



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE EVALUACIÓN-INTERVENCIÓN
PARA LA PROMOCIÓN DE HÁBITOS ALIMENTICIOS SALUDABLES EN UNA
ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA EN LA DELEGACIÓN TLÁHUAC, D.F.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICA DE ALIMENTOS**

PRESENTA

TANIA MARÍA ORTIZ HERNÁNDEZ

MÉXICO, D.F.

AÑO 2013





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: M. EN C. LUCÍA CORNEJO BARRERA

VOCAL: DR. ILIANA ELVIRA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

SECRETARIO: M. EN C. ARGELIA SÁNCHEZ CHINCHILLAS

1er. SUPLENTE: M. EN C. JEANETTE ADRIANA AGUILAR NAVARRO

2° SUPLENTE: Q.A. TANIA GÓMEZ SIERRA

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA: LABORATORIO 4C, EDIFICIO A, FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM. ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA DR. JAIME TORRES BODET, TLAHUAC, MEXICO, D.F.

M. C. ARGELIA SÁNCHEZ CHINCHILLAS
ASESORA

Q.A. TANIA MARÍA ORTIZ HERNÁNDEZ
SUSTENTANTE

INDICE

PÁGINA

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos particulares	3
3. ANTECEDENTES	4
3.1 Nutrición y alimentación	4
3.2 Edad escolar	5
3.2.1 Características de los niños en edad escolar	6
3.2.2 Factores que condicionan la nutrición del niño	7
3.3 Sobrepeso y obesidad infantil	8
3.3.1 Índice de Masa Corporal	10
3.4 Políticas públicas	12
3.4.1 Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria	14
3.5 Patrones alimentarios en niños escolares y momento de su instauración	15
3.5.1 Adquisición de hábitos saludables	16
3.5.2 Actividad física	18
3.5.3 Guías alimentarias	20
3.5.4 Valores de referencia	24
4. METODOLOGÍA	27
4.1 Selección de la población	27
4.2 Evaluación antropométrica	27
4.3 Encuesta dietética	28
4.4 Desarrollo de estrategias para a mejora de hábitos alimenticios en la población en estudio.....	30
5. RESULTADOS	35
5.1 Selección de la población	35
5.2 Evaluación antropométrica	36
5.3 Encuesta dietética	39
5.4 Plan alimentario	46
5.5 Cuestionario de retroalimentación	53
6. CONCLUSIONES	56
7. ANEXOS	57
8. REFERENCIAS	66

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad está enfrentando un nuevo reto resultante de los desequilibrios derivados de su modo de desarrollo, bienestar, estilos de vida y entornos.

El exceso de peso corporal u obesidad es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de Salud Pública en el mundo, dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece. Debido a que estos problemas aumentan con rapidez en la población infantil, es imprescindible un cambio urgente y eficiente en los hábitos alimenticios en los niños.

México, hoy en día, ocupa el segundo lugar de prevalencia mundial de obesidad, después de Estados Unidos de América. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar (5 a 11 años) fue de 34.4% en ambos sexos, 1.1% menos que en 2006 (ENSANUT, 2012).

La NOM-043-SSA2-2005 define a la obesidad como la enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, causado por la ingestión de energía en cantidades mayores a las que el organismo utiliza, acumulándose el exceso en forma de grasa.

Las principales causas asociadas al desarrollo del sobrepeso y la obesidad en la sociedad mexicana son las dietas inadecuadas y los bajos niveles de actividad física. En el periodo de 1999 a 2006, se observó una disminución en el consumo de frutas, verduras, leche y carne, y un incremento en el consumo de refrescos e hidratos de carbono refinados. Por otro lado, los cambios en los patrones de recreación, transporte y trabajo han ido limitando la realización de actividad física, especialmente en los adolescentes y niños (Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, 2010).

Existen diversos instrumentos de políticas públicas que permiten modificar la dieta familiar, los hábitos alimentarios y de actividad física, los cuales inciden en cuatro áreas: disponibilidad, acceso y conocimiento de los alimentos; las alternativas de actividad física y la libertad de la población de elegir sus alimentos.

El objetivo del presente trabajo es conocer algunas de las determinantes culturales, educativas y ambientales que influyen en la alimentación del escolar, y dar las guías para una alimentación adecuada y saludable para los niños en edad escolar de 6 a 10 años de edad que cursan 1° a 4° grado en una escuela primaria pública Dr. Jaime Torres Bodet de la Delegación Tlahuac.

Por lo tanto, la finalidad es promover el acceso a la información con el fin de que la toma de decisiones por parte de los padres de familia sean educadas y basadas en evidencia en la población para mejorar la calidad de su alimentación, incrementar la actividad física y, en general, promover estilos de vida saludables.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

- Identificar algunas de las determinantes culturales, ambientales y sociales que influyen en la alimentación del niño escolar de 6 a 10 años y proponer un programa de promoción de hábitos alimenticios saludables acordes a las necesidades de la población en estudio.

2.2 OBJETIVOS PARTICULARES:

- Identificar algunos aspectos de la alimentación de los niños de la Escuela Primaria Pública Dr. Jaime Torres Bodet ubicada en la delegación Tlahuac, D.F.
- Conocer el número y tipo de comidas que realiza el niño escolar de 6 a 10 años.
- Proponer las guías para una alimentación adecuada y saludable del niño de entre 6 y 10 años que consideren los aspectos ambientales sociales y culturales.
- Desarrollar un programa de intervención dirigido a los niños y a los padres para fomentar y proteger la salud desde la educación nutricional, fomentar el ejercicio físico y proveer información de educación en salud.

3. ANTECEDENTES

3.1 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Nutrición es el conjunto de procesos de ingestión, transformación y utilización que sufren los alimentos para llevar a cabo las funciones vitales (Casanueva *et. al.*, 2009).

Es fundamentalmente un proceso celular que ocurre en forma continua y está determinado por la interacción de factores genéticos y ambientales; entre los últimos destacan la alimentación y factores de tipo físico: clima, altitud, zona geográfica, factores biológicos, psicológicos y sociológicos (Bourges *et. al.*, 2009).

Los objetivos de la nutrición son:

Aportar la energía necesaria para cada individuo, formación y mantenimiento de distintas estructuras corporales y la regulación de procesos metabólicos.

Se ha definido a la alimentación humana como el conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena (Bourges *et. al.*, 2009).

Dentro de la alimentación humana se ha realizado una clasificación a los diferentes tipos de alimentos dependiendo de su necesidad.

- **Alimento básico:** es el eje de la dieta y está presente en casi todas las comidas y suele proporcionar la mayor parte de energía; es barato y fácil de obtener. Ejemplos de este grupo son: las tortillas, los frijoles, el huevo, entre otros.
- **Alimentos primarios:** son aquellos que están presentes en las comidas, ya que suelen acompañar al alimento básico. Un ejemplo de este tipo de alimentos son: jitomate, distintas variedades de chiles.
- **Alimentos secundarios:** ocupan un lugar complementario y frecuente en la dieta y son conocidos por la mayor parte de las personas, no se les suele consumir diariamente. En la alimentación popular forman parte de este grupo: chayotes, zanahorias, papas, huevo, carne, refrescos entre otros.
- **Alimentos periféricos:** su incorporación a la dieta depende de su acceso en determinadas temporadas del año, o su inclusión en eventos especiales o

celebraciones o bien porque tienen un precio elevado y no es fácil su consumo en forma cotidiana.

Es posible elaborar esta clasificación para comunidades, familias o individuos y resulta útil para elaborar recomendaciones dietéticas, ya que los alimentos básicos y primarios suelen estar firmemente arraigados en las costumbres colectivas y personales, por lo cual son difíciles de abandonar y sustituir.

Se ha propuesto el concepto de proceso biocultural alimentación-nutrición para comprender mejor por qué, para qué, cómo, cuándo y dónde se consumen los alimentos y bebidas. Para comprender este proceso es necesario considerar:

- a) La alimentación, que abarca la aplicación de procesos para transportar, distribuir, conservar o modificar los alimentos para su preparación y consumo.
- b) La digestión, proceso por el cual los alimentos que pasan por el tubo digestivo son transformados en nutrimentos absorbibles y capaces de ser distribuidos en el organismo.
- c) La nutrición que realiza cada una de las células para incorporar y transformar los nutrimentos que recibe para el funcionamiento del cuerpo.
- d) El estado de nutrición es el resultado dinámico que presenta el organismo y que resulta de la ingestión, digestión, utilización y reserva de nutrimentos (Casanueva *et. al.*, 2005).

La ingestión inadecuada de alimentos en cantidad o calidad y el deficiente funcionamiento del proceso, ocasionan un mal estado de nutrición que puede ser por déficit (desnutrición) o por exceso (obesidad o sobrepeso). Una buena alimentación se consigue con un adecuado consumo de alimentos, y si se cuenta con un estilo de vida activo, se obtiene como consecuencia una buena salud (Ponce, 2009).

3.2 EDAD ESCOLAR

La edad escolar abarca desde que el niño cumple seis años hasta los 10 años. Se caracteriza por un crecimiento lento y estable, por la progresiva madurez bio-psicosocial, cognitiva y emocional (Castillo *et. al.*, 2007).

Por lo que se refiere a los hábitos alimentarios, es de destacar que en este momento se han adquirido las habilidades neuromotoras y la madurez de órganos y aparatos,

incluidos el digestivo y renal, que permiten que un niño coma solo, utilizando cada vez instrumentos culinarios más complejos, y pueda consumir cualquier alimento e incorporarse totalmente a la mesa y a la comida del adulto (Tojo *et. al.*, 2004).

Es un periodo de gran variabilidad interindividual de hábitos, incluidos los relacionados a la alimentación; el acto de comer debe ser un medio educativo familiar para la adquisición de hábitos alimenticios saludables, que repercutirán en el comportamiento nutricional a corto, medio y largo plazo. Pero, al mismo tiempo, la escolarización, que va unida al progresivo desarrollo educacional, psicomotor y social, convierte a la escuela en un punto crítico para la educación nutricional, para la práctica de la actividad física y otros hábitos saludables, favoreciendo a toda la familia con efecto duradero (Vásquez *et. al.*, 1995).

3.2.1 Características de los niños en edad escolar

Los hábitos de alimentación del niño escolar están estrechamente ligados con sus características biológicas, neurológicas, psicológicas y sociales.

Características biológicas del escolar:

- Crecimiento y cambios en el cuerpo que aumentan las necesidades de nutrimentos y de energía.
- Cambio de dentición.

Características psicológicas:

- Gusto por jugar (actividad de suma importancia para su desarrollo social)
- Capacidad de pedir y obtener lo que deseen.
- Gusto por la independencia.
- Consolidación de gustos personales por los alimentos.
- Adquisición de estabilidad emocional.
- Adquisición del sentido de responsabilidad.
- Adquisición de hábitos para el resto de su vida.

Características sociales:

- Establecer contacto con personas ajenas a la familia.

- Establecer hábitos específicos, como horarios de alimentación y de sueño.
- Los compañeros de escuela forman una parte importante en su vida.
- Interés por alimentos y platillos nuevos; gusto por cooperar en la preparación de alimentos y tareas familiares.

3.2.2 Factores que condicionan el estado de nutrición del niño

Los cambios significativos acontecidos en los estilos de vida y la alimentación de los niños en los últimos 25 años se deben tanto a cambios socioeconómicos como a modificaciones en el medio familiar y ambiental. La revolución de la tecnología y biotecnología alimentaria, de la cadena de frío y de los transportes, iniciada en la segunda mitad del siglo XX, hace hoy posible, al menos para las poblaciones de los países desarrollados, la disponibilidad de todo tipo de alimentos en cantidad suficiente y en cualquier época del año.

En todos los países, el progresivo desarrollo socioeconómico se acompaña de cambios importantes en los hábitos alimentarios, que se caracterizan por un mayor consumo de productos alimenticios ricos en energía, azúcares refinadas y grasas. Hoy más que nunca, las demandas dietéticas en estas poblaciones están influenciadas por las características sensoriales y los valores de prestigio social que los alimentos encierran, más que por su calidad nutricional o por las necesidades biológicas de nutrimentos (Tojo *et. al.*, 2002).

Los profundos cambios experimentados en las últimas décadas en los hábitos dietéticos de los niños no sólo están relacionados con los extraordinarios avances tecnológicos y biotecnológicos en agricultura, ganadería y pesca, sino también con la incorporación progresiva de la mujer al trabajo fuera del hogar, el modelo de estructura familiar, el número de hijos, la urbanización acelerada de la población, la universalización del acceso a la educación y a la sanidad.

Además de la influencia creciente y homogeneizadora del mensaje televisivo, existe una incorporación cada vez más temprana de los niños a la escuela, donde reciben una parte importante de su dieta diaria, la influencia cada vez mayor de los niños en la elección de los menús familiares, y la disponibilidad creciente de dinero por parte de los

menores, lo que les permite adquirir alimentos que consumen sin control o supervisión familiar (Tojo *et. al.*, 2007).

Un estudio realizado en Galicia, España (tabla 1) revela datos importantes de niños en edad escolar indicando que la mayoría de estos eligen por si mismos las comidas a la hora del descanso en la escuela y la merienda en su casa, consumen con mucha frecuencia productos de bollería y golosinas (Tojo *et. al.*, 2007).

Tabla 1. COMIDAS QUE DECIDE EL NIÑO

	Sí (%)	No (%)
Merienda del fin de semana	64,6	34,4
Merienda de la semana	63,6	35,4
Las que toma cuando está con los amigos	63,6	35,4
Recreo de la mañana	62,6	36,4
Desayuno de la semana	52,3	46,7
Desayuno del fin de semana	50,8	48,2
Cena del fin de semana	28,7	70,8
Cena de la semana	23,6	70,8
Comida del fin de semana	11,8	87,7
Comida de la semana	10,8	88,7

Fuente: Estudio GALINUT. 2004

3.3. SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL

La obesidad es un problema complejo que resulta de un gran número de factores que se congregan en el individuo y que generalmente ejercen su influencia de manera continua en la vida. Algunos de estos factores actúan directamente sobre la persona, en tanto que otros operan como facilitadores para que otros más puedan ejercer su efecto. Estos es lo que le da a la obesidad la característica multifactorial (Hernández *et. al.*, 2010).

Existen muchas causas que desembocan en la obesidad, en última instancia son un producto de un desequilibrio entre la ingestión y el gasto energético que se traduce en exceso de tejido adiposo.

La obesidad en los niños y adolescentes tiene múltiples manifestaciones médicas como: niveles altos de colesterol, presión sanguínea elevada, resistencia a la insulina, problemas del sueño, asma y otras dificultades respiratorias. No sólo se relaciona con

el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles sino también con una disminución de las habilidades físicas.

La dieta es considerada un factor de riesgo importante para el desarrollo de las enfermedades multifactoriales comunes, como las cardiovasculares, la diabetes mellitus o la obesidad y el sobrepeso (Bourges *et. al.*, 2009).

Los factores psicológicos también son importantes. Se come por placer, por celebración, más que por verdadera hambre, comportamiento que puede derivar en trastornos alimenticios con un trasfondo principalmente emocional como baja autoestima, dificultad para relacionarse con otros niños, discriminación, depresión, bajo aprovechamiento escolar, entre otras.

En nuestra sociedad actual, la mayoría opta por el sedentarismo como un modo de vida. Nuestras costumbres están impregnadas de falta de movilidad. Las nuevas tecnologías hacen que seamos aún más cómodos y menos energéticos y preferir una vida poco activa.

El impacto de la televisión y los anuncios comerciales de comida rápida y comida chatarra, estos son los alimentos con poca cantidad de los nutrimentos que el cuerpo necesita y con un alto contenido de grasa, azúcar y sal que se pueden obtener en exceso con mucha facilidad; promueven y alientan el consumo y comportamiento de los niños y merman su salud. Se ha sugerido que existe una relación entre el tiempo destinado a la televisión y a la obesidad en niños, ya que la T.V. fomenta el sedentarismo y una actitud consumista y de prestigio al consumir ciertos alimentos (Halford *et. al.*, 2004).

La sobrealimentación surge principalmente por un aumento en el consumo de hidratos de carbono refinados y de grasas saturadas que se encuentran preferentemente en refrescos, botanas y golosinas. La poca o nula supervisión por parte de los padres para controlar las raciones y calidad de los alimentos que los niños consumen, los horarios alterados de alimentación y tiempo dedicado para cada una de las comidas que se realizan en el día.

Genera un consumo desmedido de alimentos industrializados, menor consumo de alimentos altos en fibra y nutrimentos como las frutas y verduras.

Todas estas causalidades se resumen en la Figura 1, en la que se observa que las condiciones de educación y nivel socioeconómico limitan el conocimiento del sobrepeso y la obesidad así como su pronta intervención mermando la salud de la población.

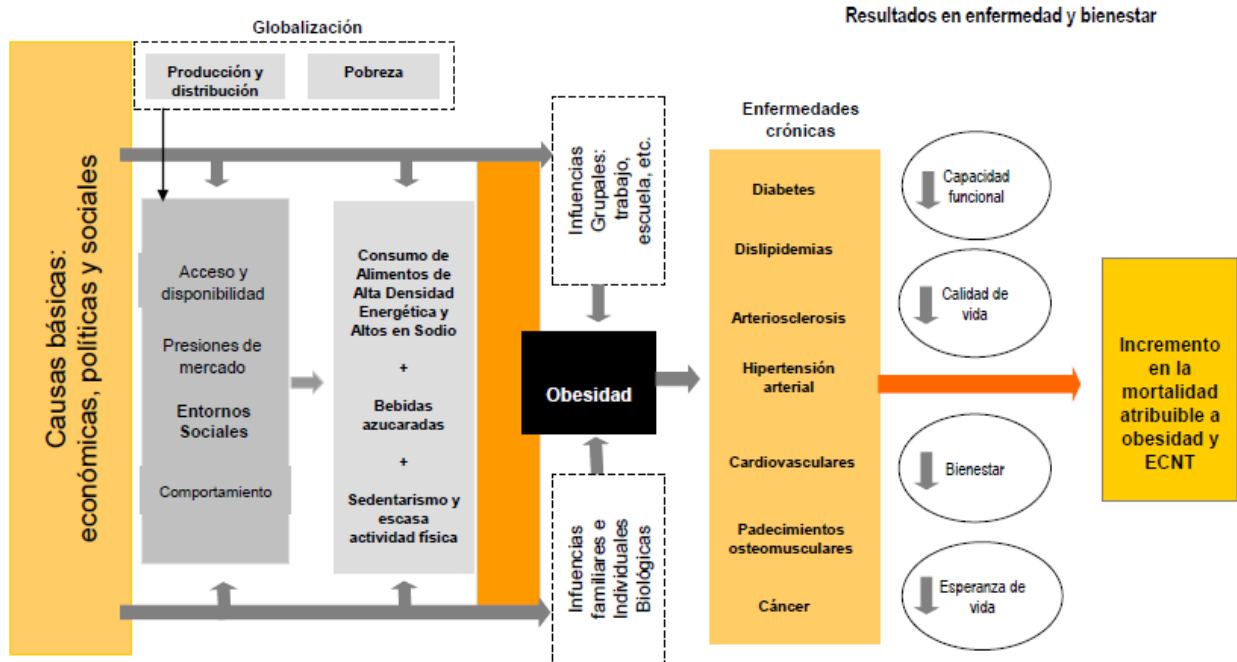


Figura 1. Causalidad del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas asociadas. Fuente: Acuerdo Nacional para la salud alimentaria, 2010.

3.3.1 Índice de Masa Corporal

La Organización Mundial de la Salud señala que el índice de Masa Corporal (IMC) es una medida que se utiliza para correlacionar la masa corporal y la talla con el estado de nutrición del individuo y sirve para identificar el sobrepeso y la obesidad.

Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²).

$$IMC = \frac{\text{masa}}{\text{estatura}^2}$$

La clasificación de la OMS del estado nutricional (bajo peso, sobrepeso y obesidad) de acuerdo al IMC es la siguiente.

Tabla 2. Clasificación del Índice de Masa Corporal

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Bajo peso	<18.50
Delgadez severa	<16.00
Delgadez moderada	16.00 – 16.99
Delgadez aceptable	17.00 – 18.49
Normal	18.50 – 24.99
Sobrepeso	≥25.00
Pre-obeso	25.00 – 29.99
Obeso	≥30.00
Obeso tipo I	30.00 – 34.99
Obeso tipo II	35.00 – 39.99
Obeso tipo III	≥40.00

Para niños y adolescentes, el IMC se interpreta ubicando el valor calculado en la gráfica de percentiles. De acuerdo a la zona de percentil en la que se encuentre se puede clasificar de primera instancia el estado de nutrición del individuo, tomando en cuenta la edad y el sexo.

La clasificación por percentiles es la siguiente:

PERCENTIL	INTERPRETACIÓN
> 97	Obesidad
85-97	Sobrepeso
16-85	Normal
4-15	Delgadez
< 3	Delgadez extrema

3.4. POLÍTICAS PÚBLICAS

La Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, para la atención a la salud del niño establece que los niños deberán recibir una atención integrada, la cual debe considerar los siguientes aspectos: vigilancia de vacunación, atención médica, vigilancia de la nutrición y capacitación de los padres para cumplir dichas estrategias para la salud de los niños.

El combate a la obesidad es un reto tan urgente como complejo, por lo que intervienen parte del sector social, bajo el liderazgo y responsabilidad central del Sector Salud, dispuesto a proponer soluciones a este grave problema.

En México esto es especialmente preocupante por su impacto a edades tempranas, su rapidez así como su magnitud, abarcando a la inmensa mayoría de los mexicanos de todos los estratos sociales y económicos.

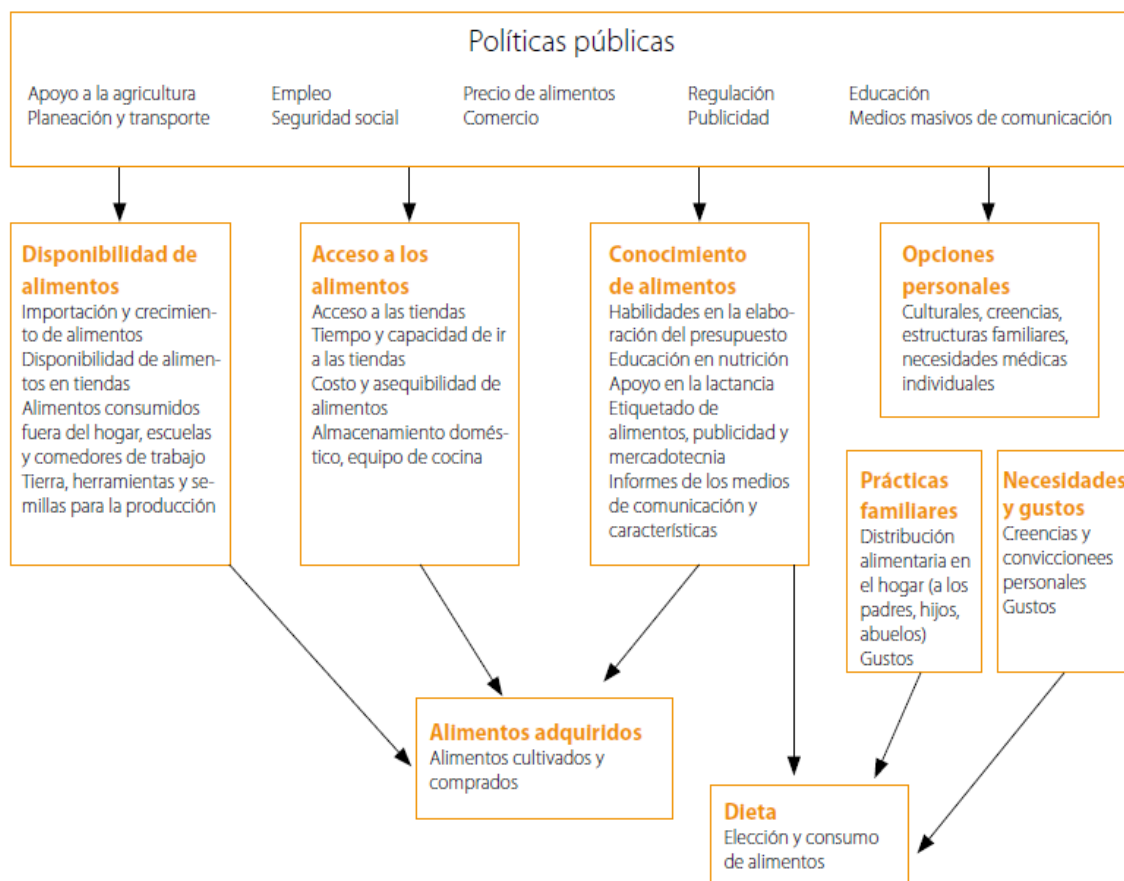
Los costos que se enfrentan en este momento son altos, y la nueva inversión que la reforma en salud ha traído no será suficiente para subsanar los impactos financieros por enfermedades crónicas (Ponce, 2009).

Si bien existe predisposición genética, la interacción con el ambiente y el comportamiento son fundamentales en su génesis. Para entenderlo hay que irse a las acciones primarias (SEP, 2010) que a continuación se enlistan:

- Mejorar la planeación urbana que ha limitado la práctica de actividad física.
- Desincentivar la proliferación del mercado informal de comida.
- Modernizar el sistema educativo para que los niños reciban instrucción en educación física y nutrición.
- Abordar los aspectos de producción y distribución de alimentos para que la población pueda integrar dietas variadas y equilibradas, así como su acceso y disponibilidad.
- Modificar a lo largo del tiempo, la conformación de la oferta y la demanda de alimentos y de servicios de actividad física, mediante la innovación y el desarrollo tecnológicos.

- Reconstruir entornos y modificar comportamientos que, hasta ahora, alientan el sedentarismo y hábitos alimentarios incorrectos.
- Fomentar la realización de una publicidad de alimentos y bebidas no alcohólicas responsables, particularmente la dirigida a niños.
- Modificar la oferta y la demanda de los servicios públicos de salud, alentando a la población a acudir a consulta preventiva y capacitando a los cuerpos médicos para que puedan brindar este tipo de consultas (Manual del Maestro SEP, 2010).

La FAO propone políticas públicas dirigidas a distintos sectores que influyen circunstancialmente en el desarrollo de enfermedades asociadas a la nutrición como lo muestra la figura 2.



Fuente. Modificado de: World Health Organization. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Edited by: Francesco Branca, Haik Nikogosian and Tim Lobstein. World Health Organization, 2007.

Figura 2. Relación entre las políticas públicas, el consumo de alimentos y la dieta.

(World Health Organization, 2007)

Los programas de salud pública, además de un enfoque preventivo en la atención médica de primer contacto, promueven que la industria alimentaria mejore sus productos para reducir el contenido de grasa y sodio, disminuir la densidad energética y limitar al mínimo los ácidos grasos saturados. También establecen la responsabilidad de la industria de proporcionar información adecuada y accesible a todos los niveles educativos sobre el contenido nutrimental de sus productos.

El gobierno federal creó un Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria 2010 para prevenir el incremento del sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar implementando diez puntos para una mejor calidad de vida (Acuerdo Nacional para la Salud, 2010).

3.4.1 Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria

De acuerdo al análisis de la evidencia nacional e internacional se identificaron diez objetivos prioritarios para lograr un acuerdo efectivo en este campo:

1. Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social.
2. Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable.
3. Disminuir el consumo de azúcar en bebidas.
4. Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo.
5. Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud.
6. Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad.
7. Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes energéticos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes energéticos añadidos.
8. Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial.

9. Orientar a la población sobre el control de tamaños de la porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas.

10. Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio.

Los primeros seis objetivos dependen principalmente de la voluntad individual y de la existencia de condiciones y ofertas adecuadas que permitan, por ejemplo, aumentar la actividad física, consumir agua potable, frutas y verduras.

Los últimos cuatro dependen del sector industrial que los coloca en una posición de orientar e informar a la población acerca de los productos que elaboran y los riesgos que producen el exceso de consumo de los mismos.

(Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, 2010).

El principal reto en materia de prevención radica en lograr que la población cambie su estilo de vida, a fin de lograr un equilibrio energético, un peso normal, la reducción en la ingestión de energía derivada del consumo de productos con alto contenido en grasas, sobre todo saturadas, el aumento en el consumo de frutas, verduras, leguminosas, granos integrales y frutos secos, así como la reducción de la ingesta de azúcares y el aumento de la actividad física.

3.5 PATRONES ALIMENTARIOS EN NIÑOS ESCOLARES Y MOMENTO DE SU INSTAURACIÓN

Los hábitos alimentarios y los patrones de ingestión comienzan a establecerse en la niñez temprana, a partir del segundo año, y están consolidados antes de finalizar la primera década de la vida, persistiendo en gran parte en la edad adulta (Tojo *et. al.*, 2004).

La agregación familiar para estos hábitos es tanto mayor cuanto más pequeño es el niño y más habitual sea la comida en el hogar. Los factores genéticos y culturales de herencia también son determinantes en el establecimiento de patrones alimentarios en los niños.

Es preciso establecer tempranamente en los niños hábitos dietéticos que aseguren una ingestión rica y variada de alimentos con distintos nutrimentos, texturas, colores y sabores, que le permitan una adecuada nutrición y un óptimo crecimiento, además de adquirir progresivamente preferencias alimentarias y una apropiada capacidad de selección (Castillo *et. al.*, 2007).

3.5.1 Adquisición de hábitos saludables

Un hábito saludable es un comportamiento automático y frecuente que propicia el bienestar de quien lo practica.

Existen varias propuestas metodológicas para el estudio y el seguimiento del proceso de adquisición de hábitos basadas en la modificación de comportamientos, entre ellas el Modelo Transteórico del Cambio (MTC), enfocado inicialmente en la suspensión del hábito de fumar y ahora considerado como una herramienta básica para el análisis de la evolución del comportamiento saludable (Noriega, 2010).

Este modelo consta de cinco etapas (Figura 3) :

1. Precontemplación. No existe conciencia de la necesidad de un cambio.
2. Contemplación. Se considera seriamente realizar el cambio conveniente dentro de los meses siguientes.
3. Preparación. Se llevan a cabo las adaptaciones que favorecen el cambio deseado y se tiene la intención de comenzar y ser constante.
4. Acción. Durante seis meses se hacen ajustes, se integran los comportamientos adecuados a la vida cotidiana y se refuerza con el hábito en proceso.
5. Mantenimiento. El hábito está integrado y se practica.



Figura 3. Ejemplo del proceso de la adquisición del hábitos de realizar actividad física según el Modelo Transteórico del Cambio.

En la figura 4 se observan los pilares del bienestar para lograr la adquisición y el mantenimiento de un hábito saludable según el Modelo Transteórico del Cambio.

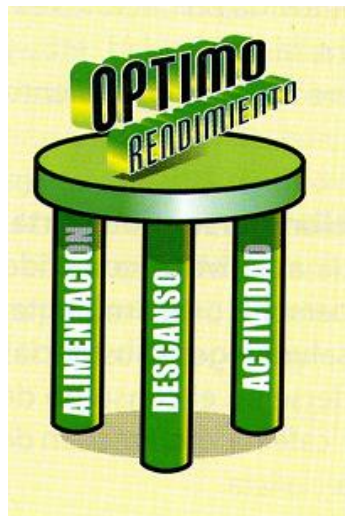


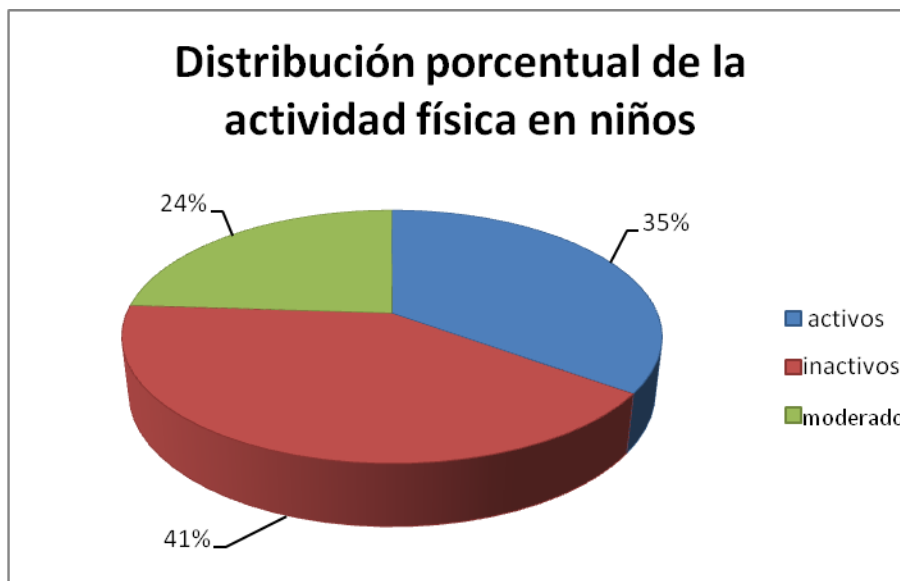
Figura 4. Pilares del bienestar Modelo Desarrollo de Hábitos Saludables

Para lograr mantener un hábito saludable es necesario considerar los tres pilares del bienestar que son: la alimentación, el descanso y la actividad física.

- Alimentación. Hábitos relacionados con la calidad y la cantidad de los alimentos y las bebidas consumidas, así como con el comportamiento alimentario.
- Actividad física. Hábitos relacionados con el hecho de moverse ya sea de manera organizada o espontánea de manera cotidiana.
- Descanso. Hábitos que influyen en el bienestar en salud en las diferentes etapas de la vida, manejo del estrés, del tiempo, sueño, recreación, convivencia entre otros.

3.5.2 Actividad física

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud del 2012, se documentó que la distribución porcentual de la actividad física en niños y adolescentes es la siguiente:



Gráfica 1. Distribución porcentual de la actividad física en niños y adolescentes

La distribución porcentual del tiempo frente al televisor es de 12 horas; los que ven T.V. más de 21 horas a la semana suman el 51%, lo cual es un factor que promueve el sedentarismo y obesidad (ENSANUT, 2012).

El 75% de la población encuestada presenta sedentarismo mientras que sólo el 15% de los niños practica alguna actividad física fuera de la institución escolar.

La falta de actividad física regular, más conocida como sedentarismo, ha sido considerada en los últimos años uno de los problemas de salud pública más importantes y prevalentes. Se le ha asociado como factor de riesgo para el desarrollo de las principales enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 (Matsudo *et. al.*, 2003).

La información científica de las últimas décadas demuestra claramente que existe una relación positiva y benéfica entre la actividad física y la salud. El trabajo de Matsudo demuestra que los datos epidemiológicos prueban que la actividad física desempeña un papel importante en la prevención, control, tratamiento y rehabilitación de las principales enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la obesidad en adultos, niños y adolescentes, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis y el cáncer (Matsudo *et. al.*, 2004).

La actividad física ha sido asociada positivamente con efectos en los siguientes aspectos:

- Fisiológicos/ biológicos: control y pérdida de peso y la grasa corporal, preservación de la masa magra y muscular, control de la presión arterial, control de la glicemia.
- Psicosociales: aumento de la autoestima y la autoimagen, disminución de la depresión, el estrés y el insomnio, reducción del consumo de medicamentos y mayor socialización.
- Cognitivos: mejores resultados en las pruebas de atención, memoria, tiempo de reacción y desempeño cognitivo.
- Escuela: mejoramiento del desempeño académico y de la relación con los padres y profesores, reducción del riesgo de trastornos del comportamiento.

Por ello es esencial informar a los padres de familia y a los niños sobre las repercusiones del sedentarismo así como los beneficios en la salud que puede promover en ellos la actividad física regular.

El ejercicio físico sistemático proporciona, entre otros beneficios:

- Un mejor funcionamiento del corazón
- Fortalece los huesos
- Ayuda a una buena digestión
- Favorece el desarrollo muscular

- Mejora el desempeño intelectual
- Mejora el estado de ánimo y la autoestima

Los ejercicios sistemáticos o estructurados son aquellos que aumentan el gasto energético, están basados en un patrón, intensidad, duración y progresión predeterminados.

El ejercicio más recomendable para la mayoría de los niños y las niñas es la práctica de un deporte grupal, porque además de la actividad física favorece las relaciones sociales y la convivencia entre amigos y familiares.

Las actividades recreativas sedentarias como ver televisión, jugar videojuegos y usar la computadora pueden realizarse sin sobrepasar las dos horas diarias, promoviendo siempre actividades físicas en su lugar.

Es imprescindible hacer hincapié en que entre más se promueva la actividad física con el ejemplo y con la participación de las personas es más fácil que se vuelvan actividades constantes (Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, 2010).

3.5.3 Guías alimentarias

Una guía alimentaria es una forma ilustrada de cómo consumir y elegir los alimentos para el bien comer.

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-043-SSA2-2005, SERVICIOS BASICOS DE SALUD, con fines de orientación alimentaria en México los alimentos y sus productos se conjuntan en tres categorías:

- Verduras y frutas
- Cereales
- Leguminosas y alimentos de origen animal

Las razones para agrupar así los alimentos son:

- Contar con el menor número de categorías que aseguren el diseño de una dieta correcta.
- Promover el consumo de alimentos de todos los grupos para dar variedad a la dieta.
- Impulsar el consumo de frutas y verduras.
- Moderar el consumo de alimentos de origen animal.

- Hacer notar que los aceites, grasas y azúcares no son alimentos sino productos refinados cuyo consumo es dispensable.

Todos los alimentos aportan energía, proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y nutrimentos inorgánicos en diferentes cantidades. Por ello y de acuerdo con los nutrimentos que en mayor cantidad contiene, éstos se clasifican en cuatro grupos:

- Grupo 1, verduras y frutas: constituyen la fuente principal de vitaminas y nutrimentos inorgánicos como calcio, hierro, potasio riboflavina, carotenos, vitaminas E, K, C y ácido fólico.
- Grupo 2, cereales y tubérculos: este grupo ocupa un lugar destacado en la agricultura y en la alimentación humana. Los principales cereales son maíz, arroz, trigo, cebada, avena, centeno, sorgo y mijo, que representan la base de la alimentación actual de la mayoría de los seres humanos gracias a que aportan la mitad de la ingestión energética y a que son los alimentos que proveen más proteínas y mayor cantidad de muchas de las vitaminas y nutrimentos inorgánicos de la dieta. Su amplia disponibilidad, bajo precio e inocuidad, los sitúa como alimentos básicos.
- Grupo 3, leguminosas: se compone de miles de especies. Las más consumidas son el frijol, la lenteja, el garbanzo, el cacahuate, la soya entre muchos otros más. Son ricas en hierro principalmente.
- Grupo 4, productos de origen animal: se utilizan como alimentos los órganos, tejidos de numerosas especies animales, los huevos de varias de ellas y las secreciones como la leche. La carne es rica en hierro, zinc, riboflavina, niacina y vitamina A.

En México el material de ayuda para estas agrupaciones de alimentos se denomina “Plato del bien comer”; es un pictograma donde se distribuyen las proporciones y tipos de alimentos que es mejor consumir.



Figura 5. Plato del Bien comer

A continuación se presentan algunas recomendaciones para tener una mejor salud, aunque cabe aclarar que es necesario adaptarlas a las particularidades de cada comunidad; asimismo, la forma de generar una cultura de buena alimentación depende en parte de la creatividad y de la vinculación con los padres de familia y el entorno escolar (Manual para el Maestro del Programa Escuela y salud, 2010).

- Se deben realizar tres tiempos de comida al día, en horarios regulares y dos colaciones de fruta o verduras entre cada tiempo. El desayuno es especialmente importante, porque puede reducir el sobrepeso.
- Idealmente se deben consumir cinco raciones de verduras o frutas cada día; es necesario crear conciencia en los niños de que dichos alimentos son saludables.
- Es preferible consumir pollo, pavo, pescado, atún en lugar de carnes rojas y embutidos.
- Una buena combinación de alimentos son los cereales con leguminosas por la complementación proteínica entre estos dos grupos.

- Los quesos frescos como panela, requesón o cottage ayudan más a una buena alimentación que los maduros como chihuahua o manchego.
- Procurar consumir dos huevos enteros a la semana.
- Si se siente apetito entre comidas de preferencia, consumir frutas y verduras.
- Utilizar menos aceite para cocinar, evitar freídos o empanizados.
- Es fundamental tomar agua natural.
- Evitar el consumo excesivo de sal.
- Incluir al menos un alimento de cada grupo en las tres comidas del día.
- Evitar comprar alimentos poco saludables dentro y fuera de la escuela

Jarra del Bien Beber

La Jarra del bien beber es una guía al igual que el Plato del Bien Comer donde se ilustran las recomendaciones de bebidas saludables para la Población Mexicana, ésta cuenta con seis niveles representando las proporciones (240 mL por vaso) que se recomienda consumir al día (NOM 043, 1998).

A continuación se detalla cada nivel que forma la Jarra del bien beber:



Figura 6. Jarra del Bien Beber.

Recomendaciones para la población mexicana.

Nivel 1 - Agua potable: es la bebida más saludable para satisfacer las necesidades diarias de líquidos. Se debe consumir un mínimo de ocho vasos al día.

Nivel 2 - Leche semidescremada, leche descremada y bebidas de soya sin azúcar adicionada: aportan calcio, vitamina D y proteínas de alto valor nutricional. Se recomienda consumir máximo dos vasos al día.

Nivel 3 - Café y té sin azúcar: se puede tomar hasta cuatro tazas.

Nivel 4 - Bebidas no energéticas con edulcorantes artificiales: se refiere a refrescos de dieta, agua de sabor, bebidas energizantes y otras bebidas dietéticas a base de café o té. Se recomienda de 0 a 500 mL por día o de cero a dos vasos. No es recomendable para niños.

Nivel 5 – Bebidas con alto valor energético y beneficios en salud limitados; se refiere a jugos de fruta, leche entera, bebidas alcohólicas y bebidas deportivas. Se debe consumir de cero a medio vaso al día ya que aportan gran cantidad de energía.

Nivel 6 – Bebidas con azúcares y bajo contenido de nutrimentos: son principalmente refrescos y otras bebidas con azúcar adicionada como jugos tipo Boing®, aguas de sobre tipo Tang®. No se recomienda su consumo ya que proveen energía excesiva y su alto consumo se ha relacionado con el sobrepeso y la obesidad.

El consumo de líquidos depende de la actividad física, edad, sexo y ambiente climático en el que los individuos se desarrollan.

3.5.4 Valores de referencia

Se define al requerimiento o necesidad nutrimental como a la menor cantidad de un nutrimento que un individuo dado, en un momento y condiciones específicas, necesita ingerir diariamente, y con su dieta acostumbrada, para cumplir con el valor preestablecido de un determinado indicador de nutrición (Bourges *et. al.* 2009).

Los valores nutrimentales de referencia (VNR) son un conjunto de cifras que sirven como guías para evaluar y planificar la ingestión de nutrimentos de poblaciones sanas y bien nutridas. Estos valores se derivan del requerimiento nutrimental (RN).

La cantidad mínima de un nutrimento que un determinado individuo necesita ingerir diariamente es el resultado de la combinación de numerables variables anatómicas,

fisiológicas y metabólicas. A continuación se destacan los factores que influyen en la variabilidad interindividual del requerimiento de un nutrimento:

- La masa corporal. Las necesidades nutrimentales son proporcionales al tamaño corporal.
- La composición corporal, dado que la masa magra y la masa carente de grasa tienen necesidades nutrimentales diferentes.
- El estado fisiológico. Se refiere al crecimiento, embarazo, lactancia que imponen necesidades diferentes.
- La edad. Puede determinar el tamaño y la composición corporal, si hay o no crecimiento.
- El sexo. La mujer tiene necesidades distintas a la del hombre debido al tamaño y composición corporal, ya que las mujeres tienen más tejido adiposo, menor músculo y más masa ósea (Guyton & Hall 2006).
- La actividad física. Este factor puede ser muy variable y hace que las necesidades energéticas cambien, al igual que el requerimiento de algunas vitaminas y las necesidades de agua.
- El clima. El agua y electrolitos que se pierden en el sudor y por lo tanto el requerimiento aumenta en ambientes cálidos y húmedos.
- El medio biológico. Las enfermedades por bacterias o virus incrementan las necesidades de algunos nutrimentos.
- El estado de salud. Muchas enfermedades modifican los requerimientos nutrimentales.
- El genotipo. Debido a que los requerimientos nutrimentales son parte del fenotipo, dependen tanto de factores ambientales como de la información genética de cada individuo.

Debido a la gran influencia que tienen la edad, el sexo y estado fisiológico, es necesario estudiar y expresar los requerimientos nutrimentales por categorías o grupos homogéneos llamados grupos de interés.

Todos los nutrimentos se obtienen habitualmente de la dieta, por lo cual no es necesario ingerirlos como complementos si la dieta es correcta y variada.

El gasto energético total (GET) es la suma de factores como los que se ilustran en la tabla siguiente y propone el requerimiento diario de energía de la persona.

Gasto energético total (GET)
GET= GEB+ETA+EAF+ECS
GET- gasto energético total
ETA- efecto termogénico de los alimentos
EAF- energía por actividad física
ECS- energía en condiciones especiales

Gasto energético basal (GEB)

El cálculo de las necesidades energéticas basales está sustentado en ecuaciones propuestas por la FAO/OMS/UNU. Dichas ecuaciones son empíricas y calculan el metabolismo basal de una persona en función de su peso corporal y edad; al conjuntar con factores de actividad física, es posible calcular la recomendación de consumo diario de energía para un individuo.

Las ecuaciones para la población mexicana se encuentran en estudio y se utilizan las ecuaciones de FAO/OMS/UNU, aunque tiene la desventaja que puede sobreestimar las necesidades energéticas.

Tabla 3. Ecuaciones predictivas para el calculo de energía

EDAD (años)	HOMBRES	MUJERES
0 – 3	TMB= (60.9 x P - 54) x factor de actividad	TMB= (61 x P - 51) x factor de actividad
3 – 10	TMB= (22.7 x P + 495) x factor de actividad	TMB= (22.5 x P + 499) x factor de actividad
10 – 18	TMB= (17.5 x P + 651) x factor de actividad	TMB= (12.2 x P + 746) x factor de actividad
18 – 30	TMB= (15.3 x P + 679) x factor de actividad	TMB= (14.7 x P + 496) x factor de actividad
30 – 60	TMB= (11.6 x P + 879) x factor de actividad	TMB= (8.7 x P + 829) x factor de actividad
Más de 60	TMB= (13.5 x P + 487) x factor de actividad	TMB= (10.5 x P + 596) x factor de actividad

Donde P: Peso en kg

(World Health Organization, 2004)

Factor de actividad en hombres: sedentaria= 1.2 liviana=1.55 moderada= 1.8 intensa=2.1

Factor de actividad en mujeres: sedentaria= 1.2 liviana=1.56 moderada= 1.64 intensa=1.82

4. METODOLOGÍA

4.1 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población a la que se dirigió el programa de nutrición fueron niños y niñas de entre 6 y 10 años de edad de primero a cuarto año de primaria; asistentes a la Escuela Primaria Dr. Jaime Torres Bodet ubicada en calle Juan Bretel y Don Giovanni, Colonia Miguel Hidalgo, Delegación Tlahuac.

Se acotó la edad a dicho intervalo, pues es en el cual se eleva el porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad según la Encuesta Nacional de Salud. Los criterios de exclusión fueron: niños de 11 y 12 años debido a posibles cambios hormonales propias de la etapa y aquella población que mencionara la existencia de patologías que afectaran el estudio como afecciones cardiacas, presión alta y diabetes mellitus tipo 2. Dentro de las consideraciones éticas se solicitó la aceptación de los padres bajo el consentimiento informado, en el que se explicó la metodología para la obtención de los registros antropométricos, así como la utilidad y beneficios al participar en el programa.

El estudio y toma de datos antropométricos tuvo una duración de una semana, del 16 al 20 de junio del 2012 en la enfermería de la Escuela.

4.2 EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Para la recolección de los datos se hizo la evaluación de los niños antes de recreo y en ropa deportiva. Se colocó una cinta métrica en la pared con el niño de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que dificultaran la medición. Antes de la lectura se cercioró que el niño mantuviera la posición de firmes, de modo que los talones estuvieran unidos y totalmente erguidos para realizar la medición lo más exacta posible.

Para la medición de masa corporal se colocó la báscula modelo H7J-K (previamente ajustada con calibración externa) en una superficie plana. Las pesadas se realizaron con ropa deportiva y sin zapatos (descontando el peso aproximado de 500g del uniforme de deportes que incluye pants y chamarra) y antes del recreo. Se cuidó que los pies de los niños ocuparán la posición central y simétrica en la plataforma de la báscula.

A partir de dichos parámetros se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual fue contrastado con la tabla de referencia de la Organización Mundial de Salud para clasificar al menor de acuerdo a su IMC en el percentil correspondiente.

4.3 ENCUESTA DIETÉTICA

Para recabar información sobre hábitos, conductas, conocimientos y creencias relacionadas con la nutrición que tienen los padres de familia se realizó una encuesta breve a través de un cuestionario como el que se presenta a continuación.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE QUÍMICA

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL NIÑO (A):	GRADO ESCOLAR:
EDAD:	SEXO: MASCULINO <input type="checkbox"/> FEMENINO <input type="checkbox"/>
PESO:	TALLA:
NOMBRE DEL PAPÁ:	OCUPACIÓN:
NOMBRE DE LA MAMÁ:	OCUPACIÓN:
HERMANOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	EDADES:
SU HIJO(A) HA SIDO DIAGNOSTICADO POR EL MÉDICO CON ALGUNA ENFERMEDAD O ALERGIA:	HAY ANTECEDENTES FAMILIARES DE: OBESIDAD, DIABETES, HIPERTENSIÓN ARTERIAL U OTRA ENFERMEDAD:

DATOS DE INTERÉS

1. ¿Comió o bebió algo su hijo (a) por la mañana (antes de ir a la escuela)?

Si No

2. ¿Con quién desayunó?

- Sólo
- Con parte de la familia (mamá, hermanos, papá)
- Con toda la familia
- Con otras personas (abuelitos, tíos, primos)

3. **¿Dónde desayunó el niño (a)?**

- En casa
- En la escuela
- Camino a la escuela
- No desayuna

4. **¿Qué hacía mientras desayunaba?**

- Solo desayunaba
- Platicaba
- Veía televisión
- Jugaba

5. **¿Qué desayunó su hijo (a)?**

- Leche
- Fruta
- Sándwich
- Guisado ¿Cuál? _____
- Cereal
- Otro _____

6. **¿Cuántas veces por semana su hijo(a) toma el desayuno escolar (el desayuno que reparte el gobierno)?**

- Ninguna
- Una vez
- Dos a tres veces
- Tres a cinco veces

7. **¿Con que frecuencia su hijo(a) consume frituras (papas, chicharrones) o dulces al día?**

- Ninguna
- Una a dos veces
- Tres a cinco veces
- Más de cinco veces

8. **¿Cuántas piezas de verduras consume su hijo(a) al día?**

- Una pieza
- Dos o tres piezas
- Tres o cinco piezas
- Más de cinco piezas ¿Cuáles verduras consume? _____

9. **¿Cuántas piezas de fruta consume su hijo(a) al día?**

- No come fruta
- Dos a tres piezas
- Tres a cinco piezas
- Más de cinco piezas ¿Cuáles frutas consume? _____

10. **¿Cuántas piezas de las siguientes carnes come su hijo(a) al día?**

Número de piezas	Pollo	Carne de res	Carne de cerdo	Pescado
Ninguno				
Uno a dos				
Tres a cinco				
Más de cinco				

11. ¿Cuántos vasos de las siguientes bebidas toma su hijo(a) al día?

Número de vasos o tazas	Agua simple	Agua de sabor (sobre)	Jugo procesado (jumex MR, boing MR)	Agua de fruta o jugo natural	Leche o producto lácteo	Refresco
Ninguno						
Uno a dos						
Tres a cinco						
Más de cinco						

ACTIVIDAD FÍSICA

12. ¿Su hijo participa en actividades de deporte (fútbol, danza, natación)?

Sí No

13. ¿Cuántas horas a la semana practica algún deporte o hace ejercicio hasta sudar o cansarse su hijo (a)?

- Ninguna
- Alrededor de 1 hora
- Alrededor de 2 a 3 horas
- Alrededor de 4 horas o más

14. ¿Cuántas horas al día suele ver la televisión, jugar videojuegos o usar la computadora?

- Ninguna
- Alrededor de 1 hora
- Alrededor de 2 a 3 horas
- Alrededor de 4 horas o más

Mencione tres temas relacionados con la nutrición de sus hijos de los que le interesaría recibir información:

Este cuestionario se les proporcionó a los padres de familia para que lo contestaran después de la firma de boletas de cada grupo en un tiempo aproximadamente de 10 minutos.

4.4 DESARROLLO DE ESTRATÉGIAS PARA LA MEJORA DE HáBITOS ALIMENTICIOS EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la encuesta y a las mediciones antropométricas, se elaboraron estrategias para atacar la problemática de salud que enfrenta la población en estudio.

a) Enfocada a los niños

- Diseño de material didáctico sobre los temas de guías alimentarias y actividad física.
- Presentación en el aula del material diseñado, por medio de pláticas con una duración de 20 minutos con una audiencia de 25 niños por grupo. Se llevó a cabo del 12 al 14 de noviembre de 2012.

b) Enfocado a los padres de familia

- Diseño de material didáctico sobre obesidad y sobrepeso infantil, guías de alimentación, resultados, recomendaciones generales para el fomento de hábitos saludables y plan alimentario.
- Tríptico de obesidad infantil ver figura 7
- Tríptico de Índice de Masa Corporal ver figura 8
- Plan alimentario
- Encuesta de retroalimentación con la finalidad de evaluar si la información aportada fue de interés para los padres de familia.
- La plática informativa a los padres de familia se llevó a cabo los días 14 y 15 de marzo de 2013 dando comienzo a las 8:00 a.m. en el aula de usos múltiples de la escuela con una asistencia de 70 padres de familia. Se abordaron a detalle los temas de sobrepeso y obesidad como prevenirla, causas, consecuencias y cómo conocer el estado nutricional de los niños y

hacer una intervención oportuna; para ello se repartieron los siguientes trípticos como apoyo didáctico.

Guías Alimentarias

Material elaborado por Q.A. Tania Ortiz Hernández y M.C. Argelia Sánchez Chinchillas. FQ-UNAM. Para más información sobre el tema: taniaqaortiz@gmail.com

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. En 2010, de acuerdo a los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), México fue decretado el primer lugar en obesidad infantil a nivel mundial.

¿Cómo se define la obesidad?

La obesidad se define como una enfermedad caracterizada por el **exceso de grasa corporal** en relación a la talla, sexo y edad del individuo.

Resulta de un desequilibrio entre el consumo y el gasto de energía, aunque también se asocia a factores sociales, conductuales, culturales, fisiológicos, metabólicos y genéticos.

En la obesidad infantil, los principales factores de riesgo son los cambios negativos en los patrones de alimentación (dieta con alto contenido energético) y una marcada disminución de la actividad física.

Figura 7. Tríptico de obesidad (hoja 1)

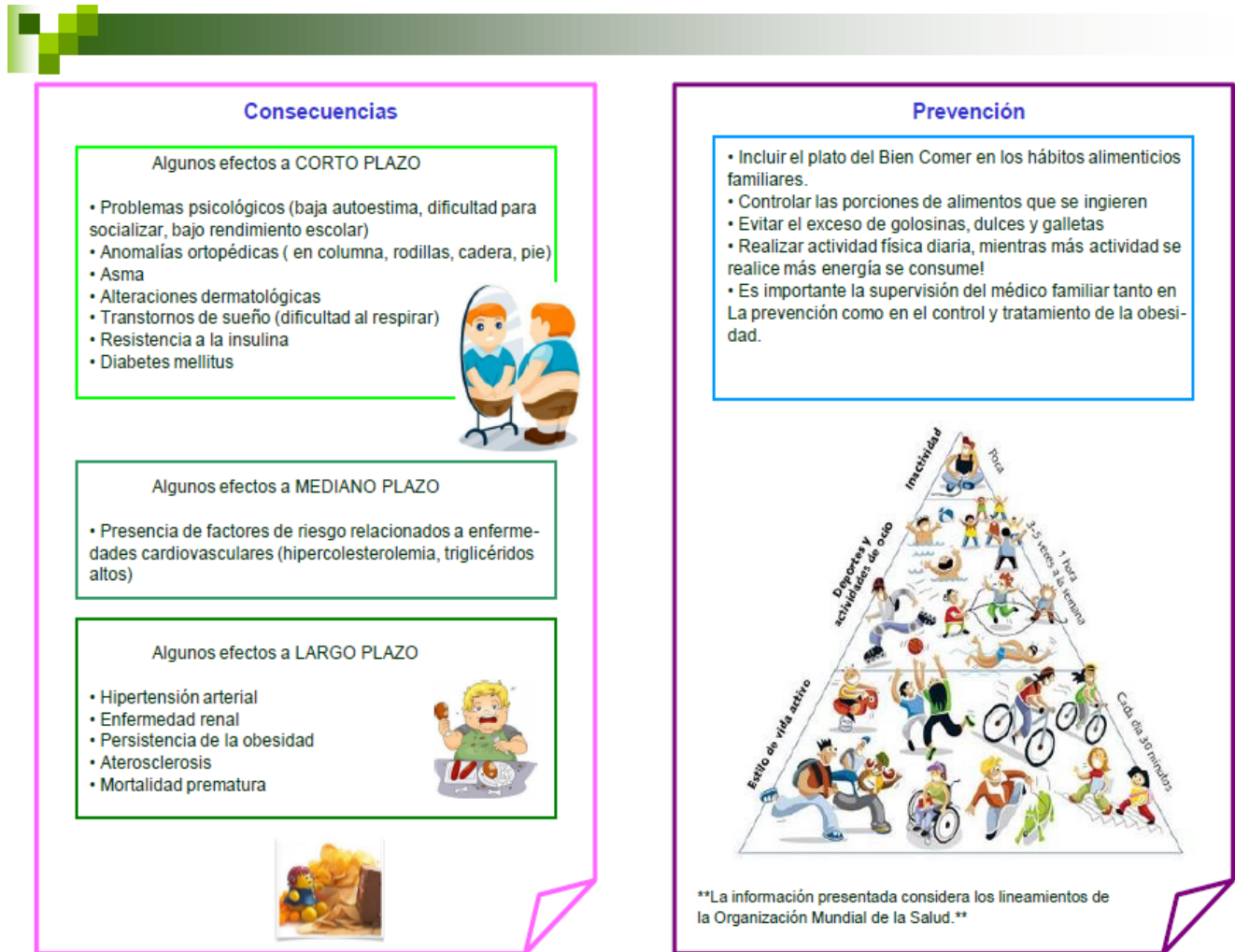


Figura 7. Tríptico de obesidad (hoja2)

Con el fin de que los padres conozcan y controlen el sobrepeso y la obesidad de sus niños, se les facilitó el siguiente tríptico (Figura 8).

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Química
 QA Tania Ortiz Hernández
 MC Argelia Sánchez Chinchillas
 Correo:taniaqaortiz@gmail.com

¿Cómo se calcula?

$$IMC = \frac{\text{peso corporal expresado en kg}}{(\text{talla expresada en m})^2}$$

¿Cómo se interpreta el valor obtenido?

Para niños y adolescentes, el IMC se interpreta ubicando el valor calculado en la gráfica de percentiles. De acuerdo a la zona de percentil en la que se encuentre se puede clasificar de primera instancia el estado de nutrición del individuo, tomando en cuenta la edad y el sexo.

En el caso de que el IMC calculado se encuentre en los percentiles superiores (>85) o inferiores (<15) es recomendable que se asista a consulta médica para que se evalúen otros parámetros y se inicie un tratamiento médico para restablecer el buen estado de salud del individuo.

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL NIÑO (A): _____

EDAD: ___ años ___ meses SEXO: M ___ F ___

PESO: _____ kg TALLA: _____ metros

¿Qué es el Índice de Masa Corporal?

Es una medida que se utiliza para correlacionar la masa corporal y la talla del individuo con el estado de nutrición del individuo.

Es un índice muy utilizado debido a la relativa sencillez para calcularlo y la información que proporciona.

Clasificación

Percentil	Interpretación
> 97	Obesidad
85-97	Sobrepeso
16-85	Normal
4-15	Delgadez
< 3	Delgadez extrema

La información presentada en el folleto sigue los lineamientos propuestos por la Organización Mundial de Salud.

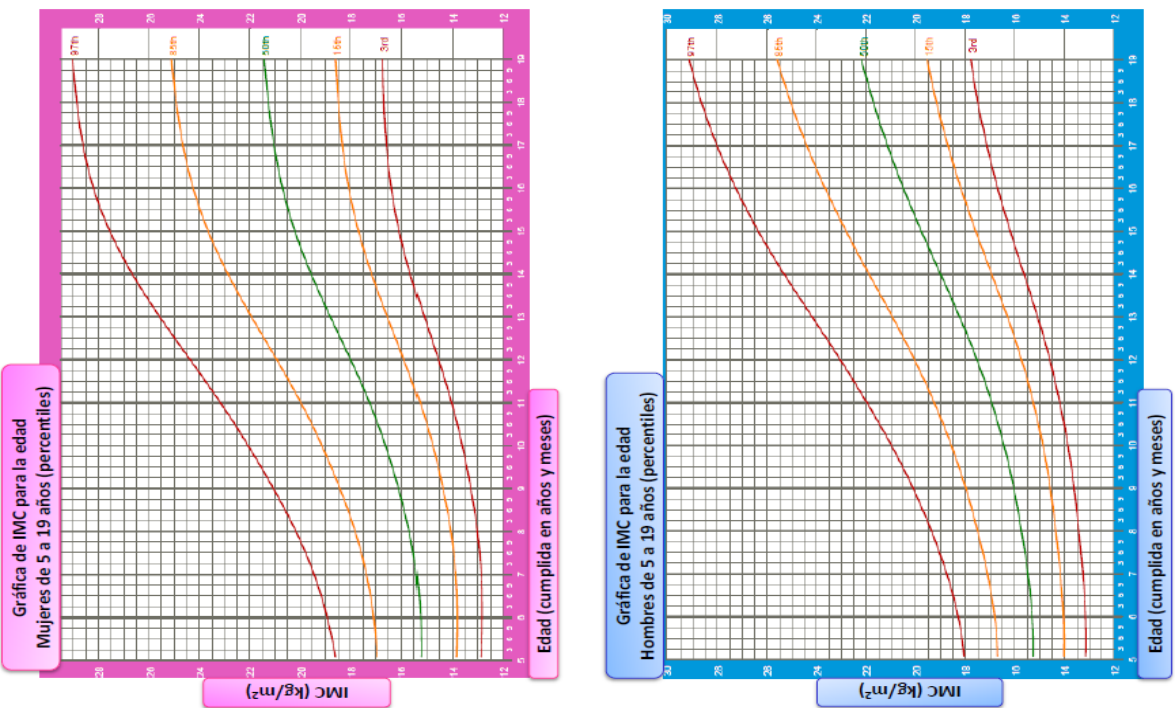


Figura 8. Tríptico de índice de Masa Corporal

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5. 1. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Para la realización de este proyecto se seleccionó a una población en edad escolar en un intervalo de 6 a 10 años de la Escuela Primaria “Dr. Jaime Torres Bodet” ubicada en calle Juan Bretel y Don Giovanni, Colonia Miguel Hidalgo, Delegación Tlahuac.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2012, la población en estudio tiene un nivel socioeconómico medio bajo, es decir, cuenta con la mínima infraestructura sanitaria en el hogar. Aspira en primer lugar a adquirir bienes y servicios que le permitan tener una vida más práctica y sencilla.

La mayor parte de su gasto lo invierte en alimentos, transporte y pago de servicios. En relación a la adquisición de alimentos, proporcionalmente gastan más en cereales y verduras.

Como parte de los Programas Escolares que se aplican en la población en estudio se otorga el Programa de Desayunos Escolares que tiene la finalidad de proporcionar una ración alimenticia durante el ciclo escolar a niñas y niños inscritos en escuelas oficiales de Educación Inicial, Preescolar, Primaria y Especial, que habitan prioritariamente en zonas de muy alta, alta y media marginalidad. Con ello se pretende promover una alimentación correcta en la población escolar mediante desayunos fríos, diseñados con criterios de calidad nutricia, acompañados de acciones de orientación alimentaria para contribuir a su crecimiento y desarrollos adecuados.

Dicho programa ofrece a los niños de las escuelas el desayuno con un costo de \$0.50 centavos por día, y se reparte a la hora de entrada de los niños (8:00 am), quienes lo consumen a la hora del recreo (10:30 am).

Una ración diaria consta de tres insumos para nivel primaria: una barra de avena, trigo, cebada, centeno, girasol y linaza; frutas secas y una porción de leche entera de 240 mL.

De acuerdo a la información nutrimental reportada en la etiqueta del desayuno escolar (tabla 4), éste tiene un aporte de 226.36 kcal que representa un 12.57% de la energía recomendada para niños en edad escolar.

Tabla 4. Información nutrimental del Desayuno Escolar expresada en g/porción

<i>Alimento</i>	<i>LECHE</i>	<i>BARRA DE AVENA</i>	<i>FRUTAS SECAS</i>
<i>Porción</i>	240 mL	30 g	20 g
<i>Contenido energético</i>	107.36 kcal 449.494 kJ	55 kcal 230.274 kJ	64 kcal 267.955 kJ
<i>Hidratos de carbono</i>	11.0	8.4	15
<i>Proteínas</i>	7.2	4	0.3
<i>Lípidos</i>	3.84	4.7	0.3
<i>Fibra</i>	-----	6.6	0.3
<i>Sodio (mg/porción)</i>	130	26.4	5.6

5.2. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Para determinar los índices antropométricos de la población en estudio se tomaron medidas de peso y talla. Los datos individuales se encuentran en el Anexo 1.

Tabla 5. Índice de Masa Corporal

Sexo	Femenino (N=57)				Masculino (N=48)			
Edad	6-7	7-8	8-9	9-10	6-7	7-8	8-9	9-10
Número de escolares	11	11	18	17	17	6	14	11
Obeso (IMC>30)	18.18	9.09	72.22	29.41	11.76	----	78.57	9.09
Sobrepeso (IMC 25-30)	36.36	54.54	22.22	17.64	52.93	50	21.42	72.72
Peso normal (IMC 18.5 - 25)	9.09	18.18	5.55	17.64	23.52	50	----	18.18
Bajo peso(IMC <18.5)	9.09	----	----	11.76	23.52	----	----	----

N=número total de escolares

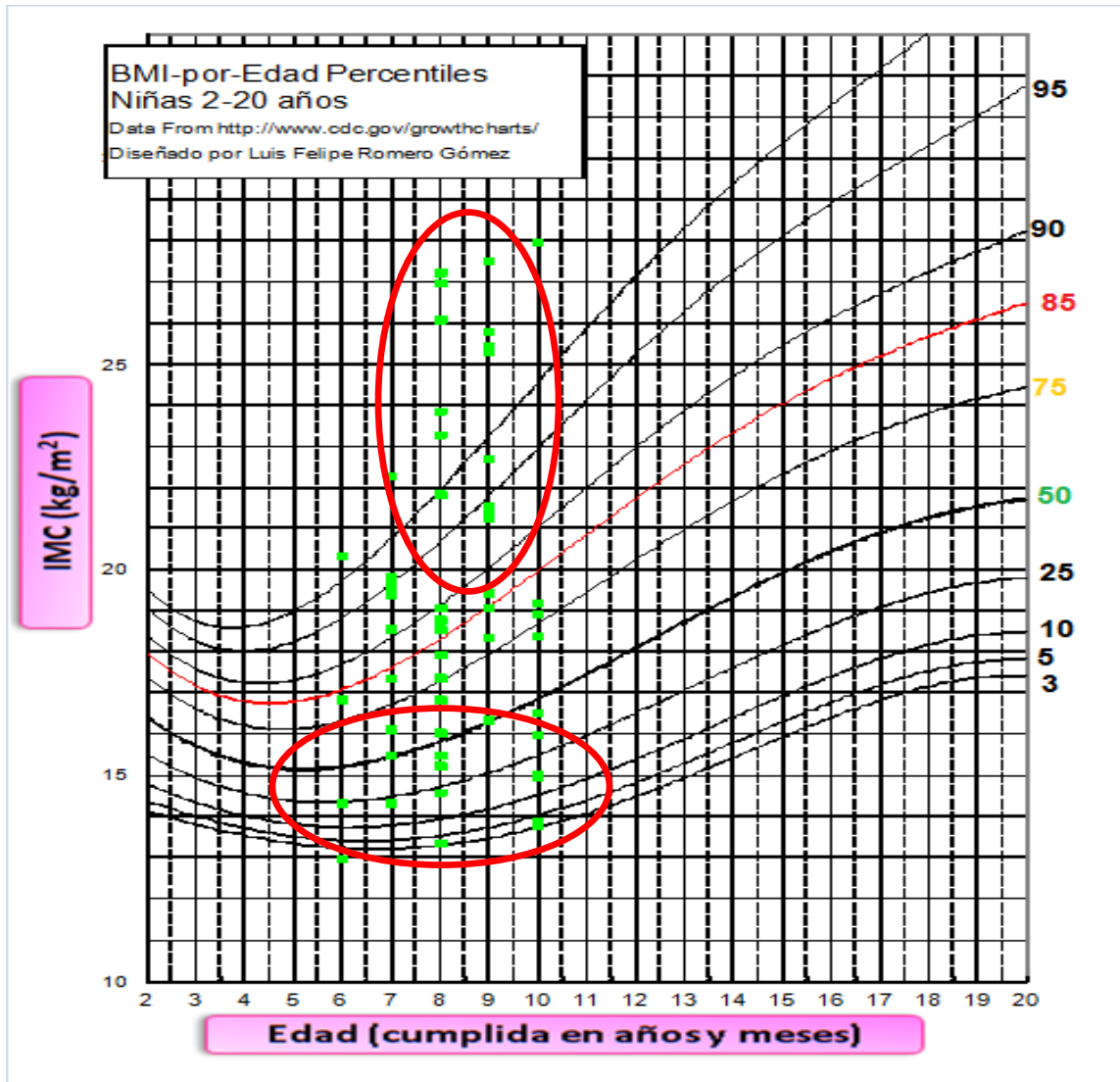
Dentro de la clasificación de sobrepeso y obesidad, siguiendo el comportamiento mencionado en la ENSANUT 2012, donde señala una alta incidencia de estos problemas de salud principalmente en niñas. Dicha prevalencia se asocia positivamente con el nivel socioeconómico, la edad de los escolares y la escolaridad de las madres. Lo anterior pudo ser comprobado en la población de estudio.

En la gráfica 2 se presenta el percentil en el que se ubican las niñas de acuerdo al IMC observándose que una alta proporción de la muestra en estudio se ubica dentro de la clasificación de sobrepeso y obesidad.

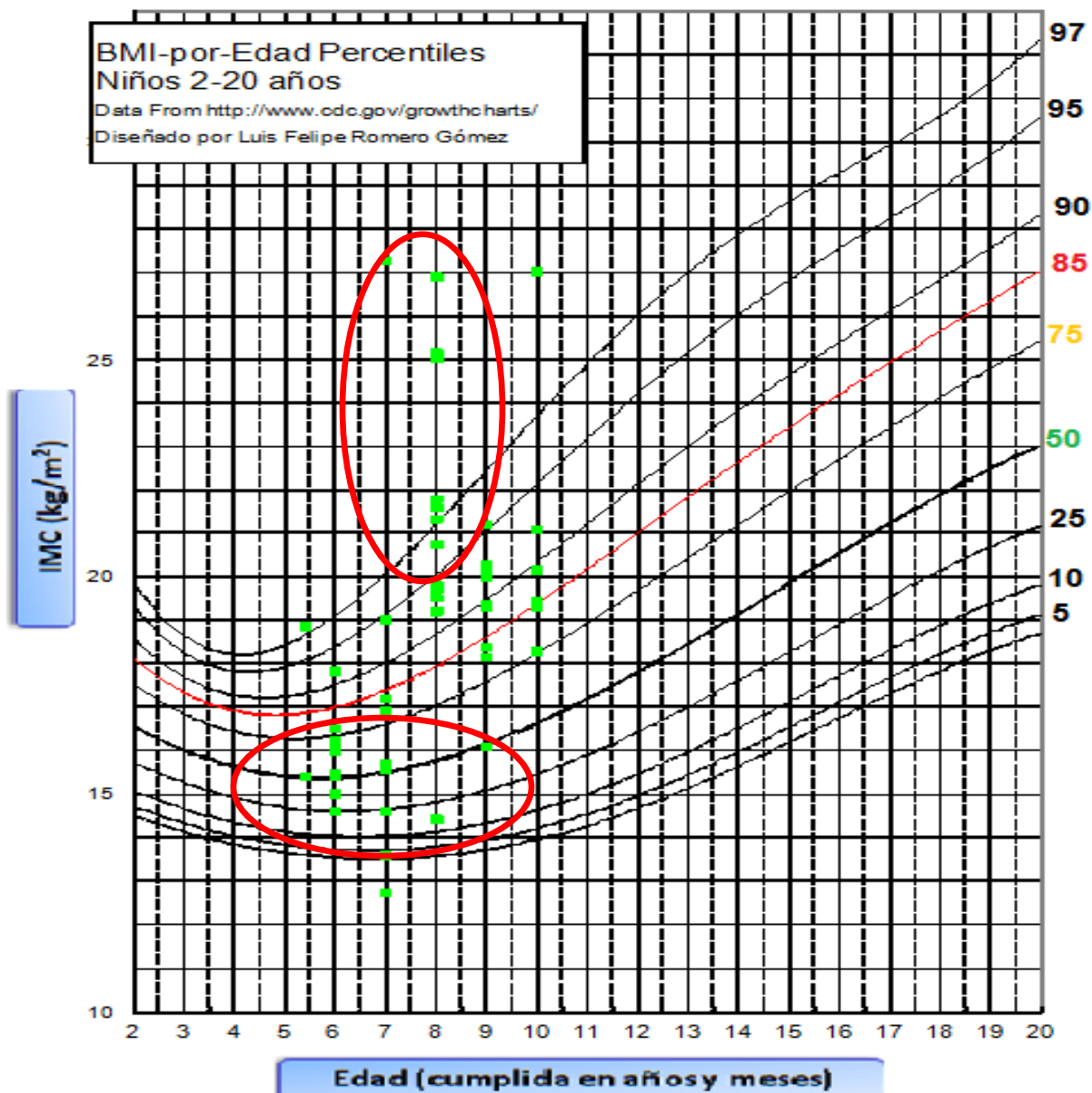
El problema prevalece más en las niñas de 8 a 10 años ubicándose un 37.39% en el percentil más alto (>97) revelando así un serio problema de obesidad que puede causar a futuro enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, problemas cardiacos, e incluso la muerte. Como lo demuestra Hernández *et al.* 1999 en su evaluación del IMC, las niñas son las que padecen mayoritariamente obesidad y sobrepeso principalmente en el Distrito Federal y las zonas del Norte de nuestro país, en donde se reporta un 26.66% de casos con problemas de peso.

El 34.89% de las niñas presenta sobrepeso, el cual puede derivar en obesidad y por consecuencia en enfermedades crónicas no transmisibles de no aplicar un programa preventivo de alimentación y ejercicio.

Lo que se denota también en el gráfico es que hay niñas con bajo peso revelando problemas de desnutrición leve alcanzando un 8.56 % de la población que se evaluó. Resalta el hecho de que sólo el 19.16 % de las niñas que se evaluaron están dentro de su peso normal lo que indica la falta de información y orientación en temas de salud alimentaria.



En la gráfica 3 se observa que un 42.56 % de los niños tiene sobrepeso y están en riesgo de padecer obesidad. Los niños con obesidad alcanzaron un 29.10%, lo que implica que se debe intervenir de manera inmediata para poder corregir dicho problema. En relación a la delgadez, ésta representa un 4.16% de la población estudiada, lo que indica que esta población requiere de una evaluación rigurosa para conocer su estado de salud integral; sólo el 24.18% de los niños se encontró en su peso ideal.



Gráfica 3. Resultados de las medidas antropométricas en niños

5.3. ENCUESTA DIETÉTICA

Se aplicó la encuesta de hábitos alimenticios a los padres de familia, dado que son los responsables de *qué* alimentos ofrecen a los niños y *cómo* los ofrecen. (Manual para el maestro del Programa Escuela y Salud, 2010).

Los resultados de dichas encuestas se describen a continuación.

➤ Hábitos de alimentación:

Las consecuencias de unos hábitos de vida inapropiados en la infancia pueden proyectarse a lo largo de toda la existencia, afectar a la calidad de vida del individuo y favorecer el desarrollo de enfermedades. Por esta misma razón es imprescindible que los papas tengan información correcta en relación a los alimentos y los nutrimentos para poder transmitir y orientar de manera adecuada a sus hijos para su sano desarrollo. (Manual para el maestro del Programa Escuela y Salud, 2010).

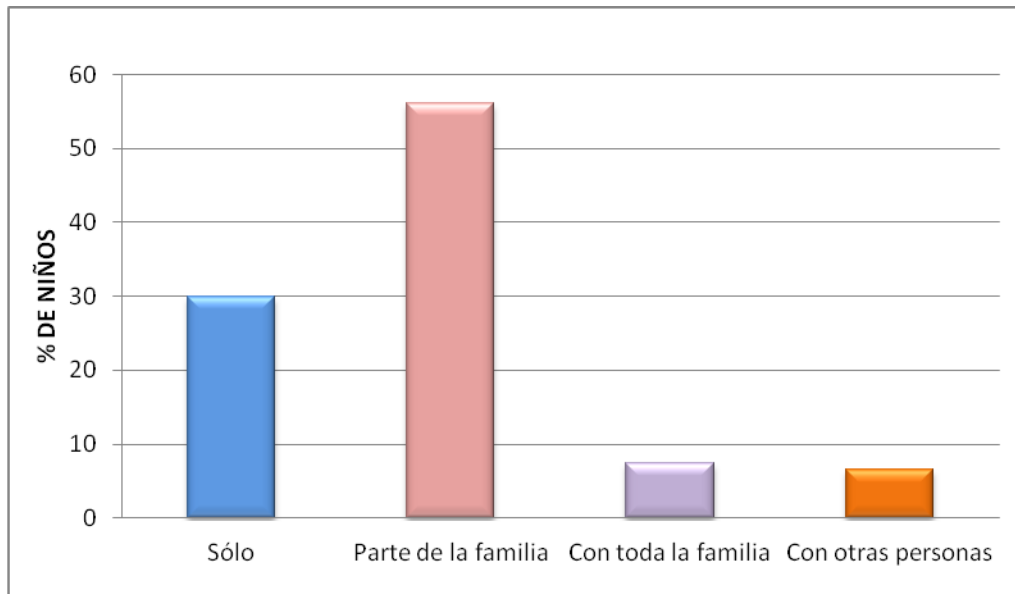
El 92.52% de los niños desayunan antes de ir a la escuela mientras el 7.47% asisten a clases sin ingerir ningún alimento. Lo anterior puede derivar en un bajo desempeño intelectual, reflejando somnolencia y falta de atención e interés en la clase, en comparación con los alumnos que toman desayuno. Como lo menciona Ortega *et. al.*, (2004) en los estudios de hábitos alimenticios se ha observado que los niños con sobrepeso y obesidad tienden a no comer el desayuno mas frecuentemente que los niños sin estos problemas, por lo que se ha señalado a esta conducta como un factor de riesgo para la acumulación de tejido adiposo.

Por lo anterior, resulta una medida adecuada la inclusión de la institución escolar en el Programa de Desayunos, pues permite que quienes no desayunen en casa consuman alimentos y no se prolongue su tiempo de ayuno.

El ambiente en que los niños comen es muy importante debido a que se reúne la mayor parte de la familia creando un ambiente de convivencia en el que se siente cómodo y puede interactuar con los hermanos o los padres.

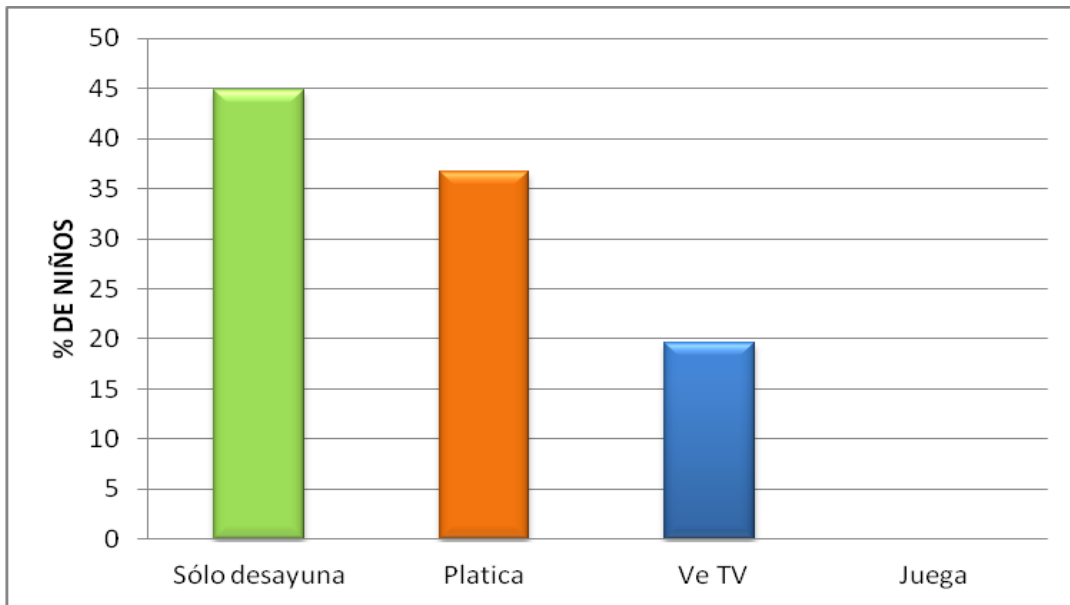
Esta práctica de convivencia se ve reflejada en la gráfica 4, que muestra que la mayoría de los menores toman su desayuno con parte de la familia. Sin embargo, un 30%

desayunan solos y éste puede ser un factor para la inapetencia por las mañanas. El hecho de comer en familia permite que los niños desarrollen hábitos muy marcados en cuanto al orden, al tiempo y a la socialización con la familia (Manual del maestro SEP 2010).



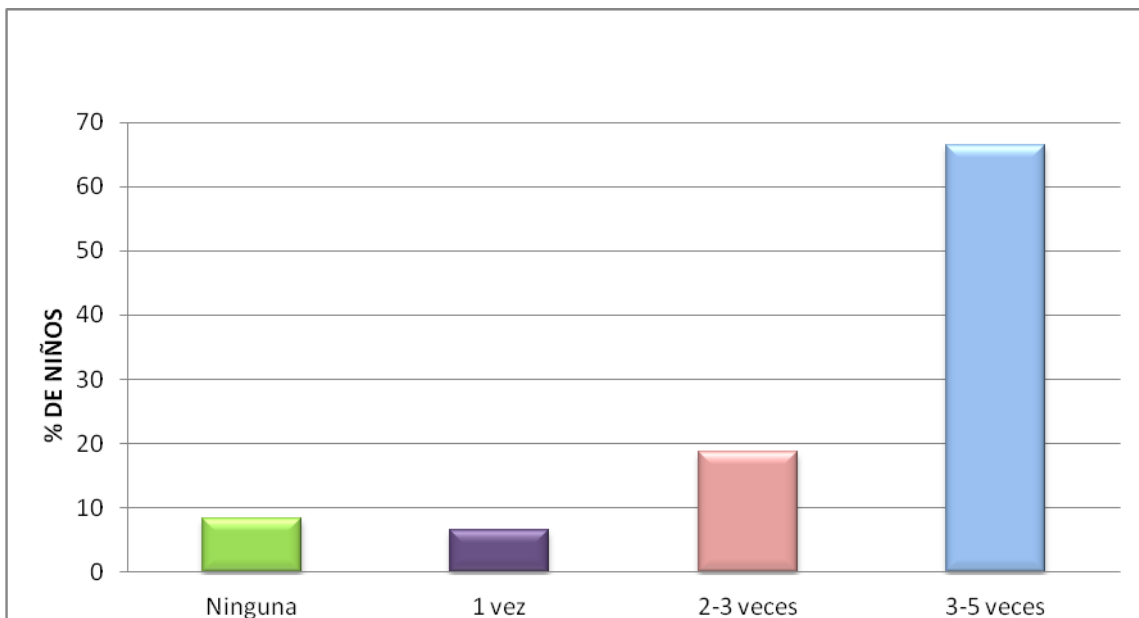
Gráfica 4. ¿Con quién desayunan los niños?

Es relevante mencionar que la actitud de los menores en el desayuno se basa sólo en ingerir alimentos como lo muestra la gráfica 5. Cabe resaltar la importancia de crear un ambiente amable y cordial para la ingestión de sus alimentos con la familia y así atender sus necesidades afectivas, aprender sus gustos, verificar lo que come y las raciones que consume.



Gráfica 5. Comportamiento del niño en el desayuno

El 76.35% de los niños adquiere el desayuno escolar (gráfica 6) lo que asegura el consumo de leche por lo menos cinco veces a la semana. Dicho porcentaje de la población tiene un consumo asegurado de 185 kcal, lo que beneficia a los niños a que tengan bien distribuida la energía durante el día comenzando por el desayuno.

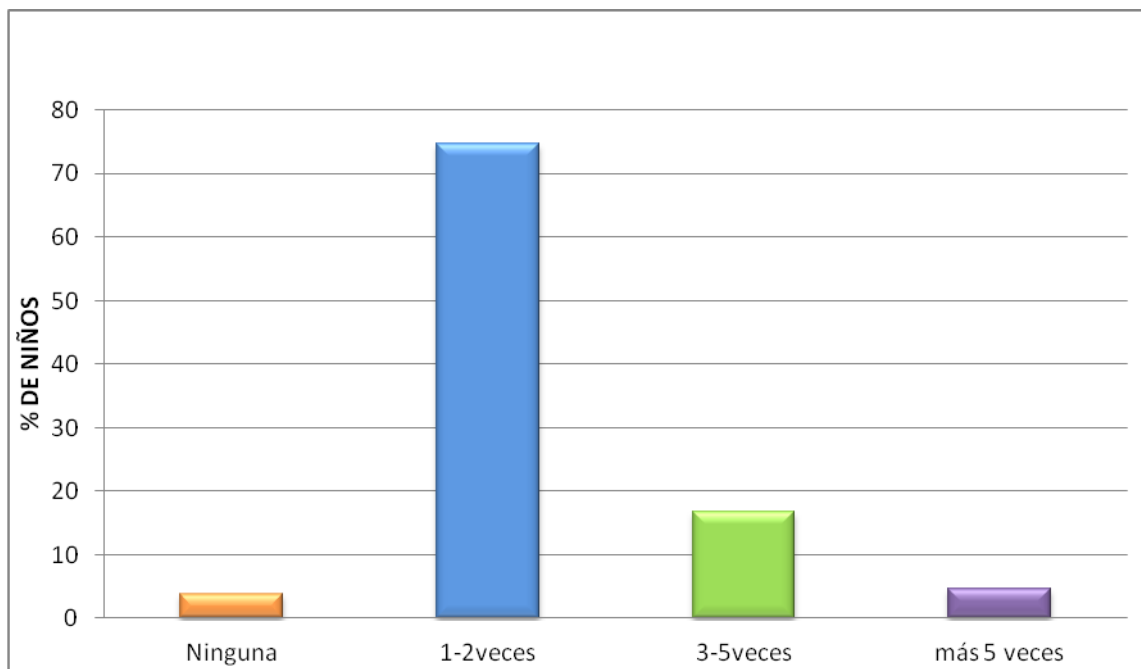


Gráfica 6. Frecuencia de consumo del desayuno escolar

En la gráfica 7 se observa que el consumo de frituras y dulces es de al menos dos a tres piezas al día por el 74% de los niños evaluados, lo que revela un alto consumo diario de carbohidratos, grasas y de energía; así como muchos productos industrializados atractivos para los niños; finalmente se busca que la dieta sea correcta logrando combinar los alimentos, inclusive incluyendo estos tipos de alimentos.

Por su fácil acceso, novedosa y atractiva propaganda, dichos productos forman parte importante de la alimentación de los niños. Esto se ve reflejado en los comercios que se instalan afuera del plantel en el que se observan alimentos chatarra que son consumidos en grandes cantidades por los niños (Figura 9).

De acuerdo con lo demostrado por Popkin (2004), las poblaciones urbanas han modificado su patrón de consumo de alimentos a expensas del aumento en el consumo de productos industrializados, grasas y azúcares refinados con la consecuente disminución en el consumo de frutas y verduras. Parte de estos cambios en buena medida son causados por la industria alimentaria, que cada vez hace más disponibles productos de alto valor energético, que son de bajo costo y son socialmente aceptables.



Gráfica 7. Frecuencia de consumo de dulces y frituras al día.

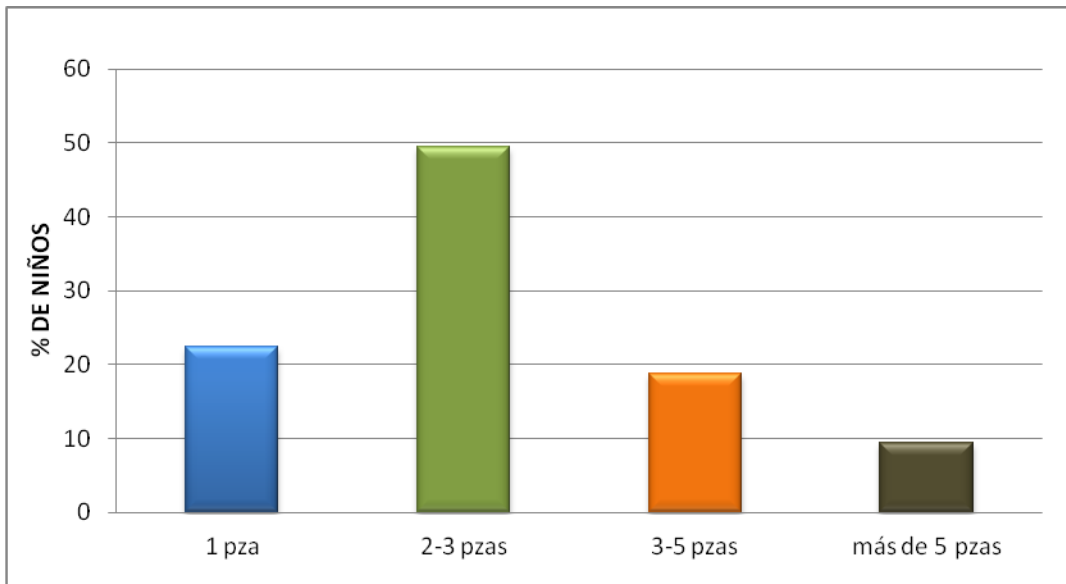


Figura 9. Imágenes de niños afuera de la escuela adquiriendo dulces y botanas

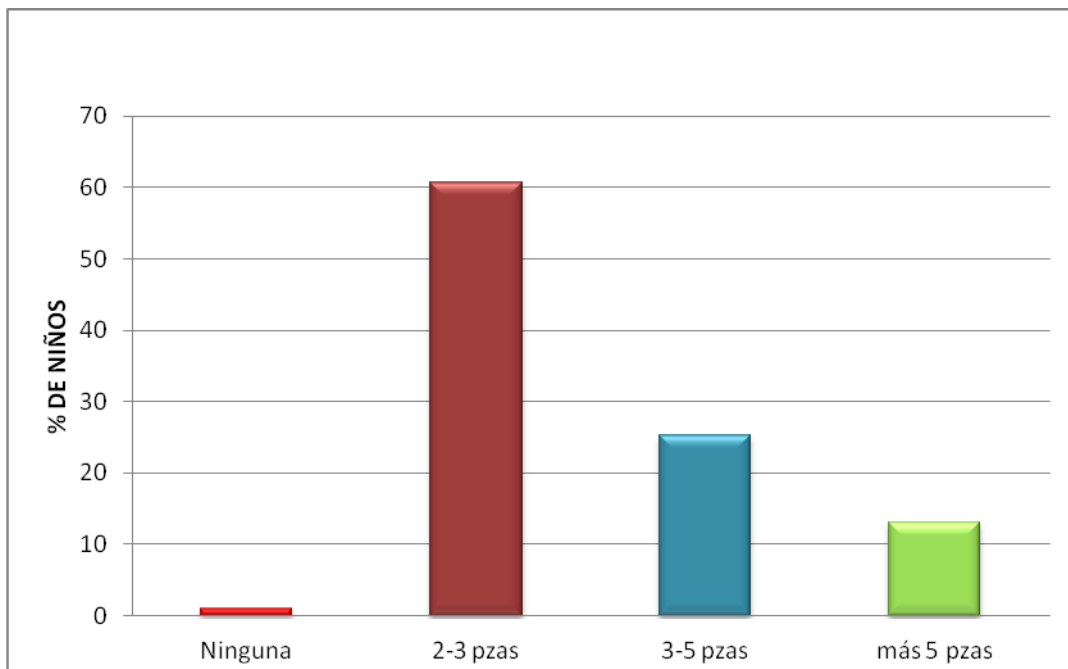
Al comparar las gráficas 7, 8 y 9 de frecuencia de consumo de dulces y frituras, vegetales y frutas, resalta la preferencia hacia los dulces y frituras por parte de la población estudiada. Un 74% de niños consumen de dos a tres piezas de dulces al día, mientras que el 49% de los niños consume las mismas raciones de vegetales.

Para un crecimiento físico y cognitivo óptimo, los niños en edad escolar requieren de un buen consumo de frutas, verduras y cereales integrales, debido a su aporte en vitaminas, nutrimentos inorgánicos y fibra, ya que se encuentran aún en etapa de desarrollo y por ello requieren de mayores cantidades de nutrimentos en relación con el peso corporal.

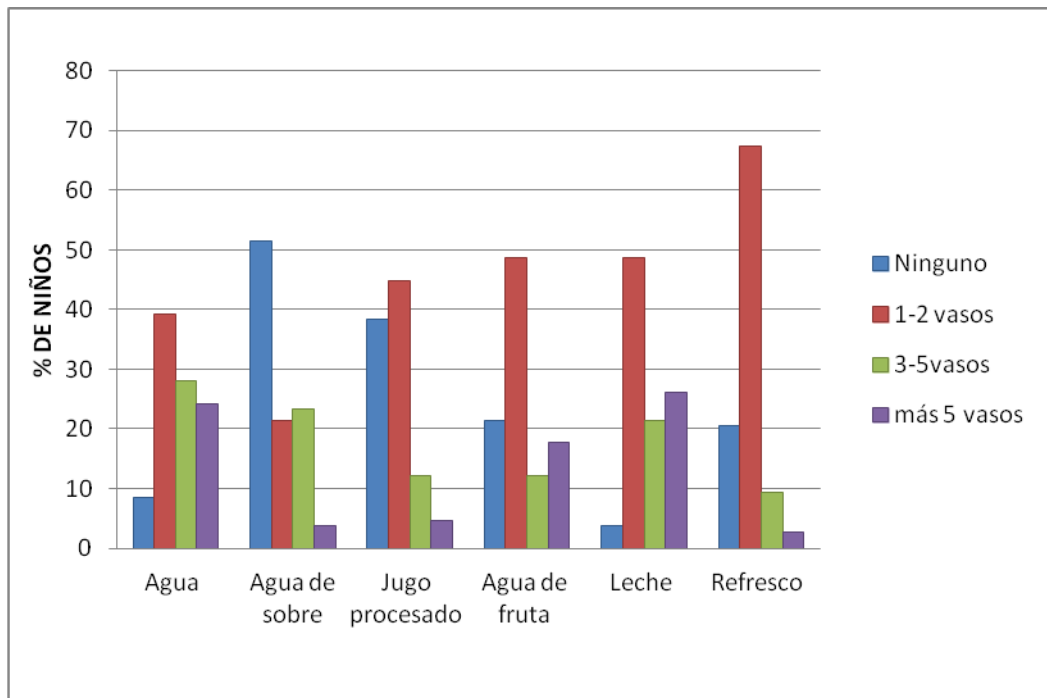
Es imprescindible hacer notar a los padres de familia que esas son las raciones correspondientes sólo en el desayuno y que hay que fomentar hábitos para la preparación y consumo más abundante de frutas y verduras al día. Por este motivo es de gran importancia una guía de recomendaciones de un plan alimentario para que puedan combinar grupos de alimentos y brindar las raciones y proporciones adecuadas a los niños.



Gráfica 8. Frecuencia de consumos de vegetales al día



Gráfica 9. Frecuencia de consumo de frutas al día.



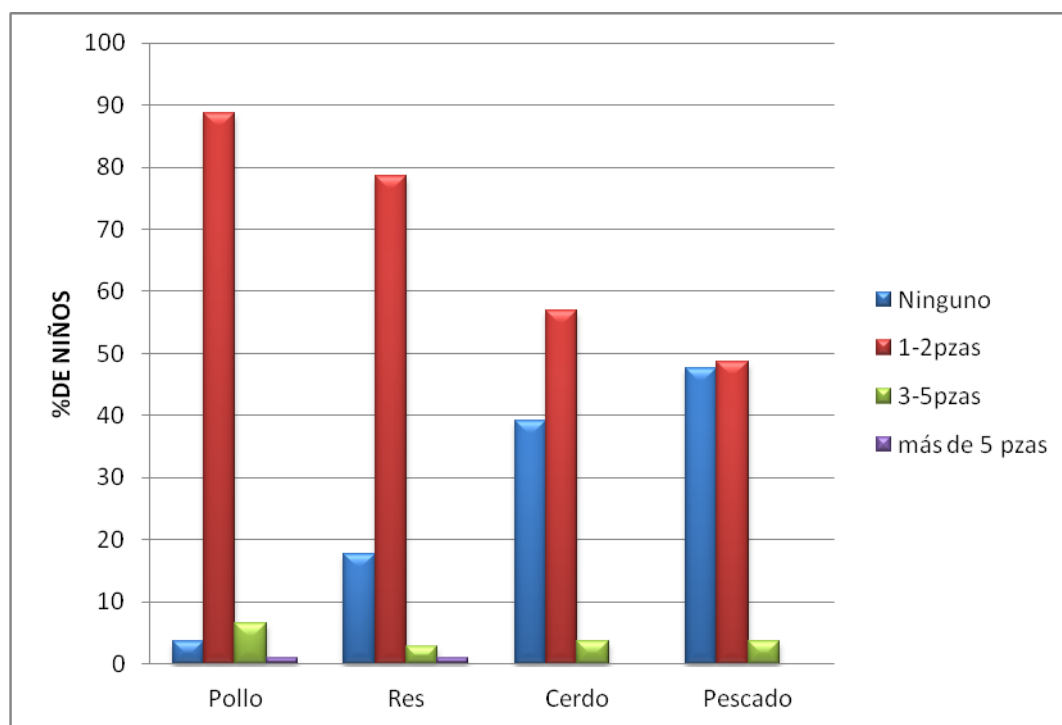
Gráfica 10. Frecuencia de consumo de bebidas

México es el mayor consumidor de refrescos en el mundo, principalmente aquellos a base de cola, lo que hace que la ingestión de carbohidratos y energía diaria para los niños se eleve de manera considerable. En el análisis de Harnack *et. al.*, (1999) a niños en edad preescolar; un 5% de la energía de la ingesta diaria total se consume en bebidas carbonatadas. También reporta que el alto consumo de refrescos parece reemplazar la leche y el jugo de fruta en la dieta de niños en etapa escolar.

Este elevado consumo de refrescos está íntimamente relacionado con el aumento del sobrepeso y la obesidad. En la gráfica 10 se observa la tendencia de los menores al consumo mayoritario de refrescos y bebidas de sobre o jugos comparados con la ingestión de agua potable o leche.

En la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (Bebidas Mexicanas 2013), que evalúa el consumo de bebidas y a la ingestión asociada de energía y nutrimentos

señala que sólo el 77% de la población infantil consume al menos un vaso de leche al día; lo cual se observa en la población en estudio.



Gráfica 11. Frecuencia de consumo de carnes

Del grupo de alimentos de origen animal, la carne es el que mayores valoraciones y apreciaciones alcanza en los mercados y, paradójicamente, también es de los alimentos más evitados y que más polémicas suscita.

El consumo de carnes está muy relacionado con las creencias, costumbres y poder adquisitivo de la población, lo cual se ve reflejado en la tendencia mostrada en la gráfica 11, en donde se observa un mayor consumo de pollo seguido por el de res; la carne de cerdo al igual que la de pescado son las que menos se consumen; por las ideas en cuanto a costos y daño a la salud que ocasionaría su ingestión.

Sin embargo los precios reales de dichas carnes no están ligados a las tendencias que nos muestra la gráfica 11. Debido a que el precio según la Secretaría de Economía la carne de pescado es la más económica con un costo desde \$24 hasta \$51 por kilo;

seguido de la de pollo (pechuga, pierna y muslo) \$32 a \$56 por kilo; la de cerdo con un precio que oscila entre \$70 – 75 por kilo; y la más costosa es la carne de res (magra) que va desde \$80 a \$90 por kilo. Lo que nos refleja que el consumo de carne esta regido por los usos y costumbres de cada familia o región.

5.4 PLAN ALIMENTARIO

Lograr que los niños coman una dieta saludable puede ser muy complicado, pero los mensajes adecuados sobre la buena alimentación ayudan a tomar buenas decisiones.

Para el diseño de un plan alimentario se consideró una dieta suficiente, variada adecuada e higiénicamente preparada, que cubre los requerimientos de nutrimentos indispensables para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento del estado de salud de los niños. Además se tomó en cuenta el aspecto, la selección y preparación de los alimentos y de su consumo por su olor, color y sabor.

A partir de los resultados antropométricos se diseñó el plan alimentario buscando que el porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad alcancen el peso adecuado para su edad. Los menús desarrollados consideran un aporte energético promedio de 1825 kilocalorías, destinados a niños y niñas; es difícil establecer el aporte energético por que los requerimientos son individuales y la actividad física muy variable por lo mismo es una recomendación basada en los requerimientos señalados por Bourges *et. al* 2008, considerando una buena salud de los niños.

Tabla 6. Requerimientos de energía en niñas y niños

EDAD (años)	PESO (kg)		ENERGÍA (kcal/día)	
	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS
6 – 7	20.6	21.7	1428	1573
7 – 8	23.3	24.0	1554	1692
8 – 9	26.6	26.7	1698	1830
9 – 10	30.5	29.7	1854	1978

Los requerimientos en la tabla anterior se calcularon considerando el GET y peso, incluyendo el depósito de energía en tejido durante el crecimiento. (FAO 1950).

A los padres de familia se les recomendó un plan alimenticio basado en los alimentos que se consumen en la zona como el maíz, el amaranto, los quelites entre otros; que son accesibles en costo, y hay gran disponibilidad de dichos alimentos.

A continuación se presenta el primer ejemplo de un plan alimentario para niños en edad escolar, el cual contempla un contenido de 1800-2000 kcal, como se presenta en la tabla 3.

Tabla 7. Aporte energético del plan alimentario propuesto expresado kcal/día

DIAS	L	M	M	J	V	S	D
TIEMPO							
DESAYUNO	387.1	504	272	471.7	412	495	595
ALMUERZO	519	274	250	362	274	47.7	21
COMIDA	633.7	748	708.7	670.7	672.7	755	662.7
COLACIÓN	134	80	46.3	70	48	24	40
CENA	491	397	536.7	364	471.7	428.7	495.7
TOTAL Kcal	2164.8	2003	1813.7	1938.4	1878.4	1750.4	1814.4

Se incluyeron las cinco raciones de verduras y frutas que se recomienda consumir diariamente (Acuerdo de Salud Alimentaria 2010), cuya selección se hizo de acuerdo a su bajo costo y alto contenido en fibra para fomentar el consumo de dichos alimentos por la población en estudio sin afectar la economía de la familia. (Cotización de los precios de frutas y verduras reportados según el INEGI).

Se consideró el consumo de todo tipo de carnes tratando de disminuir los estereotipos hacia la carne de cerdo, y fomentando el incremento en el consumo de pescado. Se trata de que en estos planes alimentarios se encuentre una variedad en los alimentos y que no haya la posibilidad de comer comida rápida, dulces o botanas invitando así a los niños a que aprendan a elegir sus comidas de una manera más sana.

Estos planes alimentarios no son un régimen alimenticio estricto, son un ejemplo de cómo combinar los cuatro grupos de alimentos de una manera adecuada y variada incluyendo colaciones; para que los niños con exceso de peso lleguen a su ideal y los niños con bajo peso logren un buen estado de nutrición.

Ejemplo de Menú 1 para niño (a) en etapa escolar.

Día 1

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEINA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Jugo naranja fresco	240 ml	120	----	----	30
Queso panela	30 g	83.4	7.95	5.4	0.75
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
ALMUERZO					
Sándwich	150 g	293	12	13	32
Desayuno escolar	298.4 g	226	11.5	8.7	34.4
COMIDA					
Sopa caldosa de pasta	240 ml	130	4	2	25
Pollo deshebrado/ ejotes	100 g	240	21	15	----
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Agua de fruta	480 ml	80	----	----	20
COLACIÓN					
Galleta dulce	30 g	134	1.2	0.6	75
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Torta de frijoles	150	360	14	13	47

Día 2

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEINA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Jugo naranja	240 ml	120	----	----	30
Huevo a la mexicana	85 g	112	8	8	2
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta/ yogurt	160g	136	5	4	20
ALMUERZO					
Zanahoria/ limón	100 g	48	4	----	8
Desayuno escolar	298.4 g	226	11.5	8.7	34.4
COMIDA					
Sopa de verduras	240	170	3	3	6
Torta de amaranto	180	293	12	13	32
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Ensalada de lechuga	140 g	69	2	5	4
Agua de fruta	480 ml	80	----	----	20
COLACIÓN					
Gelatina de agua	120 g	80	----	----	20
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Enchiladas con pollo	150 g	266	10	10	34

Día 3

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEÍNA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Leche cereal/ plátano	240 ml	272	10	8	40
ALMUERZO					
Pepino / limón	130 g	24	2	----	4
Desayuno escolar	298.4 g	226	11.5	8.7	34.4
COMIDA					
Arroz/ verduras	195 g	175	5	3	32
Tinga de res	100 g	270	21	20	----
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Agua de fruta	480 ml	80	----	----	20
COLACIÓN					
Fruta de temporada	80 g	46.3	0.35	0.1	11
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Frijoles refritos	110 g	222	8	10	25
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11

Día 4

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEINA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Sincronizada	120 g	293	12	13	32
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
ALMUERZO					
Fruta/ yogurt	160g	136	5	4	20
Desayuno escolar	298.4 g	226	11.5	8.7	34.4
COMIDA					
Sopa de lentejas	240 g	145	7	6	16
Albóndigas	100 g	262	21.2	17.9	----
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Agua de fruta	480 ml	80	----	----	20
COLACIÓN					
Cacahuates enchilados	10 g	70	3.4	6.8	10.4
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Chayotes/queso crema	225 g	97	7	5	6
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30

Día 5

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEÍNA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Jugo naranja fresco	240 ml	120	----	----	30
Huevo/ frijoles	85 g	156	11	8	10
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
ALMUERZO					
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Desayuno escolar	298.4 g	226	11.5	8.7	34.4
COMIDA					
Sopa de verduras	240	170	3	3	6
Pescado / nopales	100 g	239	20	15	6
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Agua de fruta	480 ml	80	----	----	20
COLACIÓN					
Jícama / limón	100 g	48	4	----	8
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Sándwich	150 g	293	12	13	32
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11

Día 6

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEINA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Chilaquiles rojos/ crema	160 g	266	10	10	34
Frijoles caldosos	60 g	98	4	2	10
ALMUERZO					
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
COMIDA					
Arroz a la jardinera	195 g	175	5	3	32
Pozole / cerdo	300 ml	235	13	5	34
Lechuga, rábano	130 g	25	2	----	4
Tostadas	40 g	230	4	10	30
Fruta fresca	190 g	50	0.7	0.1	11
Agua de fruta	240 ml	40	----	----	10
COLACIÓN					
pepino / limón	100 g	24	2	----	4
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Queso panela	25 g	95	5.4	7.5	1.4
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Yogurt	150 ml	155	4.7	4.8	23.3

Día 7

TIEMPO	PESO O VOL. APROX.	ENERGÍA (Kcal)	PROTEÍNA (g)	LÍPIDOS (g)	HIDRATOS DE CARBONO (g)
DESAYUNO					
Atole	240 ml	184	7	4	30
Tamal	80 g	361	14	13	47
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
ALMUERZO					
Fruta fresca	80 g	21	----	----	15
COMIDA					
Sopa / fideo	240 ml	121	3	3	6
Milanesa de res	100 g	293	16	25.4	8
Ensalada	130 g	25	2	----	4
Tortilla de maíz	60 g	136	4	----	30
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11
Agua de fruta	240 ml	40	----	----	10
COLACIÓN					
Agua de fruta	240 ml	40	----	----	10
CENA					
Leche	200 ml	131	7	7	10
Quesadilla	150 g	293	12	13	32
Salsa mexicana	130 g	24	2	----	4
Fruta fresca	190 g	47.7	0.7	0.1	11

De igual manera se calcularon los datos para la propuesta de menú 2 ver anexo 2.

5.5. CUESTINARIO DE RETROALIMENTACIÓN

Para finalizar la plática informativa se les proporcionó un cuestionario de evaluación a los padres de familia con la finalidad de conocer el grado de aceptación, comprensión y sugerencias de la información proporcionada. El cuestionario se presenta a continuación:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA



Conteste las siguientes preguntas de acuerdo a la información presentada.

1. ¿La información proporcionada en la plática fue clara?
SI NO
2. ¿Fue correcta y adecuada la información?
SI NO
3. ¿Considera de importancia el tema que se abordó?
SI NO
4. Observaciones (acerca del material utilizado, temas de los que le gustaría recibir información)

En el análisis de las 70 encuestas realizadas a los padres de familia al concluir la plática declararon en un 100% que la información fue clara, adecuada, correcta y de gran importancia la divulgación de dicho tema.

Referente a las observaciones solicitaron profundizar en distintos temas relacionados con la nutrición como son: anorexia, bulimia, cáncer y diabetes en adultos, e incluso otros temas de importancia actual como lo es el bullying. Dado a las diversas inquietudes por parte de los padres de familia se le notificó a la dirección para que tomaran medidas y organizaran pláticas informativas posteriores.

Los padres son modelos fundamentales para la figura del menor; se debe influir en los padres para crear una dinámica familiar de una sana alimentación y el practicar algún tipo de ejercicio que son factores preventivos para combatir la obesidad.

Para la práctica de algún ejercicio se promocionó a los gimnasios al aire libre que ha instalado el gobierno en los parques; la participación en los programas de actividad física que se ofertan en la delegación Tláhuac por medio de los programas sociales de

promoción al deporte; además de las actividades que se imparten en los centros deportivos a bajo costo para fomentar el ejercicio como un estilo de vida.

6. CONCLUSIONES

Se definieron las variables que intervienen la alimentación del niño escolar de 6 a 10 años, las costumbres y hábitos familiares, la convivencia y el entorno escolar; la socialización de los niños a través de los alimentos.

Se observó una alta prevalencia de obesidad y sobrepeso (38%) en niños y niñas de 6 a 10 años de edad que estudian en la Escuela Primaria Pública Dr. Jaime Torres Bodet en la delegación Tláhuac.

Se detectó la presencia de bajo peso en un 4.16% de la población en estudio lo que revela la falta de un plan alimenticio saludable que asegure un buen crecimiento en los niños.

Se propusieron planes alimentarios adecuados a la población en estudio como hábitos saludables. Esta es una vía de intervención apta para la inclusión de conceptos y adopción de comportamientos que impacten positiva y continuamente la salud.

Se propusieron recomendaciones generales mínimas para evitar y controlar el sobrepeso y la obesidad como una alimentación balanceada y adecuada y la práctica de actividad física.

7. ANEXOS

ANEXO 1. DATOS DE MASA CORPORAL Y TALLA DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

Tabla 1. Datos antropométricos de niñas

EDAD	PESO (Kg)	TALLA (m)	IMC	PERCENTIL	GRADO ESCOLAR
7	26	1.153	19.6	97	1°
6	16	1.11	13.0	3	1°
7	32	1.285	19.4	97	1°
6	20	1.182	14.3	15	1°
7	36	1.271	22.3	>97	1°
7	24	1.22	16.1	85	1°
6	30	1.215	20.3	>97	1°
7	32	1.27	19.8	>97	1°
6	20	1.09	16.8	85	1°
7	24	1.22	16.1	85	1°
7	25	1.27	15.5	50	1°
8	28	1.29	16.8	85	2°
8	21	1.254	13.4	15	2°
7	25	1.2	17.4	85	2°
8	29	1.292	17.4	85	2°
7	22	1.24	14.3	50	2°
8	34	1.354	18.5	97	2°
8	27	1.298	16.0	85	2°
7	31	1.253	19.7	>97	2°
8	22	1.202	15.2	50	2°
8	24	1.283	14.6	50	2°
7	30	1.272	18.5	97	2°
8	52	1.315	30.1	>97	3°
8	31	1.315	17.9	85	3°
8	42.5	1.395	21.8	>97	3°
8	50	1.355	27.2	>97	3°
9	40	1.371	21.3	>97	3°
8	51	1.375	27.0	>97	3°
8	33.5	1.325	19.1	97	3°
9	45	1.33	25.4	>97	3°

9	44	1.265	27.5	>97	3°
9	40	1.255	25.4	>97	3°
8	42	1.343	23.3	>97	3°
9	55	1.474	25.3	>97	3°
9	45	1.446	21.5	>97	3°
9	35	1.342	19.4	97	3°
8	30	1.264	18.8	97	3°
9	35	1.392	18.1	97	3°
8	40	1.295	23.9	>97	3°
8	52	1.412	26.1	>97	3°
10	56	1.415	28.0	>97	4°
10	27	1.343	15.0	50	4°
9	45	1.45	21.4	>97	4°
9	31	1.301	18.3	97	4°
9	29	1.332	16.3	85	4°
10	26	1.37	13.9	15	4°
10	27	1.4	13.8	15	4°
10	28	1.364	15.0	50	4°
10	34	1.34	18.9	85	4°
9	39	1.35	21.4	>97	4°
10	35	1.38	18.4	85	4°
9	42	1.36	22.7	>97	4°
10	31	1.37	16.5	50	4°
9	34	1.335	19.1	97	4°
9	50	1.392	25.8	>97	4°
10	27	1.3	16.0	50	4°
10	36	1.37	19.2	97	4°

Tabla 2. Datos antropométricos de niños

EDAD	PESO (Kg)	TALLA (m)	IMC	PERCENTIL	GRADO ESCOLAR
7	24	1.235	15.7	85	1°
6	22	1.195	15.4	50	1°
7	19	1.221	12.7	<3	1°
6	21	1.14	16.2	85	1°
6	27	1.23	17.8	97	1°
6	25	1.241	16.2	85	1°
7	29	1.235	19.0	>97	1°
6	27	1.23	17.8	97	1°
6	24	1.205	16.5	85	1°
6	18	1.11	14.6	50	1°
6	27	1.32	15.5	50	1°
7	24	1.191	16.9	85	1°
7	20	1.17	14.6	50	1°
7	21	1.242	13.6	3	1°
6	25	1.25	16.0	85	1°
6	22	1.211	15.0	85	1°
7	49	1.34	27.3	>97	1°
7	27	1.253	17.2	97	2°
8	36	1.351	19.7	97	2°
7	24	1.241	15.6	50	2°
8	31	1.26	19.5	97	2°
8	24	1.29	14.4	50	2°
7	25	1.264	15.6	50	2°
9	33	1.305	19.4	97	3°
8	29	1.182	20.8	>97	3°
9	37	1.384	19.3	97	3°
8	51	1.377	26.9	>97	3°
8	37	1.335	20.8	>97	3°
9	40	1.373	21.2	>97	3°
8	41	1.28	25.0	>97	3°
8	36	1.285	21.8	>97	3°
8	34	1.31	19.8	>97	3°
8	40	1.361	21.6	>97	3°
8	31	1.27	19.2	>97	3°
8	39	1.352	21.3	>97	3°

8	54	1.465	25.2	>97	3°
9	34	1.36	18.4	97	3°
9	30	1.285	18.2	97	4°
10	33	1.343	18.3	85	4°
10	41	1.394	21.1	97	4°
9	49	1.56	20.1	97	4°
9	32	1.41	16.1	85	4°
10	35	1.342	19.4	97	4°
9	37	1.35	20.3	97	4°
10	39	1.42	19.3	97	4°
9	36	1.341	20.0	97	4°
10	39	1.391	20.2	97	4°
10	60	1.49	27.0	>97	4°

ANEXO 2. RECOMENDACIONES DE MENÚS PARA NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

Menú 1 para niño (a) en etapa escolar

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	1 vaso de Jugo Queso panela 1Tortilla 1Taza de melón	Jugo Huevo/ mexicana 1Tortilla 1 taza papaya con yogurt	Cereal con Plátano	1 vaso de Leche sincronizadas 1 Taza de papaya	1 vaso de Jugo Huevo con frijoles 1 Tortilla	1 vaso de Leche Chilaquiles rojos con crema Frijoles caldosos	Atole Tamal 1 Taza de melón
Almuerzo	Sándwich de jamón Desayuno escolar	1 taza de Zanahoria/limón Desayuno escolar	1 taza de Pepinos con limón Desayuno escolar	1 taza de yogurt con fruta Desayuno escolar	Desayuno escolar 1 taza de fruta fresca	Coctel	Fruta en coctel
Comida	Sopa de pasta Pollo deshebrado con ejotes 1Tortilla 1 Guayaba 1 vaso de agua de fruta	Sopa de verduras 2 Tortitas de amaranto Ensalada de lechuga 1 Tortilla 1 vaso de agua de fruta	Arroz con verdura Tinga de res 1 Tortilla 1 Taza de melón 1 vaso de agua de fruta	Sopa de lenteja Albóndigas 1 tortilla 1 Taza de piña 1 vaso de agua de fruta	Sopa de verduras Pescado asado con nopales 1 Totilla 1 Taza de sandía 1 vaso de agua de fruta	Arroz Pozole de cerdo Lechuga y rábanos Tostadas 1 Naranja 1 vaso de agua de fruta	Sopa Verdura juliana Milanesa de res con ensalada 1Guayaba Agua de fruta 1 tortilla
Colación	2 piezas de Galleta dulce	Gelatina de agua	1 pieza de fruta de temporada	1 taza pequeña de Cacahuates enchilados	1 taza de Jícama con limón	1 taza de Zanahoria con pepinos	Agua de fruta y 2 galletas
Cena	1 vaso de Leche 1 Torta de frijoles	1 vaso de Leche Enchiladas con pollo y queso	1 vaso de Leche Frijoles refritos con chorizo 1tortilla Fruta fresca	1 taza de chayotes con queso y crema 1Tortilla 1 Naranja	1 vaso de Leche Sándwich de jamón/queso 1 Plátano yogurt	1 vaso de Leche 1 taza de fruta picada queso panela	1 vaso de Leche Quesadilla con salsa mexicana 1 taza de Fruta

Menú 2 para niño (a) en etapa escolar

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	1 vaso de jugo 2 Dobladitas rellenas de frijoles con queso 1 taza de Melón	1 vaso de jugo Huevo revuelto 1 Tortilla 1 taza de fruta	1 vaso de leche 2 Hot cakes con miel maple 1 taza de Papaya	1 vaso de leche Salchichas en jitomate 1 taza de Sandía	1 vaso de jugo Huevo con frijoles 1 Tortilla	1 vaso de jugo Huevo estrellado 1 Tortilla 1 Plátano dominico	1 vaso de leche 1 taza de fruta 2 Taco de bistec con papas
Almuerzo	Sándwich de jamón Desayuno escolar	2 Sincronizada Desayuno escolar	2 Rollitos de jamón con queso Desayuno escolar	1 taza de Chayotes con crema Desayuno escolar	Desayuno escolar torta de jamón	Cocktel de frutas Gelatina de agua	Fruta en coctel con yogurt
Comida	Sopa de pasta Picadillo de res 1 Tortilla Coctel 1 vaso de Agua de tamarindo	Arroz 2 Tortitas de zanahoria y queso 1 Tortilla 1 vaso de fruta Agua de fresa	Sopa de verduras Pollo en salpicón 1 Tortilla 1 vaso de agua de limón	Spaguetti Pescado asado Ensalada de lechuga 1 vaso de agua de melón	Sopa de verduras Pescado asado con nopales 1 Totilla 1 vaso de fruta Agua de sandía	Sopa de fideo Bistec de cerdo a la mexicana 1 Tortilla 1 vaso de agua de naranja	Arroz blanco Pechuga asada ensalada de lechuga 1 vaso de agua de piña
Colación	2 Pan con cajeta	Gelatina de leche	2 Galletas dulce	Dulce de tejocote o guayaba	1 taza de Jícama con limón	1 taza de Yogurt con papaya	Camote y leche
Cena	1 vaso de leche 1 taza de Verduras al vapor	1 vaso de leche 1 mollete	Cereal con plátano	1 vaso de leche Torta de frijoles con queso	1 vaso de leche Sándwich de jamón con queso 1 taza de fruta	1 vaso de leche 1 Hot dog con jitomate	1 vaso de leche Queso panela con frijoles refritos

ANEXO 3. EVIDENCIA FÍSICA DE LAS PLÁCTICAS INFORMATIVAS Y DEL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS.



Figura 10. Material didáctico del Plato del Bien Comer



Figura 11. Material didáctico de la Jarra del Bien Beber



Figura 12. Fotografía de la plática informativa en el grupo de 5° grado



Figura 13. Fotografía de la platica informativa con el grupo de 1° grado



Figura 14. Fotografía de la plática del día 1 a padres de familia



Figura 15. Fotografía de la plática día 2 a padres de familia

8. REFERENCIAS

- ❖ Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. *Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*. Secretaría de Salud. Primera edición, enero, 2010. México.
- ❖ Alducin W., *Obesidad infantil, atácala de raíz*. Primera ed. Ediciones Libuk. México, D.F., 2012, pág 22-25.
- ❖ Bourges H., Casanueva E., Rosado J., *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas*; Tomo 2. Energía, proteínas, lípidos hidratos de carbono y fibra. Editorial Panamericana. Querétaro, México 2009. 9-70.
- ❖ Bowman B., Russell R., *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 8ª ed. Publicación Científica y Técnica No. 592. Organización Panamericana de la Salud. 2003, pág 61-63
- ❖ Casanueva E., Kaufer-Horwitz M., Pérez-Lizaur A., Arroyo P. *Nutriología médica*. 3ª edición; Editorial médica Panamericana. México 2009, pág 70-76.
- ❖ Casanueva E., Rozada G. *Obesidad y pobreza*. Cuadernos de Nutrición 2005. 28(2); pp. 69-76.
- ❖ Castillo L., Orea A., Rodríguez S. *Cómo prevenir la obesidad infantil. Para evitar la diabetes y las enfermedades cardiacas*. 1ra ed. Editorial Diana, México, D.F. 2007, pág 15-22.
- ❖ Delegación Tláhuac < www.tlahuac.df.gob.mx > (04 septiembre 2013)

- ❖ Dirección General de Promoción de la Salud/ SEP; *Procedimiento para la detección oportuna de problemas de salud, Manual del maestro: Entre todos a cuidar la salud del escolar*. México, 2010, pág 52-81.
- ❖ Domínguez-Vásquez P., Olivares S., Santos JL. *Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil*. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 2008. Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición 58(3), pág 23-26.
- ❖ FAO. *Caloric requirements report of thr Committe of Caloric Requirements*. FAO Nutritional Studies, núm 5; Washington, DC; 1950.
- ❖ Fulgoni III V., Quann E., Tendencias Nacionales en el consume de bebidas en niños, desde su nacimiento hasta los 5 años: análisis de NHANES durante tres décadas. *Revista de Bebidas Mexicanas*, 2013. pp 5-15.
- ❖ Guyton C.G. and Hall J.E. *Tratado de Fisiología Médica* 11° Edición, editorial Elsevier, 2006, pág. 73
- ❖ Halford JC, Gillespie J, Brown V, Pontin E, Dovey TM. *Effect of television advisements for food consumption in children*. 2004, pág. 33.
- ❖ Harnak L, Strang J, Story M: (1999) *Soft dink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences*. *J Am Diet Assoc* 99:436-441.
- ❖ Harris JA, Benedict FJ. *A biometric study of basal metabolism in man*. Washington DC: Carnegie Institute of Washington. Publication N° 279, 1919.

-
- ❖ Hernández B., Cuevas-Nasu L., Shamah-Levy T., Monterrubio E., Ramírez-Silva C., García-Fergino S., Rivera J., Sepúlveda-Amor M. *Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 1999*. Salud Pública de México, 2003, 45(4).

 - ❖ Instituto Nacional de Estadística y Geografía < www.inegi.org.mx > (04 septiembre 2013).

 - ❖ Instituto Nacional de Salud Pública, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales, 2012 D.R. c Instituto Nacional de Salud Publica; Cuernavaca, Morelos, México.

 - ❖ Matsudo V, Guedes J, Matsudo S, Andrade D, Araújo T, Oliveira L, et al. Perspectives. *Policy interventions: the experience of Agita São Paulo in using “mobile management” of the ecological model to promote physical activity*. In: Oja P, Borms J, eds. Health Enhancing Physical Activity. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education; 2004, 427–440. Vol 6.

 - ❖ Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo TL, Andrade DR, Andrade EL, Oliveira LC, et al. *The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health*. Revista Panamericana Salud Publica, 2003,14(4):265–272.

 - ❖ Matsudo SM, Matsudo VR, Andrade DR, Araújo TL, Andrade E, Oliveira L, et al. *Physical activity promotion: experiences and evaluation of the Agita São Paulo Program using the ecological mobile model*. J Phys Activity Health, 2004, 1:81–97.

-
- ❖ Meléndez G. *Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar*. Cuadernos de Nutrición, 2010, 33(2), pp. 60-62.
 - ❖ Noriega Elizabeth. Noviembre/Diciembre. *Hábitos saludables ¿Cómo desarrollarlos?* Cuadernos de Nutrición, 2010, 33(6), pp. 66.
 - ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993: Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la presentación del servicio.
 - ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999: Para la atención a la salud del niño. Secretaría de Salud.
 - ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-043 SSA2-2012: Servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
 - ❖ Norma Oficial Mexicana para el Manejo Integral de la Obesidad. NOM-174-SSA1-1998. Secretaría de Salud.
 - ❖ Pérez A., Marván L. Manual de dietas, normales y terapéuticas. *Los alimentos en la salud y la enfermedad*. 5ª. Ed. 8ª reimpresión. Ediciones científicas. México D.F. 2011, págs. 22-56.
 - ❖ Ponce S, *Nutrición, sobrepeso y obesidad: algunas consideraciones desde la perspectiva de la salud pública*. Revista de la Universidad de Sonora, 2009, Vol.4
 - ❖ Popkin B. *The nutrition transition: an overview of world patterns of change*. Nutr Rev. 2004; 62(7).

-
- ❖ Ríos E., *Factores que intervienen en el desarrollo del sobrepeso y obesidad infantil*. Cuadernos de Nutrición, 2010. Vol. 33. Número 6.
 - ❖ Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Rivera-Dommarco JA. *Resultados de Nutrición de la ENSANUT 2012*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
 - ❖ Secretaría de Economía < www.economia-sniim.gob.mx > (09 septiembre 2013)
 - ❖ Secretaría de Educación Pública, Desarrollando competencias para una nueva cultura de la salud/ SEP. *Manual para el maestro del programa Escuela y Salud*, 2010. Págs. 1-16.
 - ❖ Tojo R, Leis R. *La obesidad en niños y adolescentes. Una epidemia del siglo XXI. Causas y consecuencias. Estrategias de prevención*. Cátedra de Nutrición Clínica Pediátrica. Universidad de Santiago de Compostela, España, 2004.
 - ❖ Tojo R, Leis R. *Menús saludables no comedor escolar*. Junta de Galicia, España, 2002.
 - ❖ Vásquez E., Velasco R., *Temas de pediatría. Nutrición*. Editorial Interamericana McGraw-Hill, México D.F. 1995. Págs. 35-42.
 - ❖ World Health Organization. *Energy and protein requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*. Who Technical Report series 724. Ginebra; 1985.
 - ❖ World Health Organization. *The World Health Report. Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva: WHO; 2002.