semanal por grupos de alimentos y el consumo de micronutrientes, agrupando los alimentos ricos en cada micronutriente para determinar si la cantidad de alimentos consumidos semanalmente puede cubrir las necesidades de estos con el que se pueda evitar un riesgo de deficiencia.

Cuestionario de Esquemas de Alimentación (Anexo 1)

Tomando en cuenta los cuestionarios incluidos en la Norma para la Vigilancia Nutricional de los Niños menores de Cinco años (OMS, OPS, INCAP, 2011) y los Esquemas de alimentación saludable en niños durante sus diferentes etapas de la vida. Parte I. Primeros dos años de vida (Vázquez, 2008); se realizó un cuestionario para conocer los Esquemas de Alimentación de la población.

El análisis de estos cuestionarios se realizó mediante el programa JMP versión 7, mediante el siguiente esquema:

- Preguntas dicotómicas: n y porcentajes.
- Escala Likert: n y porcentajes.
- Preguntas abiertas: se categorizarán según resultados obtenidos.

Cuestionario de Actividad Física (Anexo 1)

Realizado a partir de Guías de Actividad Física dirigidas a niños de 0 a 24 meses (Colegio Mexicano de Nutriólogos, 2006; NASPE, 2009; OMS, OPS, INCAP, 2011, Australian Government, 2010, Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011; Tremblay, et al. 2012,) y agregando otras preguntas con la finalidad de conocer las prácticas de actividad física en los lactantes de nuestra población blanco.

El análisis de estos cuestionarios se realizó mediante el programa JMP versión 7, mediante el siguiente esquema:

- Preguntas dicotómicas: n y porcentajes.

- Escala Likert: n y porcentajes.
- Preguntas abiertas: se categorizarán según resultados obtenidos.

V. Resultados.

Análisis somatométrico de la población.

Para conocer el estado nutricional de la población fueron tomadas en cuenta todas las valoraciones con las que se contaba en el CSLSL hasta la fecha del término del estudio, dando un total de 857 valoraciones. Las cuales se agruparon de acuerdo a los meses de edad cumplidos el día de la valoración, quedando 4 grupos los que se distribuyeron de la siguiente forma: Grupo 1: 0 a 5 meses, Grupo 2: 6 a 12 meses, Grupo 3: 13 a 18 meses y Grupo 4: 19 a 24 meses.

En la tabla 1 se muestran los índices de Peso para la Talla (P/T), Talla para la Edad (T/E), Peso para la Edad (P/E) y Perímetro Cefálico para la Edad (PC/E) por grupos de edad y para la población en general.

En lo referente al P/T casi el 71% se encontraron dentro del peso esperado para la talla del total de las valoraciones y se observan porcentajes muy cercanos para todos los grupos de edad, asimismo, cerca del 20% de las valoraciones se situaron entre la desnutrición leve y el sobrepeso tanto para los grupos por edad como para la población total.

Para el caso de la T/E encontramos para todos los casos que solo cerca de la mitad de los niños se encontraban con una talla esperada para la edad y casi otro 40% presentaba talla más baja de la esperada para la edad.

En el análisis del P/E observamos que en el 65% de las valoraciones los niños presentaron un peso adecuado para la edad, en este caso aproximadamente el 25% siguiente se distribuye entre la desnutrición leve y moderada para los cuatro grupos de edad.

Aunque el Perímetro cefálico para la Edad no es directamente un indicador del estado de nutrición es importante tomarlo en cuenta para evitar problemas futuros, aquí encontramos que el 60% de la población se encuentra con un diagnóstico normal, el siguiente 20% aproximadamente para todos los casos presentó un perímetro cefálico ligeramente bajo para la edad.

Tabla 1. Distribución del estado de nutrición de acuerdo a los grupos de edad.

Índice	0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Peso para la Talla										
Desnutrición severa ($z \geq -3.00$)	1	0,65	2	0,54	2	0,92	2	1,75	7	0,97
Desnutrición moderada ($z -2.00 - -2.99$)	5	3,27	12	3,22	4	1,84	1	0,88	22	2,30
Desnutrición leve ($z -1.99 - -1.00$)	15	9,80	52	13,94	34	15,67	20	17,54	121	14,24
Normal ($z -0.99 - 0.99$)	106	69,28	257	68,90	152	70,05	86	75,44	601	70,92
Sobrepeso ($z 1.00 - 1.99$)	18	11,76	37	9,92	20	9,22	4	3,51	79	8,60
Obesidad ($z \geq 2.00$)	8	5,23	13	3,49	5	2,30	1	0,88	27	2,98
Total	153	100,00	373	100,00	217	100,00	114	100,00	857	100
Talla para la Edad										
Talla baja ($z \geq -2.00$)	18	11,76	45	12,06	26	11,98	17	14,91	106	12,68
Talla ligeramente baja ($z -1.99 - -1.00$)	29	18,95	96	25,74	73	33,64	29	25,44	227	25,94
Normal ($z -0.99 - 0.99$)	87	56,86	211	56,57	107	49,31	62	54,39	467	54,28
Talla ligeramente alta ($z 1.00 - 1.99$)	12	7,84	17	4,56	10	4,61	5	4,39	44	5,35
Talla alta ($z \geq 2.00$)	7	4,58	4	1,07	1	0,46	1	0,88	13	1,75
Total	153	100,00	373	100,00	217	100,00	114	100,00	857	100
Peso para la Edad										
Desnutrición severa ($z \geq -3.00$)	4	2,61	4	1,07	3	1,38	1	0,88	12	1,49
Desnutrición moderada ($z -2.00 - -2.99$)	12	7,84	27	7,24	16	7,37	13	11,40	68	8,47
Desnutrición leve ($z -1.99 - -1.00$)	19	12,42	94	25,20	44	20,28	16	14,04	173	17,98
Normal ($z -0.99 - 0.99$)	104	67,97	214	57,37	140	64,52	81	71,05	539	65,23
Sobrepeso ($z 1.00 - 1.99$)	4	2,61	27	7,24	10	4,61	3	2,63	44	4,27
Obesidad ($z \geq 2.00$)	10	6,54	7	1,88	4	1,84	0	0,00	21	2,57
Total	153	100,00	373	100,00	217	100,00	114	100,00	857	100
Perímetro cefálico para la Edad										
Muy bajo ($z \geq -3.00$)	4	2,65	3	0,82	2	0,93	0	0,00	9	1,10
Bajo ($z -2.00 - -2.99$)	8	5,30	13	3,54	12	5,56	6	5,36	39	4,94
Ligeramente Bajo ($z -1.99 - -1.00$)	30	19,87	82	22,34	35	16,20	25	22,32	172	20,19
Normal ($z -0.99 - 0.99$)	88	58,28	235	64,03	145	67,13	69	61,61	537	62,76
Ligeramente Alto ($z 1.00 - 1.99$)	10	6,62	22	5,99	17	7,87	8	7,14	57	6,91
Alto ($z \geq 2.00$)	11	7,28	12	3,27	5	2,31	4	3,57	32	4,11
Total	151	100,00	367	100,00	216	100,00	112	100,00	846	100

Características generales de la población.

Durante los meses de marzo a junio de 2014 se aplicaron un total de 144 cuestionarios, de los cuales treinta y tres fueron descartados para el análisis, debido a que no cumplían con los criterios de inclusión, ya que algunos no completaron los cuestionarios, eran mayores de 24 meses, presentaban RGE, se encuentran en tratamiento por parte del servicio de nutrición y solo 2 de niños presentaron dificultades para el movimiento uno con Catarata congénita y el otro con problemas en el dedo pulgar derecho.

La tabla 2 presenta el porcentaje de niños y niñas analizadas en el estudio, en el que se contó con un 60,4% de niños. La tabla 2 presenta la distribución por sexo de la población estudiada, de la cual el 60,4% eran niños.

En la distribución por grupos de edades (Tabla 3) se encuentran porcentajes muy similares en los grupos de 6 a 12 y 13 a 18 meses (34 y 33% respectivamente) y el otro 33% se distribuyó uniformemente entre los grupos de 0 a 5 meses y 19 a 24 meses.

Tabla 2. Distribución por sexo.

Sexo	N	%
Niños	67	60,4
Niñas	44	39,6
Total	111	100,0

Tabla 3. Distribución por Grupo de edad

Grupo de edad	N	%
0-5 meses	18	16,22
6-12 meses	38	34,23
13-18 meses	37	33,33
19-24 meses	18	16,22
Total	111	100

Respecto a las enfermedades que han presentado los niños en el último mes (Tabla 4), llama la atención que solo el 31% de los niños no había presentado enfermedades en el último mes, de igual forma es de observarse que casi el 50% de los niños y niñas presentaron enfermedades de vías aéreas en todos los grupos.

Tabla 4. Distribución del tipo de enfermedades presentadas en el último mes.

Enfermedad	Grupo de edad 0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sin enfermedad	7	38,89	15	39,47	9	24,32	4	22,22	35	31,53
Vías aéreas	10	55,56	16	42,11	19	51,35	13	72,22	58	52,25
Estomacal	0	0,00	6	15,79	6	16,22	1	5,56	13	11,71
Fiebre	0	0,00	1	2,63	1	2,70	0	0,00	2	1,80
Piel	1	5,56	0	0,00	1	2,70	0	0,00	2	1,80
Ojos	0	0,00	0	0,00	1	2,70	0	0,00	1	0,90
Total	18	100	38	100	37	100	18	100	111	100

En la Tabla 5 podemos observar que el lugar donde el 50% de las madres compran sus alimentos es el mercado, siendo igual para todos los grupos d edad, seguido de recaudería local.

Tabla 5. Lugar de abastecimiento de alimentos.

Lugar	Grupo de edad 0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Recaudería	4	22,22	14	36,84	13	34,21	4	22,22	35	31,25
Mercado	9	50,00	23	60,53	20	52,63	14	77,78	66	58,93
Tienda de autoservicio	2	11,11	1	2,63	2	5,26	0	0,00	5	4,46
Otro "farmacia"	0	0,00	0	0,00	2	5,26	0	0,00	2	1,79
Otro "tianguis"	1	5,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,89
Solo toma pecho	2	11,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,79
Total	18	100	38	100	37	100	18	100	111	100

Análisis del Cuestionario de Frecuencia de consumo (CFC).

El análisis del CFC realizó por grupos de edad y se tomó la decisión de descartar al grupo de 0 a 5 meses debido a que en este grupo de edad el consumo de alimentos diferentes a la leche es muy bajo, por lo general nulo.

Se realizaron varios análisis derivados del CFC, el primero de ellos fue el consumo semanal promedio de cada alimento para establecer los patrones de evolución en cuanto al tipo y cantidad de alimento para cada grupo de edad; obteniendo así el número de veces que cada alimento fue consumido en la última semana, donde “7” significaba que el alimento fue consumido diario y “0” que el alimento no se consumió durante los días anteriores. En general el grupo de alimentos de mayor consumo como era de esperarse es el de lácteos para los tres grupos de edad; el orden del resto de los grupos de alimentos varía por cada grupo de edad.

La Tabla 6 nos muestra que la fruta de mayor consumo al inicio de la alimentación es manzana, el plátano y la papaya se consumen de manera regular en los tres grupos de edad y después de los 13 meses la guayaba forma parte del consumo habitual de frutas.

Tabla 6. Consumo semanal promedio de frutas por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Manzana	4,6 (1)	3,2 (2)	4,9 (2)
Plátano	3,4 (2)	3,6 (1)	6,4 (1)
Papaya	1,6 (3)	2,1 (4)	2,3 (5)
Pera	1,3 (4)	2 (5)	1,4 (6)
Guayaba	0,9 (5)	2,3 (3)	3,8 (3)
Durazno	0,4 (6)	1,3 (6)	0,5 (8)
Mango	0,4 (6)	0,8 (7)	2,6 (4)
Ciruela	0,2 (7)	0,8 (7)	0,4 (9)
Fresas	0,2 (7)	0,6 (8)	0,9 (7)
Zarzamora	0,1 (8)	0,3 (9)	0,2 (10)
Kiwi	0 (9)	0,4 (10)	0,2 (10)

Tabla 7 el consumo de verduras aumenta en cantidad y variedad de alimentos con la edad, los mayores consumos de verduras son la calabaza, la zanahoria y el chayote, y en el grupo de 19-24 meses el jitomate aumenta de modo considerable.

Tabla 7. Consumo semanal promedio de verduras por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Calabacita	2,9 (1)	3,4 (2)	5,8 (2)
Zanahoria	2,8 (2)	3,2 (3)	5,6 (3)
Chayote	2,3 (3)	3,7 (1)	3,7 (4)
Jitomate	1,8 (4)	3,4 (2)	8,1 (1)
Ejotes	0,8 (5)	1,2 (5)	1,9 (7)
Espinacas	0,7 (6)	1,5 (4)	3,4 (5)
Chícharo	0,4 (7)	1,2 (5)	2,3 (6)
Acelgas	0,1 (8)	0,8 (6)	1,3 (8)

Dentro del grupo de cereales el de mayor consumo en los tres grupos de edad es la tortilla, seguida por el arroz, la avena; para el grupo de 19 meses el consumo de pan se vuelve habitual. En general se observa un patrón de aumento en el consumo y variedad de cereales en los grupos de edad (Tabla 8).

Tabla 8. Consumo semanal promedio de cereales por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Tortilla	4,0 (1)	4,3 (1)	9,0 (1)
Arroz	3,3 (2)	3,5 (2)	3,0 (4)
Avena	2,8 (3)	1,5 (7)	4,0 (3)
Galletas Marías	2,2 (4)	2,1 (5)	1,8 (7)
Papa	1,9 (5)	2,7 (4)	2,3 (6)
Pan	1,7 (6)	3,0 (3)	6,3 (2)
Galletas Saladas	0,7 (7)	0,8 (8)	1,6 (8)
Galletas Dulces	0,6 (8)	2,0 (6)	2,4 (5)
Amaranto	0,3 (9)	0,8 (8)	1,5 (9)

En general el grupo de las leguminosas se encuentra en los de menor consumo, aunque el consumo individual del frijol se presenta con altos promedios en los primeros dos grupos de edad, y un descenso en el último grupo (Tabla 9).

Tabla 9. Consumo semanal promedio de leguminosas por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Frijol	3,2 (1)	3,3 (1)	2,3 (1)
Lentejas	0,6 (2)	1,2 (2)	1,5 (2)
Haba	0,3 (3)	0,6 (3)	0,7 (3)
Garbanzo	0,1 (4)	0,6 (3)	0,7 (3)

En la Tabla 10 se presenta el consumo semanal promedio proteína animal, donde el mayor consumo es la carne de pollo; a partir de los 13 meses la carne de res y el huevo se presentan con mayor frecuencia.

Tabla 10. Consumo semanal promedio de carnes por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Pollo	4,1 (1)	4,2 (1)	5,4 (1)
Res	0,7 (2)	2,1 (3)	1,5 (4)
Embutidos	0,4 (3)	0,7 (5)	1,8 (3)
Yema de huevo	0,3 (4)	1,6 (4)	1,1 (5)
Huevo entero	0,3 (5)	2,2 (2)	2,0 (2)
Pescado	0,2 (6)	1,1 (6)	1,1 (5)
Mariscos	0,0 (7)	0,2 (7)	0,2 (6)

Es evidente el alto consumo de la leche independientemente de la fuente que se tenga, es hasta el último de nuestros grupos de edad el alimento de mayor consumo de todos (Tabla 11).

Tabla 11. Consumo semanal promedio de lácteos por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Seno Materno	13,9 (1)	8,4 (1)	0,4 (5)
Leche de Formula	10,8 (2)	7,3 (2)	9,7 (2)
Leche Entera	1,9 (3)	5,2 (3)	9,9 (1)
Danonino	1,2 (4)	4,2 (4)	2,4 (3)
Yogurt Natural	0,8 (5)	2,4 (5)	2,1 (4)

Tabla 12, con respecto al consumo de semillas se puede observar una clara tendencia de no consumirlos o consumirlos muy poco.

Tabla 12. Consumo semanal promedio de semillas por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Cacahuete	0,1 (1)	0,4 (2)	0,6 (1)
Pistache	0,1 (1)	0,1 (3)	0,2 (3)
Nuez	0,0 (2)	0,5 (1)	0,4 (2)

En la tabla 13 podemos observar el aumento del consumo del azúcar con la edad, en especial el aumento en el consumo del chocolate en polvo en los mayores de 19 meses.

Tabla 13. Consumo semanal promedio de azúcar por grupo de edad.

Alimento	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
	N=38	N=37	N=18
Azúcar	1,2 (1)	1,6 (1)	2,5 (1)
Miel	0,3 (2)	1,0 (2)	0,6 (3)
Chocolate barra	0,2 (3)	0,6 (4)	0,9 (2)
Chocolate en polvo	0,1 (4)	0,9 (3)	2,5 (1)

En el segundo análisis se tomó en cuenta el consumo diario de alimentos para generar tablas comparativas de las recomendaciones de ingesta diaria por grupo de equivalentes de alimentos con el consumo real por grupo de edad; las recomendaciones utilizadas fueron: 6 a 12 meses 600 kcal/día, 13 a 18 meses 875 kcal/día y 19 a 24 meses 1,200 kcal/día, con

una distribución de CHO-55%, Prot-20% y Lip-25%; con rangos de aceptación de $\pm 20\%$ de lo recomendado para indicar si el promedio se encontraba bajo, adecuado en exceso; los resultados se presentan en las tablas de la 14 a la 16.

La tabla 14 muestra la adecuación del grupo de 6 a 12 meses, en el que podemos observar que la distribución por grupos de alimentos es similar a la recomendada, salvo el caso de los cereales, donde este se quintuplica; en el caso de las frutas el consumo se eleva casi al doble de la recomendación, debido a ello el mayor porcentaje de nuestros niños se encuentran con exceso en el consumo diario de alimentos.

Tabla 14. Adecuación del consumo diario por grupo de alimentos, para 6 a 12 meses

Grupo de alimentos	Re.	Co. Promedio	Bajo		Adecuado		Exceso	
			N	%	N	%	N	%
Frutas	1	1,87	5	13,16	9	23,68	24	63,16
Verduras	1	1,64	11	28,95	4	10,53	23	60,53
Cereales	0,5	2,47	3	7,89	3	7,89	32	84,21
Leguminosas	0,5	0,60	22	57,89	8	21,05	8	21,05
Carne	0,5	0,83	8	21,05	10	26,32	20	52,63
Lácteos	4	4,09	16	42,11	7	18,42	15	39,47
Semillas	0	0,03	0	0,00	33	86,84	5	13,16
Azúcar	0	0,25	0	0,00	21	55,26	17	44,74

Co.-consumo; R.-recomendación; Ad.-Adecuación (Ex.=Exceso>>120%, Ad.= Adecuado=80-120%, Bajo=bajo=<80%)

La adecuación del grupo de 13 a 18 meses se muestra en la Tabla 15, en la que podemos observar un mayor porcentaje de consumo adecuado que en el rango anterior, aunque aún es alto el consumo en exceso que se tiene para todos los grupos de alimentos.

Tabla 15. Adecuación del consumo diario por grupo de alimentos, para 13 a 18 meses.

Grupo de alimentos	Re.	Co. Promedio	Bajo		Adecuado		Exceso	
			N	%	N	%	N	%
Frutas	2	2,44	17	45,95	7	18,92	13	35,14
Verduras	2	2,60	11	29,73	13	35,14	13	35,14
Cereales	3	2,93	17	45,95	12	32,43	8	21,62
Leguminosas	0,5	0,82	10	27,03	12	32,43	15	40,54
Carne	2	1,72	22	59,46	8	21,62	7	18,92
Lácteos	2	3,88	9	24,32	6	16,22	22	59,46
Semillas	0	0,13	0	0,00	27	72,97	10	27,03
Azúcar	0	0,58	0	0,00	8	21,62	29	78,38

Co.-consumo; R.-recomendación; Ad.-Adecuación (Ex.=Exceso>>120%, Ad.= Adecuado=80-120%, Bajo=bajo=<80%)

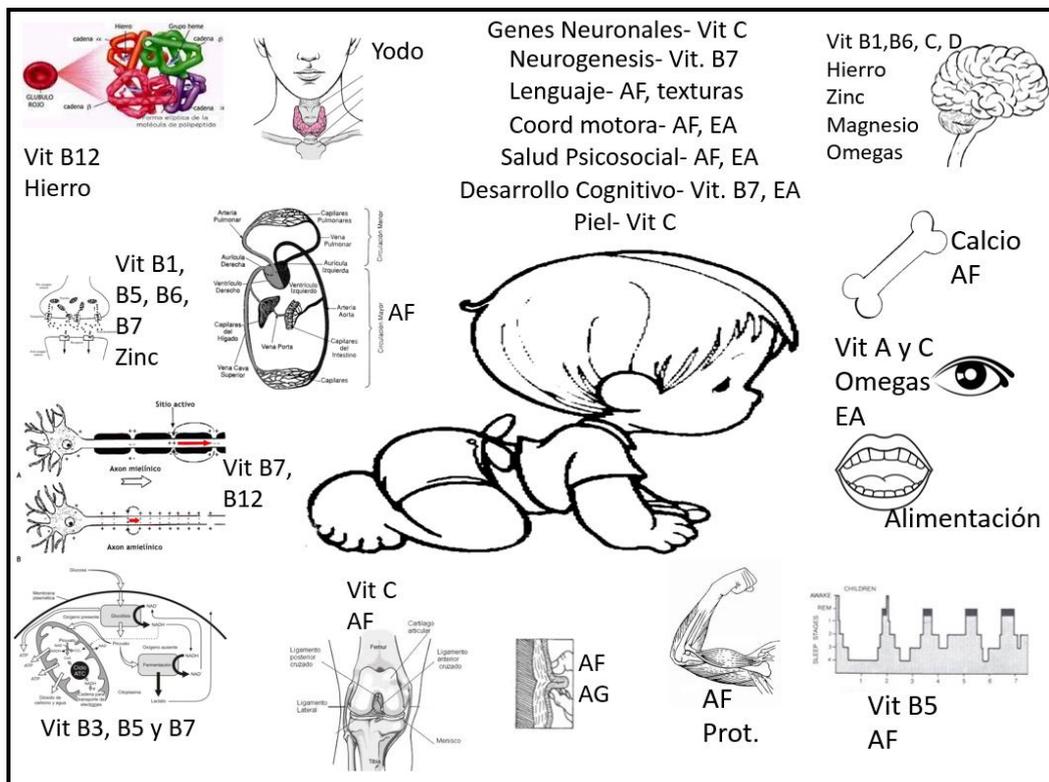
Para el último rango de edad el consumo de la mayoría de los grupos de alimentos se encuentran por arriba del consumo adecuado, solo las leguminosas y las semillas se encuentran en promedio bajas para el consumo recomendado.

Tabla 16. Adecuación del consumo diario por grupo de alimentos, para 19 a 24 meses.
N=18

Grupo de alimentos	Re.	Co. Promedio	Bajo		Adecuado		Exceso	
			N	%	N	%	N	%
Frutas	3	3,35	6	33,33	4	22,22	8	44,44
Verduras	3	4,57	5	27,78	4	22,22	9	50,00
Cereales	3	4,52	5	27,78	3	16,67	10	55,56
Leguminosas	1	0,73	8	44,44	2	11,11	8	44,44
Carne	3	1,82	10	55,56	3	16,67	5	27,78
Lácteos	2	3,48	4	22,22	2	11,11	12	66,67
Semillas	1	0,16	0	0,00	8	44,44	10	55,56
Azúcar	1	0,92	0	0,00	1	5,56	17	94,44

Co.-consumo; R.-recomendación; Ad.-Adecuación (Ex.=Exceso=>120%, Ad.= Adecuado=80-120%, Bajo=bajo=<80%)

El tercer análisis realizado a partir del CFC fue el de aporte de micronutrientes específicos para el desarrollo del niño; para la obtención de estos datos se clasificaron los diferentes alimentos por aporte del micronutriente en cuestión para determinar si el consumo se encontraba dentro del mínimo necesario para evitar posibles riesgos nutricionales.



En las tablas de la 17 a 27 se presentan la cantidad de alimentos consumidos al día por grupo de edad; para el caso de la vitamina A (Tabla 17) observamos que casi la mayoría de los niños de los tres grupos consumen dos o más alimentos ricos en esta vitamina y este número crece con la edad como es de esperarse.

Tabla 17. Alimentos de alto aporte de Vit A consumidos al día.

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	0	0,0	0	0,00	0	0,0
1	2	5,3	0	0,00	0	0,0
2	16	42,1	5	13,51	1	5,6
3	12	31,6	10	27,03	7	38,9
4	5	13,2	15	40,54	4	22,2
5	3	7,9	7	18,92	6	33,3
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Espinaca, Mango, Zanahoria, Leche y Durazno.

En la Tabla 18 observamos que por el tipo de alimentos que contienen esta vitamina el 13,2% de los niños del primer grupo de edad aún no lo consumen, pero dicho consumo aumenta a medida que aumenta la edad.

Tabla 18. Alimentos de alto aporte de Vit B3 consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	5	13,2	0	0,0	0	0,0
1	7	18,4	3	8,1	0	0,0
2	9	23,7	3	8,1	1	5,6
3	13	34,2	26	70,3	10	55,6
4	4	10,5	5	13,5	7	38,9
TOTAL	38	100	37	100	18	100

* Alimentos con alto aporte: Pollo, Cacahuates, Tortilla y Papa

El consumo de la vitamina B5 (Tabla 19) aunque los alimentos no todos son del tipo restringido para las edades tempranas el consumo en el primer grupo de edad para 10 de los niños se presentó muy bajo (26,4%), como en todos los casos el aumento en el consumo de los alimentos creció con la edad de los niños.

Tabla 19. Alimentos de alto aporte de Vit B5 consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	2	5,3	0	0,0	0	0,0
1	8	21,1	1	2,7	0	0,0
2	15	39,5	4	10,8	3	16,7
3	6	15,8	14	37,8	5	27,8
4	4	10,5	12	32,4	10	55,6
5	3	7,9	6	16,2	0	0,0
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Yogurt, Calabaza, Cacahuates, Pollo y Yema de huevo

La Tabla 20 nos muestra el aporte de vitamina B6, donde los alimentos que se consumen al día aumentan por grupo de edad llegando al 61,1% con un consumo de 4 alimentos al día en el grupo de los de mayor edad.

Tabla 20. Alimentos de alto aporte de Vit B6 consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	1	2,6	0	0,0	0	0,0
1	6	15,8	0	0,0	0	0,0
2	9	23,7	4	10,8	1	5,6
3	15	39,5	15	40,5	6	33,3
4	7	18,4	18	48,6	11	61,1
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Papa, Plátano, Pollo y Espinaca

En el caso de la Vit. 7 no se encontraron niños que no la consumieran (Tabla 21), debido a que dentro de este grupo de alimentos estaba presente la leche, la cual forma parte de la alimentación habitual de todos los niños, por lo que respecta a la cantidad de alimentos que aportan esta vitamina estas aumentaron de cerca del 80% que solo consumía un alimento en el grupo más pequeño a 50% que consumían tres alimentos a la edad de 19 a 24 meses.

Tabla 21. Alimentos de alto aporte de Vit B7 consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	30	78,9	6	16,2	1	5,6
2	7	18,4	26	70,3	8	44,4
3	1	2,6	5	13,5	9	50,0
TOTAL	38	100	37	100	18	100

* Alimentos con alto aporte: Huevo, Cacahuete y Leche

La vitamina B12 se encuentra en los lácteos (Tabla 22), lo que nos genera un aporte seguro de esta en todos los grupos de edad.

Tabla 22. Alimentos de alto aporte de Vit B12 consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	25	65,8	11	29,7	9	50,0
2	13	34,2	26	70,3	9	50,0
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Yogurt y Leche

Las fuentes de vitamina C no son recomendados para el consumo en menores de un año, por lo que encontramos que un 39,5% de los niños de este grupo de edad no consumía alimentos con alto aporte de esta vitamina (Tabla 23).

Tabla 23. Alimentos de alto aporte de Vit C consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	15	39,5	8	21,6	0	0,0
1	14	36,8	8	21,6	4	22,2
2	7	18,4	9	24,3	3	16,7
3	2	5,3	4	10,8	7	38,9
4	0	0,0	8	21,6	4	22,2
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Guayaba, Kiwi, Mango y Fresa

El calcio lo encontramos en cualquiera de las presentaciones de la leche, lo que genera un consumo mínimo de 1 alimento que lo contiene en todos los grupos de edad, es importante mencionar que en el 22,2% de los niños mayores no existe consumo de otra fuente de este mineral (Tabla 24).

Tabla 24. Alimentos de alto aporte de Calcio consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	21	55,3	8	21,6	4	22,2
2	13	34,2	16	43,2	6	33,3
3	4	10,5	13	35,1	8	44,4
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Amaranto, Leche y Yogurt

El consumo de alimentos con alto aporte de hierro en los primeros meses de edad se encontró bajo 31,6% de los niños consumían uno o menos alimentos al día fuentes de este nutrimento, lo que cambió a medida de que aumenta la edad de los niños llegando a un 65,8% consumiendo 6 o 7 alimentos diarios (Tabla 25).

Tabla 25. Alimentos de alto aporte de Hierro consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	2	5,3	0	0,0	0	0,0
1	10	26,3	2	5,4	0	0,0
2	11	28,9	1	2,7	0	0,0
3	7	18,4	7	18,9	1	5,6
4	6	15,8	12	32,4	7	38,9
5	2	5,3	10	27,0	5	27,8
6	0	0,0	5	13,5	5	27,8
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Espinaca, Calabaza, Frijoles, Carne de res, Acelgas y Lenteja

Dentro de la Tabla 26 tenemos el consumo de alimentos con alto aporte de Magnesio, dentro de los cuales se encuentran la leche y alimentos cotidianos que combinados se consumen más de dos de estos al día, lo que da como resultado un consumo mayor al 7% desde las edades tempranas.

Tabla 26. Alimentos de alto aporte de Magnesio consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	3	7,9	0	0,0	0	0,0
3	9	23,7	2	5,4	0	0,0
4	15	39,5	6	16,2	3	16,7
5	7	18,4	15	40,5	10	55,6
6	4	10,5	14	37,8	5	27,8
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Espinaca, Calabaza, Yogurt, Frijoles, Plátano y Leche

Se muestra un bajo consumo de alimentos con alto aporte de zinc en los niños de todos los grupos de edad, en los tres grupos encontramos niños que no consumen ninguno de estos alimentos (Tabla 27).

Tabla 27. Alimentos de alto aporte de Zinc consumidos al día

Cantidad de alimentos consumidos*	6 – 12 meses		13 – 18 meses		19 – 24 meses	
	N	%	N	%	N	%
0	16	42,1	2	5,4	3	16,7
1	16	42,1	12	32,4	1	5,6
2	2	5,3	18	48,6	11	61,1
3	4	10,5	5	13,5	3	16,7
TOTAL	38	100	37	100	18	100

*Alimentos con alto aporte: Cacahuates, Carne de res y Yogurt

Cuestionario de Esquemas de Alimentación.

En las siguientes tablas se presentan los resultados de los cuatro grupos de edad.

Del cuestionario de esquemas de alimentación, se pueden destacar acciones positivas muy claras como la administración de los alimentos por parte de las madres o abuelas, el procurar que alguien acompañe a la mesa al niño a la hora de comer (casi el 72.07% de las madres procuran que el niño tome sus alimentos en el mismo momento que el resto de la familia), que el niño no tenga la televisión prendida o juguetes para distraerse a la hora de la comida (31,53% y 16,21% en promedio, respectivamente); la administración de líquidos diferentes a la leche desde pequeños (el 66.66% de los niños menores de 6 meses habían consumido un líquido distinto a la leche al momento de aplicar los cuestionarios).

Por otra parte se presenta un poco de desconcierto al preguntarles a las mamás sobre las texturas de los alimentos, debido a que por lo regular son los niños quienes ponen el ritmo del cambio y no las madres; el tiempo que tardan los niños en terminar sus platos de comida (casi el 55% de ellos tardaba entre 15 y 30 minutos en consumir el total de sus alimentos) y el hecho que de algunos de ellos solo pican los alimentos y no logran permanecer sentados a la mesa hasta terminar sus alimentos; otro dato importante es la cantidad de alimento que proporcionan a sus hijos a la hora de comer, en muchas ocasiones es por intuición y no están seguras de sí la cantidad de alimento es suficiente o le está haciendo falta una mayor cantidad para cubrir sus necesidades nutricionales.

Tabla 28. Frecuencias del Cuestionario Esquemas de Alimentación

Pregunta	Grupo de edad	0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
¿Deja que su niño trate de alimentarse por sí mismo/a? pero en ocasiones le ayuda											
	Nunca	13	72,22	6	15,79	1	2,70	1	5,56	21	18,92
	Rara vez	1	5,56	9	23,68	3	8,11	1	5,56	14	12,61
	Algunas veces	1	5,56	15	39,47	20	54,05	8	44,44	44	39,64
	Casi siempre	3	16,67	6	15,79	7	18,92	6	33,33	22	19,82
	Siempre	0	0,00	2	5,26	6	16,22	2	11,11	10	9,01
¿El ambiente en el que come el niño es relajado, sin muchos distractores?											
	Nunca	1	5,56	2	5,26	1	2,70	1	5,56	5	4,50
	Rara vez	1	5,56	5	13,16	4	10,81	3	16,67	13	11,71
	Algunas veces	6	33,33	2	5,26	13	35,14	4	22,22	25	22,52
	Casi siempre	5	27,78	16	42,11	12	32,43	7	38,89	40	36,04
	Siempre	5	27,78	13	34,21	7	18,92	3	16,67	28	25,23
¿A la hora de la comida, le permite jugar con juguetes?											
	Nunca	12	66,67	22	57,89	17	45,95	10	55,56	61	54,95
	Rara vez	3	16,67	9	23,68	14	37,84	6	33,33	32	28,83
	Algunas veces	3	16,67	2	5,26	4	10,81	0	0,00	9	8,11
	Casi siempre	0	0,00	2	5,26	0	0,00	2	11,11	4	3,60
	Siempre	0	0,00	3	7,89	2	5,41	0	0,00	5	4,50
¿A la hora de la comida, ve la televisión?											
	Nunca	13	72,22	16	42,11	14	37,84	5	27,78	48	43,24
	Rara vez	2	11,11	11	28,95	7	18,92	8	44,44	28	25,23
	Algunas veces	2	11,11	8	21,05	10	27,03	3	16,67	23	20,72
	Casi siempre	0	0,00	1	2,63	4	10,81	2	11,11	7	6,31
	Siempre	1	5,56	2	5,26	2	5,41	0	0,00	5	4,50
A la hora de comer, ¿le habla?											
	Nunca	1	5,56	1	2,63	1	2,70	0	0,00	3	2,70
	Rara vez	3	16,67	10	26,32	8	21,62	1	5,56	22	19,82
	Algunas veces	3	16,67	9	23,68	11	29,73	8	44,44	31	27,93
	Casi siempre	11	61,11	18	47,37	17	45,95	9	50,00	55	49,55
A la hora de comer, ¿lo mira a los ojos?											
	Nunca	0	0,00	1	2,63	0	0,00	0	0,00	1	0,90
	Rara vez	0	0,00	2	5,26	3	8,11	2	11,11	7	6,31
	Algunas veces	1	5,56	5	13,16	4	10,81	3	16,67	13	11,71
	Casi siempre	8	44,44	14	36,84	16	43,24	7	38,89	45	40,54
	Siempre	9	50,00	16	42,11	14	37,84	6	33,33	45	40,54
A la hora de comer, ¿lo alienta a comer?											
	Nunca	1	5,56	1	2,63	0	0,00	0	0,00	2	1,80
	Rara vez	0	0,00	1	2,63	3	8,11	1	5,56	5	4,50
	Algunas veces	2	11,11	2	5,26	3	8,11	2	11,11	9	8,11
	Casi siempre	4	22,22	6	15,79	10	27,03	3	16,67	23	20,72
	Siempre	11	61,11	28	73,68	21	56,76	12	66,67	72	64,86
¿Come a la misma hora que el resto de la familia?											
	Nunca	4	22,22	3	7,89	1	2,70	0	0,00	8	7,21
	Rara vez	4	22,22	2	5,26	4	10,81	0	0,00	10	9,01
	Algunas veces	4	22,22	3	7,89	2	5,41	4	22,22	13	11,71
	Casi siempre	2	11,11	10	26,32	17	45,95	5	27,78	34	30,63
	Siempre	4	22,22	20	52,63	13	35,14	9	50,00	46	41,44

... Continúa

Pregunta	Grupo de edad	0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Según su percepción, ¿es difícil llamarlo a comer?											
	Nunca	10	55,56	18	47,37	11	29,73	4	22,22	43	38,74
	Rara vez	4	22,22	6	15,79	14	37,84	4	22,22	28	25,23
	Algunas veces	4	22,22	9	23,68	7	18,92	6	33,33	26	23,42
	Casi siempre	0	0,00	3	7,89	3	8,11	0	0,00	6	5,41
	Siempre	0	0,00	2	5,26	2	5,41	4	22,22	8	7,21
¿Le proporciona otros alimentos líquidos a parte de la leche?											
	Nunca	6	33,33	2	5,26	0	0,00	0	0,00	8	7,21
	Rara vez	0	0,00	3	7,89	1	2,70	0	0,00	4	3,60
	Algunas veces	6	33,33	8	21,05	11	29,73	3	16,67	28	25,23
	Casi siempre	2	11,11	10	26,32	11	29,73	1	5,56	24	21,62
	Siempre	4	22,22	15	39,47	14	37,84	14	77,78	47	42,34
¿Recibe el niño su propia ración de alimento?											
	Nunca	2	11,11	1	2,63	0	0,00	0	0,00	3	2,70
	Rara vez	2	11,11	1	2,63	1	2,70	0	0,00	4	3,60
	Algunas veces	0	0,00	4	10,53	8	21,62	1	5,56	13	11,71
	Casi siempre	8	44,44	31	81,58	27	72,97	17	94,44	83	74,77
	Siempre	6	33,33	1	2,63	1	2,70	0	0,00	8	7,21
Durante la enfermedad, ¿Hay algún cambio en la alimentación del niño?											
	Si	5	27,78	19	50,00	21	56,76	11	61,11	56	50,45
	No	13	72,22	19	50,00	16	43,24	7	38,89	55	49,55
¿Tiene su propio plato?											
	Si	10	55,56	36	94,74	33	89,19	16	88,89	95	85,59
	No	8	44,44	2	5,26	4	10,81	2	11,11	16	14,41
¿Cómo es la textura de los alimentos que proporciona a su niño?											
	solo liquido	8	44,44	1	2,63	1	2,70	0	0,00	10	9,01
	líquido y atoles	0	0,00	0	0,00	1	2,70	0	0,00	1	0,90
	Papillas	7	38,89	15	39,47	3	8,11	0	0,00	25	22,52
	picaditos finos	0	0,00	18	47,37	14	37,84	5	27,78	37	33,33
	picaditos medianos	3	16,67	3	7,89	11	29,73	7	38,89	24	21,62
	picado	0	0,00	0	0,00	2	5,41	4	22,22	6	5,41
	Otro	0	0,00	1	2,63	5	13,51	2	11,11	8	7,21
¿El niño toma leche?											
	no toma leche	0	0,00	0	0,00	1	2,70	0	0,00	1	0,90
	solo seno materno	11	61,11	14	36,84	10	27,03	0	0,00	35	31,53
	solo formula	4	22,22	15	39,47	12	32,43	4	22,22	35	31,53
	formula y seno materno	3	16,67	7	18,42	4	10,81	2	11,11	16	14,41
	leche entera	0	0,00	2	5,26	10	27,03	12	66,67	24	21,62
¿De qué tamaño son las porciones que le da a la hora de la comida?											
	menos de 1 cucharada	13	72,22	6	15,79	2	5,41	4	22,22	25	22,52
	2-4 cucharadas	2	11,11	8	21,05	3	8,11	2	11,11	15	13,51
	1/4 plato de adulto	2	11,11	14	36,84	16	43,24	8	44,44	40	36,04
	1/2 plato de adulto	1	5,56	7	18,42	13	35,14	3	16,67	24	21,62
	3/4 plato de adulto	0	0,00	2	5,26	3	8,11	0	0,00	5	4,50
	1 plato de adulto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	5,56	1	0,90
	1/8 de plato de adulto	0	0,00	1	2,63	0	0,00	0	0,00	1	0,90

... Continúa

Pregunta	Grupo de edad	0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
*por lo regular, cuanto tiempo tarda en terminarse la comida											
solo pica los alimentos		0	0,00	1	2,63	2	5,41	0	0,00	3	2,70
10-15 mins		5	27,78	13	34,21	7	18,92	3	16,67	28	25,23
15-30 mins		10	55,56	20	52,63	22	59,46	10	55,56	62	55,86
30 mis - 60 mins		0	0,00	3	7,89	6	16,22	4	22,22	13	11,71
1 hora- 1 1/2 horas		0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	5,56	1	0,90
1 1/2 a 2 horas		0	0,00	1	2,63	0	0,00	0	0,00	1	0,90
más de 2 horas		3	16,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	2,70
Come durante todo el día		0	0,00	1	2,63	2	5,41	0	0,00	3	2,70

Cuestionario de Actividad Física.

Este cuestionario se analizó con los mismos criterios que los anteriores.

Nos encontramos con patrones muy evidentes en cuanto a las actividades que realizan las madres con sus hijos, animando a sus pequeños para que estos se esfuercen, muevan y exploren el medio ambiente, jugando el 100% de ellas con sus niños y casi el 57,6% de ellas participa con sus niños cuando estos son mayores a diferentes actividades, como esconderse (que es de las actividades que se realizan con los niños desde pequeños hasta los grandes), a realizar las actividades que ven en los grupos de estimulación a bailar, cantar y correr cuando los niños son mayores (Tablas 29 y 30).

Debido a que por naturaleza los niños son exploradores del medio ambiente, y lo demuestran en las actividades que les llaman la atención esforzándose y moviéndose de nuevas maneras (encontrando que el 72% de los niños se siente interesado en el entorno), las madres se muestran en ocasiones sobreprotectoras para evitar que sus niños lleguen a lastimarse o generen algún destrozo al momento de explorar o intentar nuevas actividades, él 56,76% lo limita de manera importante (siempre 19,82% y casi siempre 36,94%) (Tabla 29).

En algunos casos llama la atención la falta de espacios seguros para realizar actividad física (12,61% entre las limitaciones casi siempre y siempre 6,31% en ambas respuestas) (Tabla 29).

En cuanto a los hitos del desarrollo reportados por las madres encontramos que en su mayoría se encuentran dentro de los rangos esperados para el desarrollo en los niños, en particular en el grupo de los más pequeños se encontraron reportes de hitos a edades más tempranas de las esperadas (Tabla 32).

Tabla 29. Frecuencias del Cuestionario de Actividad Física

Pregunta	Grupo de edad		0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ante una actividad interesante, ¿su hijo utiliza su cuerpo de formas distintas o variadas?												
Nunca	3	16,67	1	2,63	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	3,60
Rara vez	1	5,56	2	5,26	3	8,11	1	5,56	7	6,31	7	6,31
Algunas veces	4	22,22	6	15,79	8	21,62	5	27,78	23	20,72	23	20,72
Casi siempre	3	16,67	14	36,84	14	37,84	7	38,89	38	34,23	38	34,23
Siempre	7	38,89	15	39,47	12	32,43	5	27,78	39	35,14	39	35,14
Es curioso y explora el medio ambiente, gateando o caminando?, si es pequeño levantando la cabeza cuando esta boca abajo												
Nunca	1	5,56	1	2,63	1	2,70	0	0,00	3	2,70	3	2,70
Rara vez	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	5,56	1	0,90	1	0,90
Algunas veces	2	11,11	2	5,26	2	5,41	0	0,00	6	5,41	6	5,41
Casi siempre	3	16,67	6	15,79	7	18,92	5	27,78	21	18,92	21	18,92
Siempre	12	66,67	29	76,32	27	72,97	12	66,67	80	72,07	80	72,07
Cuando el niño quiere alcanzar un objeto o interactuar con él, ¿lucha o se esfuerza con el cuerpo para alcanzarlo o mantenerlo?												
Nunca	2	11,11	3	7,89	1	2,70	0	0,00	6	5,41	6	5,41
Rara vez	1	5,56	1	2,63	1	2,70	0	0,00	3	2,70	3	2,70
Algunas veces	1	5,56	3	7,89	3	8,11	2	11,11	9	8,11	9	8,11
Casi siempre	6	33,33	5	13,16	6	16,22	2	11,11	19	17,12	19	17,12
Siempre	8	44,44	26	68,42	26	70,27	14	77,78	74	66,67	74	66,67
Cuando el niño está en la cama o cuna, ¿está envuelto con sus cobijas?												
Nunca	4	22,22	15	39,47	17	45,95	8	44,44	44	39,64	44	39,64
Rara vez	1	5,56	13	34,21	11	29,73	3	16,67	28	25,23	28	25,23
Algunas veces	11	61,11	6	15,79	5	13,51	6	33,33	28	25,23	28	25,23
Casi siempre	1	5,56	3	7,89	4	10,81	1	5,56	9	8,11	9	8,11
Siempre	1	5,56	1	2,63	0	0,00	0	0,00	2	1,80	2	1,80
¿Le gusta jugar con los padres, hermanos, abuelos, etc.?												
Nunca	2	11,11	2	5,26	1	2,70	0	0,00	5	4,50	5	4,50
Rara vez	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	5,56	1	0,90	1	0,90
Algunas veces	0	0,00	1	2,63	1	2,70	1	5,56	3	2,70	3	2,70
Casi siempre	1	5,56	7	18,42	10	27,03	1	5,56	19	17,12	19	17,12
Siempre	15	83,33	28	73,68	25	67,57	15	83,33	83	74,77	83	74,77
¿Anima al bebé a moverse y explorar?												
Nunca	1	5,56	2	5,26	1	2,70	0	0,00	4	3,60	4	3,60
Rara vez	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Algunas veces	0	0,00	2	5,26	3	8,11	1	5,56	6	5,41	6	5,41
Casi siempre	3	16,67	2	5,26	9	24,32	4	22,22	18	16,22	18	16,22
Siempre	14	77,78	32	84,21	24	64,86	13	72,22	83	74,77	83	74,77
¿Participa en la actividad física con ellos?												
Nunca	3	16,67	4	10,53	2	5,41	0	0,00	9	8,11	9	8,11
Rara vez	1	5,56	0	0,00	1	2,70	0	0,00	2	1,80	2	1,80
Algunas veces	1	5,56	1	2,63	2	5,41	3	16,67	7	6,31	7	6,31
Casi siempre	5	27,78	6	15,79	11	29,73	7	38,89	29	26,13	29	26,13
Siempre	8	44,44	27	71,05	21	56,76	8	44,44	64	57,66	64	57,66

... Continúa

Pregunta	Grupo de edad		0-5 meses		6-12 meses		13-18 meses		19-24 meses		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
¿Le gusta jugar con los objetos y juguetes?												
Nunca	2	11,11	3	7,89	2	5,41	2	11,11	9	8,11		
Rara vez	1	5,56	0	0,00	1	2,70	1	5,56	3	2,70		
Algunas veces	2	11,11	4	10,53	9	24,32	2	11,11	17	15,32		
Casi siempre	13	72,22	30	78,95	25	67,57	13	72,22	81	72,97		
Siempre	2	11,11	3	7,89	2	5,41	2	11,11	9	8,11		
Las condiciones físicas de su casa o comunidad, ¿le obstaculizan al niño a jugar o desarrollar actividad física?												
Nunca	10	55,56	19	50,00	17	45,95	7	38,89	53	47,75		
Rara vez	4	22,22	8	21,05	11	29,73	1	5,56	24	21,62		
Algunas veces	0	0,00	7	18,42	7	18,92	5	27,78	19	17,12		
Casi siempre	1	5,56	1	2,63	1	2,70	4	22,22	7	6,31		
Siempre	2	11,11	3	7,89	1	2,70	1	5,56	7	6,31		
¿Disfruta de la actividad física? (por ejemplo, el movimiento, el juego)												
Nunca	0	0,00	2	5,26	0	0,00	0	0,00	2	1,80		
Rara vez	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	5,56	1	0,90		
Algunas veces	1	5,56	0	0,00	3	8,11	2	11,11	6	5,41		
Casi siempre	2	11,11	5	13,16	8	21,62	1	5,56	16	14,41		
Siempre	15	83,33	31	81,58	26	70,27	14	77,78	86	77,48		
¿Hay en su casa el espacio necesario para que el niño juegue o realice actividad física?												
Nunca	1	5,88	1	2,63	1	2,70	0	0,00	3	2,73		
Rara vez	1	5,88	2	5,26	1	2,70	3	16,67	7	6,36		
Algunas veces	1	5,88	2	5,26	1	2,70	0	0,00	4	3,64		
Casi siempre	8	47,06	21	55,26	19	51,35	9	50,00	57	51,82		
Siempre	6	35,29	12	31,58	15	40,54	6	33,33	39	35,45		
Considera que cuando su niño quiere tener actividad física, ¿usted lo limita porque no tenga algún accidente u origine algún destrozo?												
Nunca	4	22,22	4	10,53	4	10,81	2	11,11	14	12,61		
Rara vez	0	0,00	5	13,16	0	0,00	0	0,00	5	4,50		
Algunas veces	5	27,78	11	28,95	10	27,03	3	16,67	29	26,13		
Casi siempre	3	16,67	16	42,11	13	35,14	9	50,00	41	36,94		
Siempre	6	33,33	2	5,26	10	27,03	4	22,22	22	19,82		
Respecto a la ropa												
Usa siempre ropa bien ajustada	1	5,56	3	7,89	1	2,70	0	0,00	5	4,50		
Su ropa es apretada la mayoría de las veces	1	5,56	1	2,63	1	2,70	0	0,00	3	2,70		
Cuando lo tengo que abrigar	0	0,00	4	10,53	4	10,81	4	22,22	12	10,81		
La mayoría de las veces es suelta	14	77,78	27	71,05	23	62,16	9	50,00	73	65,77		
Siempre es suelta	2	11,11	3	7,89	8	21,62	5	27,78	18	16,22		
Por lo regular, ¿qué prendas le pone para dormir?												
las mismas que durante el día	9	50,00	5	13,16	3	8,11	0	0,00	17	15,32		
pijama de 1 pieza	6	33,33	14	36,84	11	29,73	5	27,78	36	32,43		
pijama de 2 piezas	3	16,67	19	50,00	23	62,16	13	72,22	58	52,25		
En comparación con otros niños, la cantidad de actividad física, la considera:												
muy escasa	7	38,89	4	10,53	1	2,70	1	5,56	13	11,71		
poca actividad predomina la pasividad	0	0,00	1	2,63	1	2,70	0	0,00	2	1,80		
regular actividad	7	38,89	8	21,05	7	18,92	3	16,67	25	22,52		
bastante actividad, disfruta moverse	2	11,11	18	47,37	19	51,35	11	61,11	50	45,05		
mucha actividad más que otros niños	2	11,11	7	18,42	9	24,32	3	16,67	21	18,92		

Tabla 30. Promedio de horas en el día destinadas por actividad.

¿Cuánto tiempo al día pasa el niño o niña en su cuna o en un lugar asignado para dormir? (incluyendo noche y día)	Horas
0-5 meses	14.6
6-12 meses	11.6
13-18 meses	11.8
19-24 meses	11.8
Total	12.0

Cuántas horas está despierto al día?	
0-5 meses	8.8
6-12 meses	11.4
13-18 meses	11.5
19-24 meses	11.0
Total	11.1

Tabla 31. Permisividad en los niños.

	SI		NO	
	N	%	N	%
¿Coloca a su niño boca abajo?				
0-5 meses	17	94,44	1	5,56
6-12 meses	30	78,95	8	21,05
13-18 meses	18	48,65	19	51,35
19-24 meses	13	72,22	5	27,78
Cuando le cambia el pañal, ¿lo deja sin ropa para que juegue? por cuanto tiempo.				
0-5 meses	12	66,67	6	33,33
6-12 meses	21	55,26	17	44,74
13-18 meses	14	37,84	23	62,16
19-24 meses	10	55,56	8	44,44
¿Juega con su niño/a?				
0-5 meses	18	100	0	0
6-12 meses	38	100	0	0
13-18 meses	37	100	0	0
19-24 meses	18	100	0	0
¿Deja que su niño lllore?				
0-5 meses	11	61,11	7	38,89
6-12 meses	29	76,32	9	23,68
13-18 meses	29	78,38	8	21,62
19-24 meses	16	88,89	2	11,11

Tabla 32. Promedio en meses de inicio de los hitos motores

Cuando comenzó a:	N	Media
Rodar de boca arriba a boca abajo y/o viceversa		
0-5 meses	11	3.8
6-12 meses	38	5.5
13-18 meses	31	5.5
19-24 meses	15	5.4
Sentarse solo o con ayuda		
0-5 meses	8	4.8
6-12 meses	38	5.8
13-18 meses	32	6.4
19-24 meses	16	6.8
Gatear		
0-5 meses	0	0
6-12 meses	19	7.8
13-18 meses	31	8.4
19-24 meses	15	9.6
Caminar solo o con ayuda		
0-5 meses	0	0
6-12 meses	18	9.5
13-18 meses	29	11.3
19-24 meses	15	13.3
Correr solo o con ayuda.		
0-5 meses	0	0
6-12 meses	5	10.2
13-18 meses	22	13.1
19-24 meses	14	15.7

VI. Discusión.

El estado de nutrición en la población de estudio respecto a lo reportado en la ENSANUT 2012 encontramos prevalencias menores para talla baja y desnutrición severa para los tres índices estudiados; así como, porcentajes más bajos de sobrepeso y obesidad para el índice de Peso para la Edad.

La prevalencia de desnutrición, mediante el índice de P/T, en los niños estudiados se encontró cinco puntos porcentuales por debajo de la reportada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.

La prevalencia de talla baja encontrada en la población de estudio fue muy similar a la presentada en la ENSANUT 2012.

Tomando en cuenta el índice de P/E las prevalencias encontradas de sobrepeso en la población fueron casi cuatro veces más bajas que las reportadas en la ENSANUT 2012 y la obesidad fue una quinta parte de lo reportado para la población mexicana en 2012.

En el caso de PC/E llama la atención el alto porcentaje de niños que se encuentran con un PC ligeramente bajo para la edad, debido a que constituye una evaluación indirecta de la masa cerebral, la cual es un predictor del desarrollo neurológico del niño (García, Sáenz, Martínez, Quero, 2004).

La importancia de mantener la vigilancia de la evolución del estado nutricional en los primeros años de vida, radica en trascendencia que éste presenta para el crecimiento, desarrollo físico y mental de los niños a corto y largo plazo; asimismo, puede ayudar a descifrar las variables que influyen para el mantenimiento o la ganancia adecuada del peso y la talla (Hernán, 1997; NOM-031-SSA2-1999; Martínez, 2002, Olaiz et al., 2006; Barquera, 2001).

Dentro de los factores que influyen en la nutrición de los niños se encuentra el tipo de alimentos que consumen y el lugar donde éstos son adquiridos. En el presente estudio pocas familias conseguían los alimentos en una tienda de autoservicio, en su gran mayoría consumían alimentos comprados en el mercado o recaudería; lo cual es de suma importancia si tomamos en cuenta que los contaminantes alimentarios pueden ser potencialmente peligrosos para la salud; efecto que se ve muy disminuido al consumir alimentos frescos en vez de alimentos almacenados o tratados, los cuales pueden en algunos

casos presentar sustancias que modifiquen su composición química u organoléptica y en algunas ocasiones contener residuos que puedan originar efectos nocivos en el consumidor (Gil, Hernández y Pla, 2010). Del mismo modo, el estado nutricional se ve influenciado por la fuente de alimentos adquiridos; se ha observado que en países donde el consumo se centra en alimentos comercializados las tasas de problemas de nutrición se ven incrementadas; para nuestro estudio esta relación se puede deducir por los bajos porcentajes de malnutrición y la muy baja compra de estos productos (OPS, 2002; Eberwine, 2002).

El cuestionario de frecuencia de consumo se examinó considerando la propuesta de la OMS de realizar tanto un análisis cualitativo (que resalta los elementos para la elaboración de nuevos tejidos y su crecimiento) como cuantitativos (que resalta el aporte de las calorías necesarias para la vida, el desarrollo y la actividad física) (Maldonado, Gil y Lara, 2010; OMS/OPS, 2010).

Es por ello que en primer lugar retomamos una de las características de la alimentación saludable, la cual se refiere a la variabilidad de la dieta, ya que ningún alimento contiene todos los nutrientes esenciales para cubrir las necesidades fisiológicas del organismo posteriores a los primeros 6 meses de edad; a su vez, esta diversidad se ha asociado a un mejor estado nutricional (Calañas, 2005; Vázquez y Romero, 2008); es por ello que retomamos algunos de los puntos más sobresalientes de cada análisis realizado, comenzando por los patrones de evolución de los diferentes alimentos consumidos.

Manzana, plátano y papaya, - las frutas más consumidas por la población de estudio- fueron también las más recomendadas por la literatura especializada para iniciar la alimentación complementaria en el bebé. Por el contrario el kiwi y las bayas (fresa, zarzamora, ciruela) cuyo consumo se recomienda iniciar entre los 18 y 24 meses, fueron frutas que en la población de estudio se consumieron en pocos casos y en edades coincidentes con las recomendadas por la literatura (Asociación Mexicana de Pediatría A. C., 2007, PROY-NOM-043-SSA2-1999).

Si bien la variedad y cantidad del consumo de verduras aumenta con la edad, las familias por lo general inician la ingesta de sólidos en el bebé con alimentos dulces como las frutas más que con alimentos salados como las verduras; lo cual puede ser un elemento

que contribuya a la preferencia por el consumo de azúcares en los años posteriores (Asociación Mexicana de Pediatría A. C., 2007).

De los cereales propuestos en la literatura para iniciar desde edades tempranas se encuentran el arroz y la avena por su aporte calórico, su fácil digestión, y absorción intestinal (Maldonado, Gil y Lara, 2010). Por otra parte para aumentar las habilidades de autoalimentación se proponen alimentos como las galletas o las tortillas, los cuales son alimentos que el niño puede tomar con sus manos y practicar el llevarlo a la boca. El consumo de amaranto desde edades tempranas podría aumentar el consumo de calcio en la dieta, de una forma diferente a los lácteos.

Uno de los grupos de alimentos de mayor aporte de proteínas es el de las leguminosas; cuando dentro del mismo tiempo de comida se consumen una leguminosa y un cereal (ej. frijoles con maíz), estos dos alimentos fundamentales se complementan nutritivamente entre sí y forman proteínas de muy alto valor biológico (FAO, s.f.); por lo que se trata de un grupo de alimentos cuyo consumo se debe elevar y mantenerlo a lo largo de la vida.

En general cuando se inicia la alimentación complementaria uno de los problemas más frecuentes es la posible anemia por falta de alimentos que contienen hierro; la carne roja por ejemplo se proporciona con menor frecuencia del deseado; deberíamos proponer un mayor consumo de ésta desde edades más tempranas, y de este modo asegurar un mayor aporte de hierro; con la seguridad de que las proteínas se absorben en forma de aminoácidos y dipéptidos y esta absorción está bien desarrollada en el lactante (Maldonado, Gil y Lara, 2010). Otra de las cuestiones en cuanto el grupo de carnes es el pescado, donde hace falta hacer la aclaración de los tipos de pescado que se encuentran disponibles y los beneficios de algunos de ellos; pescado blanco (bacalao sin salazón, róbalo) fuente de hierro, omegas 3, vit. A, vit. B12; pescado azul (salmón, atún) que son una fuente importante de omega 3 y vitaminas B, E y A; ambos son una muy buena fuente de proteína con muy bajo aporte de grasa, lo que lo hace un alimento nutritivo.

La leche es importante debido al contenido de proteínas y micronutrientes necesarios durante esta etapa de la vida, la mejor fuente de nutrientes hasta los 24 meses es sin duda la leche materna siempre y cuando la cantidad y calidad de la leche se siga

conservando (esto dependerá de la alimentación de la madre y la frecuencia de tomas que realice el niño), las leches de fórmula procuran en su mayoría igualar los contenidos nutricionales de la leche materna, lo que convierte a las fórmulas en un lácteo adecuado, sin embargo la calidad de las leches enteras comerciales difiere bastante de las necesidades nutricionales del infante (Vela-Amieva, Guillén-López, 2010).

El “Danonino” es un alimento de alto consumo en la población, que de acuerdo con las guías sobre alimentación complementaria debería ser restringido por su elevado contenido en azúcares (Asociación Mexicana de Pediatría A. C., 2007).

En el caso de las semillas enteras, sabemos que no son recomendables a esta edad, por los riesgos de ahogamientos al consumirlos (OMS, 2003); es necesario que cuando el niño ingiera este tipo de alimentos se encuentre bajo vigilancia y se posponga su consumo para edades posteriores a los 18 meses.

El segundo análisis realizado fue el del porcentaje de adecuación de la ingestión diaria sugerida (IDS), para cada grupo de edad (Bourges, 2009, OMS, 2003); sabemos que es difícil calcular la cantidad de nutrientes ingeridos por cada niño, debido a que casi en ningún hogar se cuenta con instrumentos adecuados para hacer el análisis del consumo; por lo que la cantidad de alimentos ofrecidos debe ser basada en los esquemas de alimentación, asegurando que la densidad energética y la frecuencia de las comidas sean las adecuadas para cubrir las necesidades del niño (OMS, 2003); derivado de lo cual es necesario que todas las madres tengan acceso a las recomendaciones y puedan llevarlas a cabo con la orientación del personal de salud; ajustadas a cada población.

En general los patrones de consumo propuestos en la literatura de alimentos y requerimientos son adecuados para las edades, aunque las cantidades en ocasiones no cumplen con lo recomendado. El estudio del tipo y cantidad de alimentos consumidos en la primera infancia se deriva de la importancia del establecimiento precoz de hábitos alimentarios saludables, condicionan la nutrición, crecimiento y desarrollo, estos se verán replicados el resto de sus vidas (Leis, Tojo y Ros, 2010).

En el análisis del consumo de los micronutrientes debemos recordar que cada uno es necesario para funciones específicas y en diferentes cantidades; la biodisponibilidad de cada uno de ellos depende del alimento que se consume; una de las características de la

alimentación saludable es que la calidad nutricia debe ser inobjetable, conteniendo nutrimentos de alto valor biológico (Vázquez y Romero, 2008); cualidad que se puede cumplir cuando el consumo incluye una gran variedad de alimentos para cubrir todas las necesidades de los micronutrimentos.

Tomando en cuenta que durante el periodo que comprende del nacimiento a los dos años maduran los sistemas y mecanismos fisiológicos hasta alcanzar una madurez similar al de los adultos; proceso durante el cual el niño realiza avances importantes de las funciones psicomotoras, aprendiendo movimientos cada vez más complejos en cuanto a los hábitos alimentarios, los cuales deben ser lo más saludables posibles debido a que repercutirán en el comportamiento nutricional a corto, mediano y largo plazo (Leis, Tojo y Ros, 2010). Es por ello que estudiar los esquemas de alimentación dentro de la población se torna de suma importancia y los datos con mayor relevancia dentro del estudio se presentan a continuación.

Es importante resaltar que la alimentación complementaria óptima no sólo corresponde a los alimentos proporcionados al niño, sino también con el cómo, cuándo y quien lo alimenta; aplicando los principios de cuidado psico-social (OMS, 2003), así encontramos que los niños deben alimentarse por sí solos cuando ya sea posible, iniciando con alimentos que puedan consumir de manera fácil, como podemos observar en la mayoría de la población estudiada.

Otro de los puntos a tomar en cuenta es el ambiente donde comen, ya que en la mayor parte de los niños este ambiente no es generado de manera ideal, debido a que durante el mismo se pudieron observar distractores como la televisión, juguetes o un ambiente cargado de hábitos negativos, debemos buscar que sea relajado con mayor énfasis en los niños de 6 a 12 meses que es cuando comienzan a sentarse a la mesa y es la familia, en concreto la madre los principales responsables de la instauración y el mantenimiento de los hábitos alimentarios del niño que seguirán vigentes en el individuo durante toda su vida (OMS, 2003; Leis, Tojo y Ros, 2010).

Se debe buscar una mayor interacción (gestual y vocal) a la hora de comer, en los niños de 0 a 5 meses, así como alentarlos a comer y buscar maneras de “invitarlo a comer”, ya que los grandes tienen un gran rechazo a la hora de la comida. Buscar integrar a los

niños a la hora de la comida con el resto de la familia, es importante para socializar; tal como lo vimos en nuestros niños, a quienes las madres procuran acompañar a la hora de la comida. Estas recomendaciones forman parte de relaciones sociales, las cuales son difíciles de cambiar cuando no han sido correctamente inculcadas desde el inicio, además de que un estilo de vida más activo de alimentación puede mejorar la ingesta nutricional (Echeverría, 2003, OMS, 2003; Leis, Tojo y Ros, 2010).

El porcentaje de los niños menores de seis meses que reciben lactancia materna exclusiva es muy similar al reportado en la ENSANUT 2012, es necesario hacer conscientes a las madres de que los niños menores de 6 meses no necesitan alimentos diferentes a la leche materna y para el resto de los pequeños es importante la vigilancia de líquidos que proporcionan a los niños, para evitar el consumo de alimentos sumamente dulces que modifiquen la nutrición de los niños (ENSANUT, 2012, OMS, 2003).

Aumentar las texturas de los alimentos como en casi toda la población analizada, desempeña un papel importante debido a las características organolépticas de los alimentos, como lo son los olores, sabores y aumentar la consistencia y variedad de los alimentos gradualmente conforme crece el niño, adaptándose a los requisitos y habilidades de los niños. Estudios demuestran que a los 12 meses la mayoría de los niños pueden consumir los alimentos familiares de consistencia sólida, aunque aún muchos reciben alimentos semisólidos, presumiblemente porque pueden consumirlos más eficientemente y por consiguiente significa una demanda más baja del tiempo requerido para alimentarlos, aunque pocas personas saben que existe una ventana crítica de tiempo de introducir alimentos sólidos grumosos, sugieren que si esos no se introducen antes de los 10 meses de edad, es posible que aumente el riesgo de dificultades durante la alimentación en el futuro, así como los problemas nutricionales y de desarrollo que ello puede desencadenar (Leis, Tojo y Ros, 2010).

Es importante recordar que cuando las padres controlan excesivamente la alimentación de sus niños, existe una peor regulación de su ingesta calórica, por lo que este puede ser un factor negativo para la nutrición, también cuando se cuenta con un sistema de sobornos, premios y recompensas para la alimentación del niño, este puede producir efectos

negativos sobre la nutrición y el desarrollo óptimo desde edades tempranas (Leis, Tojo y Ros, 2010).

Es del mismo modo importante para el niño el contar con utensilios propios a la hora de alimentarse, estos deben ser adecuados a la edad y alimentos que consumirá, debido a la importancia de la individualización que debemos inculcar en ellos.

Derivado de los puntos anteriores es recomendable inducir a las madres a programas de educación nutricional, acerca del comportamiento alimentario que deben llevar a cabo con sus niños, para darles a conocer todos los aspectos positivos y negativos que les acarrearán a sus niños tomar ciertas conductas alrededor de los alimentos.

Con relación a la actividad física cabe hacer mención que el total de los niños valorados en este estudio se encontraban integrados en un grupo de estimulación temprana en el CSLSL; en donde aprendían a favorecer el desarrollo de sus niños por medio de cuidado integral con base en actividades organizadas en función de las habilidades de cada niño.

Debemos recordar que la actividad física abarca actividades que entrañan movimientos corporales y se realizan como parte de los momentos de juego, trabajo, traslados y actividades recreativas (OMS, s.f. 2).

La literatura nos refiere los beneficios de los músculos y las habilidades motoras con el constante y libre movimiento de los niños, la promoción de un aumento progresivo en cantidad y calidad de movimientos, el colocarlo boca abajo, así como un ambiente seguro para poder realizar movimientos y no tener necesidad de limitar sus movimientos, así como la creación de ambientes que fomenten y estimulen experiencias de movimiento y juego activo considerando estrategias como la música para alentar a los movimientos y aprender juntos canciones de acción (NASPE, 2009; Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011) como lo fueron las actividades que reportaron las madres de los niños evaluados.

Es importante mencionar que la cantidad de prendas utilizadas durante el día y la noche, si es que son muchas o muy gruesas pueden llegar a limitar el movimiento, así también el envolverlos en las sábanas, en nuestro estudio encontramos que una de las acciones más comunes en la actualidad es el uso de ropas ajustadas por querer vestir a la

moda a los pequeños, lo cual es poco acorde con una de las propuestas reportadas en la literatura, a cual es vestir a los niños para el clima y dejarlos explorar al aire libre (Tremblay, et al., 2012; Australian Government, 2010; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).

Las actividades físicas para los más pequeños, se centra en proporcionar objetos que llamen la atención para lograr movimientos de mayor complejidad, así como el tiempo que pasan boca abajo; actividades que la gran mayoría de la población realiza o en su momento realizó con sus hijos; esto se debe a los grandes logros que se fomentan para el desarrollo de los niños (Australian Government, 2010; Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011).

En la población estudiada, se observó que la mayor interacción del niño se realizaba con la madre, es por ello, que es necesario buscar una mejor interacción con el resto de los familiares especialmente con el padre, hermanos y abuelos, quienes se busca que se integren al cuidado del niño para un mayor beneficio social; debido a que las diferencias en los juegos que cada quien puede realizar con el niño promueven diferentes habilidades y proporcionan oportunidades distintas para los niños además de disminuir las limitaciones que existen por la protección excesiva en algunos de los hogares (NASPE, 2009; Australian Government, 2010).

Es importante la percepción que tiene la madre acerca de la cantidad de movimiento que realiza su hijo y tomar en cuenta las horas adecuadas de un buen descanso, tomando en cuenta noche y día, recordando que el tiempo propuesto es de no más de una hora a la vez, y acumulando a lo largo del día 180 minutos de actividad a cualquier intensidad para los niños mayores y los menores deben participar en un total de al menos 30 minutos de actividad física al día (Australian Government, 2010; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011; Tremblay, et al., 2012; NASPE, 2009).

En general los beneficios para el niño que se mantiene activo todos los días, promueve que sean felices, ayuda a mantener un peso saludable, construye un corazón sano, fortalece huesos y músculos, fomenta habilidades sociales, apoya el desarrollo del cerebro, fomenta la autoconfianza e independencia, mejora el aprendizaje y la atención,

mejora el desarrollo cognitivo (NASPE, 2009; Tremblay, et al., 2012; Davies, Burns, Jewell, y McBride, 2011; Australian Government, 2010).

VIII. Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo describir el estado nutricional, frecuencia de consumo de alimentos, esquemas de alimentación y de actividad física de niños menores de 2 años del Centro de Salud T1 “Lomas de San Lorenzo” (CSLSL), en el Distrito Federal, en el periodo comprendido de Septiembre de 2011 a Julio de 2014.

Esto implicó realizar una revisión bibliográfica para conocer el estado del arte; encontrando que actualmente la nutrición infantil ocupa un lugar muy importante dentro de la salud, debido a que se conoce que esta etapa repercute en la calidad de vida futura.

En nuestro país, aún encontramos casos extremos de desnutrición y obesidad en grandes proporciones, lo cual nos lleva a investigar sobre los patrones de consumo, conductas sociales y actividades que se realizan en la población para encontrar mecanismos que puedan ayudar a normalizar el estado de nutrición de los niños y conseguir los beneficios que este produce.

Del análisis del estado nutricional de la población estudiada, podemos concluir que presenta un mejor estado nutricional en comparación con el resto de la población mexicana, lo que posiblemente se debe al seguimiento que han tenido estos niños dentro del programa SIVIPRODIN, el cual acompaña a las madres desde el inicio del embarazo hasta los primeros años de vida de los niños.

Del mismo modo, podemos concluir que la cantidad y variabilidad de los alimentos consumidos son muy apegados a lo que se propone en la literatura, pudiendo deberse al mismo principio de la inclusión al programa SIVIPRODIN; aunque cabe recalcar que para el análisis del porcentaje de adecuación, se tomó cada consumo reportado en el CFC como un equivalente, lo que pudo generar un sesgo en la información, si es que el niño consumía una porción diferente, además de haberse analizado por grupos de edad, dejando de lado las diferencias tan grandes que existen entre cada mes. Un método que podría ser más eficiente para evaluar ésta característica de la alimentación es la evaluación de la ingesta de alimentos, como el Recordatorio de 3 días o algún método de registro dietético, que permitan obtener mediciones más cercanas al consumo real.

Para el caso de los micronutrientes consumidos por la población, es claro que a medida que los niños van creciendo, el hecho de que aumente la variabilidad de los alimentos ayuda a consumir un mayor número de micronutrientes, lo que es de suma importancia para evitar deficiencias o excesos y sus consecuencias. No obstante, sólo se consideró la cantidad de alimentos consumidos que contenían dichos micronutrientes, por lo que es necesario llevar a cabo estudios especializados en la cantidad exacta de micronutrientes que son consumidos por la población estudiada.

Es necesario plantear esquemas de alimentación claros sabiendo que lo aprendido durante esta edad será replicado por el resto de sus vidas y las buenas prácticas generarán buenos hábitos con sus implicaciones en la salud y bienestar; ya que actualmente, debido al desconocimiento de estas acciones realizadas obedecen a las recomendaciones basadas en usos y costumbres por desconocimiento de esquemas idóneos.

El tema de la actividad física en niños menores de dos años de edad es relativamente innovador, en cuanto a especificaciones puntuales que se deben tener a esta edad. El tema es conocido en sus generalidades, se sabe que el niño debe moverse, pero se desconoce la cantidad y la calidad de la actividad que debe realizar para obtener los beneficios. En el grupo estudiado encontramos que la mayor parte de las madres lleva a cabo rutinas de juego con sus niños, además de asistir a las sesiones en CSLSL; por lo cual, sería interesante evaluar la relación entre la actividad física reportada en los cuestionarios aplicados con las evaluaciones del desarrollo infantil.

Es importante recalcar el papel que juega dentro del desarrollo, el poder contar un seguimiento tan puntual como lo es el SIVIPRODIN, donde no sólo se da asesoría respecto a la salud, sino que se orienta a los padres sobre el cuidado integral de los niños para darles la oportunidad de alcanzar su potencial máximo.

Como resultado de la revisión del estado del arte, las características encontradas en la población estudiada y retomando el capítulo 5 del presente documento; se hace necesario comunicar a la población una propuesta de ablactación, donde se conjuntan las necesidades nutricionales y los esquemas de alimentación que propician un estado nutricional óptimo; así como, la propuesta de actividad física a realizar por los niños menores de dos años (Anexo 2).

IX. Referencias

- Álvares M, Guell J, González J, et al; “Neuropsychological development during the first two years in children with congenital hypothyroidism screened at birth”. *Hormone Research* 2004; 61:17-20.
- Andraca I. “Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas”. *Revista de Salud Pública*, 1998; 32 (2): 138-47.
- Arango M, Lumpkin G. “Experiencia significativas de desarrollo infantil temprano en América Latina y Caribe”. UNESCO-UNICEF. Panamá. Noviembre 2001.
- Arthur JR. The glutathione peroxidases. *Cell Mol Life Sci.* 2000; 57 (13-14): 1825-1835.
- Asociación Mexicana de Pediatría A.C. Primer Consenso Nacional sobre Alimentación en el Primer Año de la Vida. *Acta Pediátrica de México* 2007; 28(5): 213-41
- Astrid E, Carmen A, et al; “Evaluación del estado nutricional en niños de 2 a 6 años en la localidad de San Roque-Corrientes”. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina.* N° 183 – Julio 2008.
- Atalah, E. De la Desnutrición a la obesidad. *Revista Nutrición, Salud y Bienestar.* 2004; 2.
- Australian Government; Department of Health and Ageing. Move and Play Every Day. National Physical Activity Recommendations for Children 0-5 years. 2010.
- Barquera S, Rivera J, Gasca A. “Políticas y programas de alimentación y nutrición en México”. *Salud Pública, México.* 2001; 43:1-14.
- Bates CJ. Thiamin. In: Bowman BA, Russell RM, eds. Present knowledge in nutrition. 9th ed. Volume 1. Washington, DC: ILSI Press; 2006: 242-249.
- Beard J. Iron. In: Bowman BA, Russell RM, eds. Present knowledge in nutrition. Volume 1. Washington, DC: ILSI Press; 2006: 430-444.
- Bourges H., “Glosario de Términos para la Orientación Alimentaria”. *Cuadernos de Nutrición*, 1988; 6 (1).

- Bourges H., Casanueva E., Rosado J. Definiciones y conceptos básicos. Valores nutrimentales de referencia. Recomendaciones de Ingestión de Nutrientes para la Población Mexicana en Recomendaciones de Ingestión de Nutrientes para la Población Mexicana. Ed Médica Panamericana. 2009, pp 1062.
- Brody T. Inorganic nutrients. Nutritional biochemistry. 2nd ed. San Diego: Academic Press; 1999: 693-878.
- Butterworth RF. Thiamin deficiency and brain disorders. Nutr Res Rev. 2003; 16(2): 277-284.
- Caffaro S, Gutierrez I, et al; “Promoción del desarrollo infantil temprano en APS”. 3er Congreso de Atención primaria de la Salud. Buenos Aires. s.f.: 1-10.
- Calañas, A. J. Alimentación saludable basada en la evidencia. Endocrinología y Nutrición. 2005; 52 (Supl 2): 8-24.
- Cárdenas L, Haua N, Suverza F, Perichart P. Mediciones Antropométricas del Neonato. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2005; 62: 214-224.
- Carr AC, Frei B. Toward a new recommended dietary allowance for vitamin C based on antioxidant and health effects in humans. Am J Clin Nutr. 1999; 69(6): 1086-1107
- Chapman-Smith A, Cronan JE, Jr. Molecular biology of biotin attachment to proteins. J Nutr. 1999; 129(2S Suppl): 477S-484S
- Chávez A, Martínez H, et al; “Nutrición y desarrollo psicomotor durante el primer semestre de vida”. Salud Pública. México. 1998; 40: 111-118.
- Cruchet M, Espinoza J, et al; “Evolución del estado nutricional en niños seleccionados por un predictor de riesgo”. Revista Chilena de Pediatría. 1995; 66(4); 182-185.
- Cuervo, M. et al., Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Nutrición. Hospitalaria. [online]. 2009; 24(4).

- Davies, S., Burns, H., Jewell, T., & McBride, M. Start active, stay active: a report on physical activity from the four home countries. Chief Medical Officers. 2011 (16306): 1-62.
- De Onís M, Frongillo EA, Blössner M. ¿Está disminuyendo la malnutrición?. Análisis de la evolución del nivel de malnutrición infantil desde 1980. Bulletin of the World Health Organization, 2000; 78 (10): 1222-33.
- Del Real, SI, Z. Fajardo, L Solano, et al. Consumo y adecuación de energía y nutrientes en niños urbanos de bajos recursos económicos de Valencia, Venezuela. Annales Venezuela Nutrition. 2004; 17 (2).
- Dunn JT. What's happening to our iodine? J Clinical Endocrinol Metabolism. 1998; 83(10): 3398-3400.
- Eberwine, D. Perspectivas de Salud. Globesidad: Una epidemia en apogeo. Perspectivas en Salud. 2003; 7 (3).
- Echeverría, R., Ontología del Lenguaje. Comunicaciones Noreste Ltda. 2003.
- ENSANUT-2012 Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012: Síntesis Ejecutiva. 2012
- Escalante G. “Introducción general al Desarrollo I”. Centro de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Los Andes. Venezuela, Marzo, 2006. pp 1-12.
- FAO, s.f. Capítulo 8. Mejora de la dieta a base de Maíz en: El Maíz en la Nutrición Humana.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Choline. Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B-6, vitamin B-12, pantothenic acid, biotin, and choline. Washington, DC: National Academy Press; 1998: 390-422.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary Fats: Total Fat and Fatty Acids. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, D.C.: National Academies Press; 2002: 422-541
- Freire W. “Los nuevos estándares de crecimiento de la OMS”. Revista Ecuatoriana de Pediatría. Quito 2007; 8(1).

- Gambling L, McArdle HJ. Iron, copper and fetal development. *Proc Nutr Soc.* 2004; 63(4): 553-562.
- García, A; Sáenz, de P.; Martínez, S.; Quero, J. Utilidad del perímetro cefálico en el recién nacido para anticipar problemas en el neurodesarrollo. *Revista de Neurología.* 2004; 39 (6): 548-554.
- Garcion E, Wion-Barbot N, Montero-Menei CN, Berger F, Wion D. New clues about vitamin D functions in the nervous system. *Trends Endocrinol Metab.* 2002; 13(3): 100-105.
- Gesell A, Amatruda C. “Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño”. Paidós. México, 2006. pp 31-42.
- Gibson GE, Blass JP. Nutrition and brain function. In: Siegel GJ, ed. *Basic neurochemistry: molecular, cellular and medical aspects.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999: 692-709.
- Gil H. y Sánchez de Medina G. Aminoácidos semiesenciales y derivados de aminoácidos de interés nutricional; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 1. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición.* Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 14.
- Gil H., Hernández J. y Pla M. Toxicología de los Alimentos; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 2. Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos.* Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 26.
- Gladyshev VN. Selenoproteins and selenoproteomes. In: Hatfield DL, Berry MJ, Gladyshev VN, eds. *Selenium: its molecular biology and role in human health.* 2nd ed. New York: Springer; 2006: 99-114.
- Haaland A., *Funciones de los Medios en proceso de Desarrollo en Validación de materiales de comunicación con énfasis especial en la salud infantil y educación sobre nutrición manual para capacitadores y supervisores.* Adaptación para Centroamérica - UNICEF, Guatemala 1990.
- Haller J. Vitamins and brain function. In: Lieberman HR, Kanarek RB, Prasad C, eds. *Nutritional neuroscience.* Boca Raton: CRC Press; 2005.

- Harrison FE, May JM. Vitamin C function in the brain: vital role of the ascorbate transporter SVCT2. *Free Radic Biol Med.* 2009; 46(6): 719-730.
- Hercberg S, Dupin H, Papoz L, Galán P. *Nutrición y Salud Pública.* Madrid: Ed. CEA, S.A., 1988. pp. 85-96.
- Hernán C. “Nutrición infantil y rendimiento escolar”. *Colombia Médica.* Vol 28 N°2, 1997. pp 1-7.
- Hernández M. “El patrón de crecimiento humano. Métodos de evaluación”. XXIX Congreso Nacional Ordinario de Pediatría de la A.E.P. Tenerife 2000.
- Hernández R. y Argente O. Regulación del Crecimiento, la Diferenciación y el Desarrollo; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 3. Nutrición Humana en el Estado de Salud.* Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 6.
- Hernández, E. Evaluación sensorial. Tesis Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, Bogotá, Colombia. 2005.
- Hetzel BS, Clugston GA. Iodine. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, eds. *Modern nutrition in health and disease.* Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999: 253-264.
- Hidalgo C, Nunez MT. Calcium, iron and neuronal function. *IUBMB Life.* 2007; 59(4-5): 280-285.
- Hymes J, Wolf B. Human biotinidase isn't just for recycling biotin. *J Nutr.* 1999; 129 (2S Suppl): 485S-489S
- Ivanovic D. “Nutrition and education. IV. Clinical signs of malnutrition and its relationship with socioeconomic, anthropometric, dietetic and educational achievement parameters”. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 1992; 42: 15-24.
- Jiménez de la Jara, J. Alimentos Sanos y Seguros: Un desafío permanente. *Revista Nutrición, Salud y Bienestar.* 2005; 3.
- Kieffer E., Sánchez M. “Curvas de crecimiento del CDC en niños mexicanos”. *Anales Médicos. Asociación Médica del Hospital ABC,* 2002; 47 (4): 189-201.
- Koh JY. Zinc and disease of the brain. *Mol Neurobiol.* 2001; 24(1-3): 99-106.

- Kothapalli N, Camporeale G, Kueh A, et al. Biological functions of biotinylated histones. *J Nutr Biochem*. 2005; 16(7): 446-448.
- Kruman II, Mouton PR, Emokpae R Jr, Cutler RG, Mattson MP. Folate deficiency inhibits proliferation of adult hippocampal progenitors. *Neuroreport*. 2005; 16:1055–1059.
- Kwik-Urbe CL, Golub MS, Keen CL. Chronic marginal iron intakes during early development in mice alter brain iron concentrations and behavior despite postnatal iron supplementation. *J Nutr*. 2000; 130(8): 2040-2048.
- Leis T., Tojo S. y Ros M. Nutrición del Niño de 1 a 3 años; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 3. Nutrición Humana en el Estado de Salud*. Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 9.
- Liévano F., García G., Leclercq M., Liévano G., Solano K., Validación del material lúdico de la estrategia educativa basada en juegos para la promoción de estilos de vida saludable en niños de cuatro a cinco años de edad .*Universitas Scientiarum*, 2009; 14 (1): 79-85
- Lowenberg ME. *Los alimentos y el hombre*. 3ª edición. Ed. LIMUSA. México, 1985.
- Luque M. “Factores psicosociales y desarrollo psicomotor”. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 2007; vol. 64 (5): 267-269.
- MacEvelly CJ, Muller DP. Lipid peroxidation in neural tissues and fractions from vitamin E-deficient rats. *Free Radic Biol Med*. 1996; 20(5): 639-648.
- Maldonado L., Gil C. y Lara V. Nutrición del Lactante; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 3. Nutrición Humana en el Estado de Salud*. Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 8.
- Márquez L., *Guías Nutricionales para un Plan de Alimentación Exitoso*, 3er Congreso Internacional de Nutriología y Obesidad. Monterrey N.L, Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL, México 2005.

- Martínez C, Pedrón C. “Valoración del estado nutricional”. En: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría. Tomo 5. Gastroenterología, Hepatología y Nutrición. Madrid: AEP, 2002; 375-82.
- McCann JC, Ames BN. Is there convincing biological or behavioral evidence linking vitamin D deficiency to brain dysfunction? *Faseb J.* 2008; 22(4): 982-1001.
- McNamara RK, Carlson SE. Role of omega-3 fatty acids in brain development and function: potential implications for the pathogenesis and prevention of psychopathology. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2006; 75: 329–349.
- Medrano L, Núñez G. Manual de Validación de Materiales Educativos-Comunicacionales. Proyecto Salud y Nutrición Básica. Lima, Perú. 2001; 80 p.
- Miller JW, Rogers LM, Rucker RB. Pantothenic acid. In: Bowman BA, Russell RM, eds. Present knowledge in nutrition. 9th ed. Volume 1. Washington, DC: ILSI Press; 2006:327-339
- Molina V., Guías Alimentarias en América Latina: Informe de la consulta técnica regional de las Guías Alimentarias. *An Venez Nutr,* 2008; 21 (1): 31-41. ISSN0798-0752.
- Montoya; S. P. Alimentación, Nutrición y Salud. FAO. S.f.
- NASPE National Association for Sport and Physical Education. Active Start: A Statement of Physical Activity Guidelines for Children from Birth to Age 5. 2009.
- Navarro D. “Interrelación entre hormonas tiroideas y crecimiento: importancia clínica”. Conferencia del Instituto Nacional de Endocrinología. Cuba; 2005; pp 1-9.
- Navarro Q, Navarro R. “Evaluación de la relación entre el estado nutricional e índice de coeficiente intelectual en niños escolares”. *Revista de la Facultad de Medicina* Núm. 5 Septiembre-Octubre 2002 Vol. 45.
- Needman R. “Crecimiento y Desarrollo”. En: Behrman R , Kliegman RB. Jonson H. Ed. Nelson Tratado de Pediatría 17^a. Madrid España Sevier España SA- 2004: vol1. 58–61.
- Norma Oficial Mexicana “NOM-031-SSA2-1999”, Para la atención a la salud del niño.

- Nova R., Ramos M. y Marcos S. Alimentos Funcionales; en: Tratado de Nutrición. Volumen 2. Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos. Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 17.
- Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, Sepúlveda J. “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006”. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
- Olivares, S. Alimentación Saludable. Programa de Salud del Adulto. Ministerio de Salud, Chile.1998
- OMS, Actividad Física. S.f.2 Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/index.html#>
- OMS, Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, 1986 Ginebra.
- OMS, Promoción de Salud glosario, 1998 Ginebra.
- OMS. Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. Washington DC. Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud 2003.
- OMS. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. 2010
- OMS/OPS, La alimentación del lactante y del niño pequeño: capítulo modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud, 2010.
- OMS; s.f. Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS
- OPS/OMS. Orientaciones técnicas para el diseño y validación de materiales educativos para la iniciativa regional escuelas promotoras de la salud., 2005 Washington; 85 p.
- Orden B, Torres F, Luis A, et al. “Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos socioeconómicos en el contexto de la transición nutricional”. Archivos Argentinos de Pediatría 2005; vol. 103:3.
- Organización Panamericana de la Salud. “La Salud en las Américas” Publicación Científica y Técnica No. 587. Resumen Ejecutivo. Oficina Sanitaria Panamericana, Organización Regional de la Organización Mundial de la Salud, 2002; I.

- Pereira L., Promoción de la salud, educación para la salud y comunicación social en salud: Especificidades, interfaces, intersecciones *Promotion & Education: International Journal of Health Promotion and Education*, 2004; 7 (4):8-12
- Peterson BS, Anderson AW, Ehrenkranz R, Staib LH, Tageldin M, Colson E, et al. Regional brain volumes and their later neurodevelopmental correlates in term and preterm infants. *Pediatrics*. 2003; 111: 939-48.
- Planas V., Pérez-Portobella M. y Martínez C. Valoración del Estado Nutricional en el Adulto y en el Niño; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 3. Nutrición Humana en el Estado de Salud*. Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 3.
- Plesofsky-Vig N. Pantothenic acid. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, eds. *Modern nutrition in health and disease*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999:423-432.
- Portillo P. y Martínez H. Regulación del balance energético y de la composición corporal; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 1. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición*. Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 17.
- Ramos, P.; Ramos, C.; Gonzáles, R.; Salazar, G.; Garza, C.; Berrun, C. Cambios en la Calidad de la Dieta en Familias de un Estado del Noreste de México; Análisis Comparativo de la Ingesta de Nutrientes. *Revista Salud Pública y Nutrición*. 2011; 12 (4).
- Richter L. "Poverty, underdevelopment and infant mental health". *Journal of Paediatric Child Health*. 2003; 39: 243-8.
- Rivera J, Shamah T, Villalpando S, González T, Hernández B, Sepúlveda J. "Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México". Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.
- Rosselli; M., Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*; 2003, 1, 1: 1-14.
- Salazar Z., A. Neurogénesis y actividad física. *Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*, 2004; 37(4), 167-170.

- Sguassero Y, Carroli B, Duarte M, Redondo N, “Nuevos estándares de crecimiento de la OMS para niños de 0 a 5 años: su validación clínica en Centros de Salud de Rosario, Argentina”. Archivos Argentinos de Pediatría. 2007; vol 105:38-42.
- Shane B. Folic acid, vitamin B-12, and vitamin B-6. In: Stipanuk M, ed. Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2000:483-518.
- Shelton M, Macmullan J, Glayzer A, Voudouri R. Manual de monitoreo de la promoción de alimentos dirigida a los niños, Consumers International, 2011. ISBN N° 978-0-9567403-7-3
- Silviera; R., Alimentos Funcionales y Nutrición Óptima ¿Cerca o Lejos?. Revista Española de Salud Pública; 2003; 77:317-331
- Timmons, BW; LeBlanc, AG; Carson, V; Connor, GS; Dillman, C; Jansen, I; et al. Systematic Review of Physical Activity and Health in the early years (aged 0-4 years). Appl. Physiol. Nutr. Metab. 2012; 37: 773-92.
- Todorich B, Pasquini JM, Garcia CI, Paez PM, Connor JR. Oligodendrocytes and myelination: the role of iron. Glia. 2009; 57(5): 467-478.
- Totún B, Chew F. “Protein energy malnutrition”. En: Shills Me, Olson JA, Shike M, editores. Modern nutrition in health and disease. Philadelphia: Williams & Wilkins. 1994
- Tremblay, M., LeBlanc, A., Carson, V., Choquette, L., Connor Gorber, S., Dillman, C. et al. Canadian physical activity guidelines for the early years (aged 0–4 years). Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 2012; 37(2), 345-356.
- Trost, SG. And Australian Department of Health and Ageing. Discussion paper for the development of recommendations for children’s and youths’ participation in health promoting physical activity. 2005
- Urbina J, Rodríguez L, Mayoral A, et al; “Manual: Cómo mejorar en la escuela la alimentación de niñas, niños y las y los adolescentes”. Secretaría de Salud; México, D.F s.f.: 150.

- Urueña E. “Alteraciones en el desarrollo intelectual de acuerdo al estado nutricional en niños que concurren a escuelas EGB 1 de una población del sur de Tucumán”. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2005 Vol. 6 Suplemento N°1: 17-21.
- Vásquez E, Romero E, Nápoles F, et al. “Interpretación de índices antropométricos en niños de Arandas, Jalisco, México”. *Salud Pública México* 2002; 44: 92-99.
- Vásquez E. “La participación del nutriólogo en la nutrición de las niñas y los niños de México”. XVIII CONGRESO AMMFEN. 2003.
- Vázquez, G.; Romero, V. Esquemas de alimentación saludable en niños durante sus diferentes etapas de la vida. Parte I. Primeros dos años de vida. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2008; 65 (593 – 604)
- Vela-Amieva, Marcela; Guillén-López, Sara; (2010). Desventajas de la introducción de la leche de vaca en el primer año de vida. *Acta Pediátrica de México*, Mayo-Junio, 123-128.
- Yago T., Martínez de Victoria M. y Mañas A. Calidad Nutritiva de los Alimentos; en: *Tratado de Nutrición. Volumen 2. Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos*. Editorial Médica Panamericana, 2da edición. 2010: Cap. 22.
- Zacarías, I. Cap. 9 Métodos de Evaluación Dietética, en: Moron, C., Zacarias, I., & Pablo, S. D. (1997). *Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición*. FAO. Dirección de Alimentación y Nutrición
- Zeisel SH, Niculescu MD. Choline and phosphatidylcholine. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, eds. *Modern nutrition in health and disease*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006:525-536.
- Zeisel SH. Choline: an essential nutrient for humans. *Nutrition*. 2000; 16(7-8):669-671.
- Zemleni J, Mock DM. Biotin biochemistry and human requirements. 1999; volume 10: pages 128-138. *J Nutr. Biochem*. 1999; 10:128-138.
- Ziemendorff S, Krause A. *Guía de Validación de Materiales Educativos (con enfoque en materiales de educación sanitaria)*. Programa de Agua y Saneamiento PROAGUA/GTP. Primera edición. Chiclayo, Perú. 2003; 74 p.

Anexo 1. Instrumentos para el diagnóstico de la población

Datos de Filiación.



Ficha de identificación

Nombre del niño: _____

Número de expediente: _____

Edad: _____ años _____ meses _____ días

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Enfermedades en el último mes: _____

Su hij@ presenta alguno de los siguientes casos:

Reflujo gastroesofágico diagnosticado: si _____ no _____

Tratamiento:

Alimentación por sonda: si _____ no _____

Tratamiento:

Tiene alguna condición que le limite su movilidad: si _____ no _____

Cual:

Tiene tratamiento nutricional en alguna institución: si _____ no _____

Causa:

Donde:

Cual:

* por lo regular donde compra los alimentos:

Recaudería local: _____

Mer cado: _____

Tienda de autoservicio: _____

Otro: _____ donde: _____

Cuestionario de Frecuencia de Consumo.



Nombre del niño: _____ EXP: _____



Fecha: _____

Cuestionario de frecuencia de consumo.

En los últimos siete días ¿cuántos días comió (tomó)?; ¿Cuántas veces al día comió? Y cuando los consumió ¿Cuánto comió de cada uno?

Alimento	Veces a la semana				Diario Veces al día				Cantidad por toma
	Nunca (1)	1 (2)	2-4 (3)	5-6 (4)	1 (5)	2-3 (6)	4-5 (7)	6 (8)	
Frutas									
Pera	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Manzana	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Durazno	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Plátano	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Papaya	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Mango	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Guayaba	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Ciruella	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Fresas	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Zarzamora	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Kiwi	1	2	3	4	5	6	7	8	pieza
Verdura									
Calabacita	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Chayote	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Zanahoria	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Acelgas	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Espinacas	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Ejotes	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Jitomate	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Chicharo	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Cereal									
Papa	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Arroz	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Avena	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Tortilla	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Pan	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Galletas Saladas	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Galletas Marías	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Galletas Dulces	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Amaranto	1	2	3	4	5	6	7	8	Palanqueta
Leguminosas									
Frijol	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Haba	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Lentejas	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Garbanzo	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Carne									
Pollo	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Res	1	2	3	4	5	6	7	8	Plato/taza
Yema de huevo	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Huevo entero	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Pescado	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Embutidos	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Mariscos	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza
Lácteos									
Seno Materno	1	2	3	4	5	6	7	8	
Leche de Fórmula	1	2	3	4	5	6	7	8	Taza/Onza
Leche Entera	1	2	3	4	5	6	7	8	Taza/Onza
Yogurt Natural	1	2	3	4	5	6	7	8	Taza
Danonino	1	2	3	4	5	6	7	8	Pieza

Cuestionario de Esquemas de Alimentación.



Nombre del niño: _____

Esp: _____



Cuestionario de Esquemas de Alimentación.

Indique con una X su respuesta

- ¿Cómo es la textura de los alimentos que proporciona a su niño?
 ¿Deja que su niño trate de alimentarse por sí mismo/a?, pero en ocasiones le ayuda
 ¿El ambiente en el que come el niño es relajado, sin muchos distractores?
 ¿A la hora de la comida, juega con juguetes?
 ¿A la hora de la comida, ve la televisión?
 Cuando come, ¿termina todos sus alimentos en una sola sentada a la mesa?
 ¿Quién acostumbra darle de comer al niño?
 ¿Quién está sentado a la mesa cuando el niño come?
 A la hora de comer, ¿le habla?
 A la hora de comer, ¿lo mira a los ojos?
 A la hora de comer, ¿lo alienta a comer?
 ¿Come a la misma hora que el resto de la familia?
 Según su percepción, ¿es difícil llamarlo a comer?
 ¿El niño toma leche?
 ¿Le proporciona otros alimentos líquidos a parte de la leche?
 ¿Cuáles?
 ¿Tiene su propio plato?
 ¿Recibe el niño su propia ración de alimento?
 ¿Qué usa para darle de comer?
 ¿Qué usa para darle de beber?
 ¿De qué tamaño son las porciones que le da a la hora de la comida?
 Durante la enfermedad, ¿hay algún cambio en la alimentación del niño?
 ¿cuál?
 * por lo regular, ¿cuánto tiempo tarda en terminarse la comida?
 ¿Cuál es la marca de la leche que toma?

solo líquido	líquido y aceites	papillas	picaditos finos (del tamaño de un frijol)	picaditos medianos (del tamaño de una almendra)	picaditos (del tamaño de una nuez)	otro, indique cuál:
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
no le habla	solo instrucciones para que coma	con instrucciones para que coma de manera amorosa	le habla amorosamente sin instrucciones para que coma			
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
no toma leche	solo seno materno	solo fórmula	fórmula y seno materno	leche entera		
nunca	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre		
agua simple	té	jugó de frutas	jugó de verduras	agua de frutas	café	refresco
S	No					
cuchara de bebe	rara vez	algunas veces	casí siempre	siempre	tenedor de adulto	
solo toma seno probaditas (menos de 1 cucharada sopera)	cuchara de plástico (niño)	tenedor de plástico (niño)	cuchara	cafetera	cuchara sopera	vaso/taza de vidrio
probaditas (menos de 1 cucharada sopera)	mamila	entrenador	vaso/taza de plástico			
probaditas (2-4 cucharadas sopera)	probaditas (2-4 cucharadas sopera)	1/4 plato de adulto	1/2 plato de adulto	3/4 plato de adulto	1 plato de adulto	otro: plato de adulto
S	No	Qual:	30 mis - 60 mins	1 hora - 1 1/2 horas	1 1/2 a 2 horas	come durante todo el día
solo pica los alimentos	10-15 mins	15-30 mins	30 mis - 60 mins	1 hora - 1 1/2 horas	1 1/2 a 2 horas	come durante todo el día

Cuestionario de Actividad Física.



Nombre del niño: _____ Exp: _____



Cuestionario de Actividad Física.

Indique con una X su respuesta

¿Se mueve en nuevas formas cuando lo desafío con actividades interesantes?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Es curioso y explora el medio ambiente, gateando o caminando?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Puede recoger objetos, juguetes o los alimentos y manipularlos con las manos?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Coloca a su niño boca abajo?	S: _____	NO: _____	Veces al día: _____	minutos: _____		
Quando comenzo a:	Edad de inicio de la conducta		Minutos por ocasión			
Podar de boca arriba a boca abajo y/o viceversa	_____		_____			
Gatear	_____		_____			
Sentarse solo o con ayuda	_____		_____			
Caminar solo o con ayuda	_____		_____			
Correr solo o con ayuda.	_____		_____			
Quando el niño esta en la cama o cuna, ¿está envuelto con sus cobijas?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
Quando le cambia el pañal, ¿lo deja sin ropa para que juegue?, ¿por cuánto tiempo?	S: _____	No: _____	Veces al día: _____	minutos: _____		
Por lo regular, ¿qué prendas le pone durante el día?	pañalero	mameluco	playera/blusa	pantalón/short/ falda	sueter	chamorra
	las mismas					
Por lo regular, ¿qué prendas le pone para dormir?	que de	pijama de 1	pijama de 2			
¿Le gusta jugar con los padres, hermanos, abuelos, etc.?	durante el día	pieza	piezas			
¿Anima a su hijo a moverse y explorar?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Participa en la actividad física con ellos?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Ayuda a su niño a desarrollar la fuerza y postura para caminar?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Juega con su niño?, ¿cuántas veces al día?	S: _____	No: _____	Veces al día: _____			
¿A qué juegan?	_____					
_____	_____					
¿Deja que su niño lllore?	S: _____	No: _____	Veces al día: _____	minutos: _____		
Le gusta jugar con los objetos y juguetes?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Proporciona un entorno estimulante que promueve el juego y actividad física?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Disfruta de la actividad física (por ejemplo, el movimiento, el juego)?	nunca	rara vez	algunas veces	casi siempre	siempre	
¿Cuánto tiempo al día pasa el niño o niña en su cuna o en un lugar asignado para dormir? (incluyendo noche y día)	horas: _____		minutos: _____			
¿Cuántas horas esta despierto al día?	horas: _____		minutos: _____			

Anexo 2. Propuesta de estrategias para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población

Recomendaciones para la Ablactación.

El grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud, considera que los niños deben iniciar la Alimentación Complementaria a partir del sexto mes.

La introducción de alimentos no lácteos antes de esta edad, los expone a padecimientos infecciosos y de sobrealimentación que favorecen desnutrición, sobrepeso u obesidad.

Entre los argumentos para iniciar los alimentos complementarios a esta edad están:

1) Después de los seis meses, la leche materna ya no satisface las necesidades de nutrimentos de los niños amamantados.

2) Los órganos del sistema gastrointestinal del niño han adquirido madurez en su capacidad enzimática para degradar alimentos y absorber los nutrimentos. A esta edad, el riñón ha madurado y realiza diversas funciones relacionadas con la depuración de metabolitos procedentes de los alimentos, especialmente proteínicos y minerales, que no han sido incorporados a los tejidos.

3) El niño tiene la madurez neuromuscular que le permite participar en su propia alimentación, como son el sostén cefálico, del tronco y extremidades torácicas, particularmente manos y dedos. La presentación apropiada de los alimentos estimulará la vista, el tacto, el olfato y el gusto, lo cual contribuye a que el niño participe activa y progresivamente en la alimentación, disfrutando cada tiempo de comida.

Evaluación previa al inicio de la alimentación complementaria

Se recomienda evaluar su estado de nutrición, antes de iniciarla, tomando en cuenta el sexo, peso al nacer, edad gestacional, historia de enfermedades principalmente infecciosas, crecimiento y en el momento actual edad, peso y longitud (talla). Es

recomendable graficar los datos en curvas percentilares y en forma sucesiva, ya que una sola medición no informa verazmente de la evolución del crecimiento del niño.

Debe evaluarse el motivo para iniciar la alimentación complementaria; si el niño no es amamantado se evaluará el tipo y dilución de la fórmula que se le ofrece, así como la forma de administrarla; si el niño se amamanta y necesita alimentos complementarios, debe asesorarse a la madre para no suspender el amamantamiento, como frecuentemente ocurre por falta de información correcta.

Si existen antecedentes de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, no se debe sobrealimentar al niño, para evitar el sobrepeso o la obesidad.

Esquema para la implantación del proceso de alimentación complementaria.

Edad meses	Alimentos iniciales	Ejemplo	Consistencia	Cantidad, frecuencia y momento	Observaciones
6	Verduras con buen contenido energético y ricas en vitaminas y minerales	Zanahoria, chicharo, calabaza, chayote, ejotes, espinaca, jitomate	Puré o papillas	De 1 a 2 cucharadas cafeteras 1 a 2 veces al día. Los alimentos que se den por primera vez, preferentemente se deberán proporcionar por la mañana para observar posibles reacciones adversas.	Continuar con la alimentación. Aumentar la variedad. Usar verduras.
	Frutas con buen contenido energético y vitamínico	Plátano, pera, manzana, papaya, durazno, chabacano, guayaba	Puré o papillas	De 1 a 2 cucharadas cafeteras 1 a 2 veces al día. Los alimentos que se den por primera vez, preferentemente se deberán proporcionar por la mañana para observar posibles reacciones adversas.	Continuar con la alimentación. Usar frutas. Proporcionar paulatinamente.
7	Cereales y tubérculos, con buen aporte energético y de nutrimentos como hierro, zinc y vitaminas	Arroz Maíz Amaranto Papa Camote	Atole Puré o papillas	Cereal 2 a 4 cucharadas/día Verduras 3 o más cucharadas/día Fruta 3 o más cucharadas/día. Los alimentos que se den por primera vez, preferentemente se deberán proporcionar por la mañana para observar posibles reacciones adversas.	Continuar con la alimentación. Los cereales ofrecerlos paulatinamente. Combinar con frutas y verduras.

12	Integración de todos los grupos de alimentos	Huevo entero Carnes rojas de todo tipo	Picados Trocitos	Cereal ¼ taza/día Verduras ¼ taza/día Fruta ½ taza/día Carne/leguminosas/huevo/pescado 4 o más cucharadas/día Para masticar: 2 piezas pequeñas de tortillas, pan, galleta u otro alimento. Se dan los alimentos en el desayuno, la comida, la cena y dos colaciones.	Continuar c a demanda. Aumentar p frutas, ver Procurar la sinergismo Los aliment tomarse pre familia.
----	--	---	---------------------	---	---

Recomendaciones generales:

- Preparar los alimentos con manos, alimentos y utensilios limpios y seguros.
- Utilizar plato pequeño, cucharas apropiadas al tamaño de la boca del niño.
- Iniciar con un alimento para verificar tolerancia durante tres días y continuar con otro nuevo alimento. Con cada nuevo alimento considerar el factor económico y cultural.
- Si los niños rechazan el “nuevo alimento” experimentar con diversas combinaciones de sabor, colores, texturas.
- Recordar que cada tiempo de alimentación es una oportunidad para que los padres enseñen a los niños los nuevos alimentos.
- Alimentar directamente a los lactantes y asistir a los niños mayores cuando ya comen solos, respetando en ambos casos su ciclo de hambre y saciedad; manteniendo en todo momento una actitud de afecto y atención hacia ellos.
- Alimentar despacio y pacientemente y animarlos a comer, sin forzarlos.
- Disminuir las distracciones durante las horas de comida, como platicar con otro adulto o ver televisión.
- Del menú que diariamente consume la familia, seleccionar los alimentos para el niño dándoles la presentación apropiada.
- En la preparación de jugos con cítricos, retirar la cáscara antes de exprimir la fruta.
- No adicionar condimentos: Sal, azúcar, miel, jarabe, saborizantes, almíbar y especias.

Se inicia con uno a dos tiempos de alimentación complementaria al sexto mes; un mes después, dar dos tiempos de Alimentación Complementaria, mañana y medio día; a partir del octavo mes, dar tres tiempos de alimentos complementarios para establecer el patrón de desayuno, comida y cena. Del noveno al doceavo mes el niño debe recibir adicionalmente dos colaciones una a media mañana y otra a media tarde.

Frutas y Verduras de Temporada

La disponibilidad de estos productos depende del área geográfica y condiciones climatológicas y aunque es aplicable para la mayoría de las entidades federativas, es necesario adecuarlo a las características propias de cada localidad.

Verduras de temporada

ENERO		FEBRERO		MARZO	
acelga ajo berenjena betabel calabaza cebolla chile poblano col	coliflor elote espinaca jitomate lechuga rábano zanahoria	acelga ajo apio berenjena betabel calabaza cebolla col coliflor chayote	chícharo chile poblano ejote espinaca jitomate lechuga nopales papa pepino rábanos	acelga ajo calabaza cebolla col coliflor chayote chícharo ejote	Elote espinaca jitomate lechuga nopales papa pepino rábano romeritos zanahoria
ABRIL		MAYO		JUNIO	
acelga ajo apio calabaza cebolla coliflor chayote chícharo	ejote espinaca jitomate lechuga nopales papa pepino zanahoria	acelga ajo apio berro calabaza cebolla coliflor chayote chícharo	chile poblano elote espinaca jitomate lechuga nopales pepino verdolagas zanahoria	acelga ajo apio berro calabaza cebolla coliflor chayote chícharo	chile poblano ejote elote espinaca jitomate lechuga pepino nopales verdolagas zanahoria
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE	
ajo apio calabaza cebolla col coliflor chayote chícharo chile poblano	ejote elote jitomate lechuga nopales pepino rábano verdolagas zanahoria	apio betabel calabaza cebolla col coliflor chayote chícharo	chile poblano ejote elote jitomate papa pepino tomate zanahoria	acelga betabel berenjena calabaza cebolla col coliflor chícharo chile poblano	Ejote elote espinaca jitomate lechuga papa pepino tomate zanahoria
OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
acelga betabel berenjena calabaza col chile poblano ejote elote	espinaca jitomate lechuga papa pepino tomate verdolagas zanahoria	acelga betabel calabaza camote col	ejote espinaca jitomate papa tomate zanahoria	acelga betabel camote calabaza col	Espinacas jitomate lechuga romeritos zanahoria

Frutas de temporada

ENERO		FEBRERO		MARZO	
aguacate caña chicozapote chirimoya coco fresa granada china guayaba jícama lima limón	mandarina naranja papaya piña plátano tejocote toronja tamarindo uva zapote negro	aguacate coco chirimoya fresa granada china guayaba guanábana limón mandarina	mamey melón naranja papaya piña plátano toronja tamarindo	aguacate coco chicozapote fresa guanábana limón mamey mango	Melón naranja papaya piña plátano sandía toronja tamarindo
ABRIL		MAYO		JUNIO	
fresa guanábana kiwi limón mamey mango melón	naranja papaya piña pitahaya plátano sandía toronja tamarindo	chabacano ciruela higo kiwi limón mamey mango	melón papaya pera piña pitahaya plátano sandía	aguacate chabacano ciruela amarilla ciruela roja durazno granada roja higo kiwi limón mamey	Mango melón papaya pera perón piña pitahaya plátano sandía uva
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE	
capulín ciruela amarilla ciruela roja chabacano dátil durazno granada roja higo limón mango	manzana melón membrillo papaya pera perón piña plátano sandía tuna uvas	capulín ciruela amarilla ciruela roja chabacano durazno granada roja guayaba higo limón mango	manzana melón membrillo papaya pera perón plátano sandía uva tuna	capulín ciruela amarilla ciruela roja chabacano dátil durazno granada roja guayaba lima limón mango	Manzana melón membrillo nuez de castilla papaya pera perón plátano sandía toronja tuna uva
OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
aguacate chirimoya chicozapote dátil durazno guayaba lima limón limón real mandarina	manzana naranja nuez de castilla papaya pera perón plátano tejocote toronja uva	aguacate caña chirimoya chicozapote dátil granada china guayaba jícama lima	limón limón real mandarina naranja nuez de castilla plátano tejocote toronja zapote negro	aguacate caña chicozapote chirimoya dátil fresa granada china guayaba jícama	Lima limón limón real naranja papaya plátano tamarindo tejocote toronja zapote negro

PROFECO. Unidad de Alimentación y Nutrición.

Esquema de ablactación.

Edad en meses	Alimento	Tiempo de comida	Porciones al día	Porción por toma
6	Fruta	desayuno	1	1 o 2 cucharadas cafeteras
	Verdura		1	1 o 2 cucharadas cafeteras
7	Cereal	desayuno	1	1 o 2 cucharadas
	Fruta		1	2 o más cucharadas
	Verdura		1	2 o más cucharadas
8	Carne	desayuno y comida	1 a 2	1 o 2 cucharadas
	Cereal		1 a 2	1 o 2 cucharadas
	Fruta		1 a 2	2 o más cucharadas
	Verdura		1 a 2	2 o más cucharadas
9 a 10	Leguminosa	desayuno, comida, cena	1	1 o 2 cucharadas
	Carne		1 a 2	2 o más cucharadas
	Cereal		1 a 3	2 a 4 cucharadas
	Fruta		1 a 3	2 o más cucharadas
	Verdura		1 a 3	2 o más cucharadas
12	Leguminosa	desayuno, comida, cena y 2 colaciones	1 a 2	2 o más cucharadas
	Carne		1 o 2	2 o más cucharadas
	Cereal		2 a 3	2 o más cucharadas
	Fruta		3 a 5	3 o más cucharadas
	Verdura		3 a 5	2 o más cucharadas

Recomendaciones de Actividad Física

Mantenerse físicamente activo todos los días es importante para el crecimiento y desarrollo; promueve que se diviertan y sean felices, ayuda a lograr y mantener un peso saludable, construye un corazón sano, fortalece los huesos y músculos, mejora el equilibrio, el movimiento y habilidades de interacción con la gente, fomenta las habilidades de socialización, el desarrollo del cerebro, la autoconfianza e independencia, mejora el aprendizaje, la atención y el desarrollo cognitivo.

La actividad física para los niños incluye tanto actividades estructuradas y el juego libre no estructurado, y se puede hacer dentro o fuera de casa.

Las actividades para los niños que aún no caminan incluyen:

- Mover la cabeza, el cuerpo y las extremidades durante las rutinas diarias.
- Estimular el movimiento y jugar durante el baño.
- Alentarlos a alcanzar y tomar juguetes fuera de su alcance con objetos que llamen su atención, por medio de colores, luces, sonido.
- Jugar a empujar y tirar pelotas y peluches.
- Estimular movimientos para realizar efectos sonoros por medio de cajas, ollas, sartenes, etc.
- Reproducir música y alentar movimientos juguetones; aprender canciones de acción juntos.
- Explorar el movimiento y el medio ambiente, vístalo para el clima.
- Explorar el hogar.
- Haga tiempo para jugar con otros niños.
- Colocarlo boca abajo, jugar o rodar por el suelo
- Sesiones de natación para padres y bebe.

Actividades para el niño que ya camina:

- Gatear, caminar a paso ligero, correr o bailar.
- Subir y bajar escaleras.
- Explorar el hogar.
- Jugar al aire libre y explorar su entorno.

Cantidad de actividad física que necesitan los niños.

Del nacimiento a 1 año de edad deben participar en un total de al menos 30 minutos de actividad física estructurada cada día.

Los niños entre 1 -2 años y preescolares (entre 3 -4 años) deben acumular por lo menos 180 minutos de actividad física a cualquier intensidad extendido por todo el día.

Los niños no tienen que hacer sus tres horas de actividad física a la vez. Puede ser acumulado durante todo el día y puede incluir una actividad ligera, como de pie, moverse y jugar.

Conductas que tomar en cuenta:

- Los niños menores de 2 años de edad, no deben pasar tiempo viendo la televisión o usando otros medios electrónicos
- Ningún niño deben ser sedentario o restringírsele el movimiento o estar inactivo durante más de una hora a la vez, excepto en el momento de dormir
- Reducir el tiempo dedicado a los portadores de bebés, dentro de la andadera o permanencia en un cochecito o asiento de seguridad.