

# UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

Diseño y efecto de un modelo educativo para promover la seguridad alimentaria y nutricional en estudiantes de 6 a 8 años y establecimientos escolares de Hermosillo, Sonora



**TESIS**

Para obtener el grado de

Maestría en Ciencias de la Salud

Presenta

**Claudia Anaya Barragán**

Hermosillo, Sonora

Octubre de 2012

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



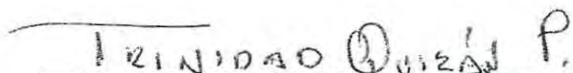
"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## FORMA DE APROBACIÓN

Los miembros del Jurado Calificador designado para revisar el trabajo de Tesis de Claudia Anaya Barraquán, lo han encontrado satisfactorio y recomiendan que sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Salud.

  
Dra. Trinidad Quizán Plata  
Directora Académica

  
M. C. Armida Espinoza López  
Secretario

  
Dr. Manuel Alberto Santillana Macedo  
Vocal

  
M. C. María Esther Orozco García  
Suplente

## DEDICATORIA

A Dios por permitir que este sueño se realizara, iluminando siempre mi camino...

A mis padres por ser mi motivación y ejemplo de superación...

A mi hermana por ser mi compañera y amiga en la vida...

Los amo con todo mi corazón!...



## AGRADECIMIENTOS

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**, por el apoyo económico brindado durante la realización de este proyecto.

A mi casa de estudios la **Universidad de Sonora** especialmente al **Programa de Maestría en Ciencias de la Salud** por permitirme superarme profesionalmente y como persona.

A nuestro coordinador el **Dr. Eduardo Ruiz Bustos** por su dedicación, disposición y confianza.

A **Denia** por estar siempre al pendiente de todos nosotros, por tu comprensión, gracias por facilitarnos el camino.

A cada uno de mis **profesores** los cuales fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

A los **niños, padres de familia y maestros** que formaron parte del estudio ya que sin su disposición y colaboración no hubiese sido posible la realización del proyecto.

A mi directora de tesis **Dra. Trinidad Quizán**, por su guía, su dedicación, por las llamadas de atención, por sus consejos y sobretodo por la confianza brindada, MUCHISIMAS GRACIAS Doctora!

A mis sinodales **Dr. Manuel Santillana, M.C. Armida López y M.C. María Esther Orozco** por su tiempo, su ayuda, sus recomendaciones, MUCHAS GRACIAS!

A mis compañeros, sobretodo a los del área de Salud Pública, ya que compartimos tiempo, ideas, alegrías, estrés e infinidad de vivencias que jamás olvidare, por eso gracias muchachos.

A mis queridísimas y estimadas **Marielos Gutiérrez** y **Liliana Villarreal**, GRACIAS por su apoyo a lo largo del camino, por los desvelos, simple y sencillamente por SU AMISTAD!

## ÍNDICE

	ágina
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
OBJETIVOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	4
Seguridad Alimentaria.....	4
Acceso y Disponibilidad de Alimentos.....	4
Consumo y Utilización de Alimentos.....	6
Niveles de Inseguridad Alimentaria.....	9
Consecuencias de la Inseguridad Alimentaria.....	9
Panorama de la Desnutrición y Obesidad Infantil.....	10
Obesidad.....	11
Estrategias enfocadas a la obtención de la Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	14
MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
Diseño de Estudio y Tamaño de Muestra.....	17
Criterios de Selección de la Muestra.....	17
Criterios de Inclusión.....	17
Criterios de Exclusión.....	20
Criterios de Eliminación.....	20
Métodos Para el Desarrollo del Modelo Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN).....	20
Estandarización del Personal.....	20
Diagnóstico situacional del ambiente escolar.....	20
Inventario de Alimentos.....	20
Grupos de Enfoque.....	21
Evaluación Dietaria.....	21
Recordatorio de 24 horas.....	21
Características Socioeconómicas y Demográficas.....	22
Estudio Socioeconómico.....	22
Peso y Talla.....	22

Análisis de Datos Cualitativos.....	22
Desarrollo, Descripción y Aplicación del modelo educativo.....	23
Escolares.....	23
Publicidad visual.....	23
Incentivos por consumo de alimentos saludables.....	25
Radio publicidad interna. Promoción de alimentos saludables.....	26
Plática con escolares. Promoción de alimentos saludables.....	26
Tiendas escolares.....	26
Incentivo en alimentos saludables.....	26
Taller de preparación de alimentos en las tiendas escolares.....	27
Padres de familia.....	27
Trípticos informativos a padres de familia.....	27
Mediciones Post-Intervención.....	35
Aspectos Éticos de la Investigación.....	35
Análisis Estadístico.....	36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
Características de los Sujetos.....	37
Grupos Focales Previo a la Intervención.....	41
Interpretación de Resultados de los Grupos Focales.....	48
Efecto del Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	48
Efecto en la Disponibilidad de Alimentos en las Tienditas Escolares.....	48
Efecto en el Consumo de Alimentos Saludables Durante el Recreo.....	50
Efecto en el consumo de energía, nutrientes y estado nutricio.....	58
Grupos Focales Post-intervención.....	66
CONCLUSIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS.....	76



## LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
I	Indicadores COESPO.....	18
II	Distribución de escuelas intervenidas y no intervenidas por índice de marginación.....	19
III	Distribución de la población antes de la intervención a) por edad b) por peso c) por talla e) por Índice de masa corporal (IMC).....	39
IV	Características socio-demográficas de los escolares y sus padres.....	40
V	Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados previos a la intervención.....	42
VI	Disponibilidad de alimentos saludables en tienditas escolares.....	52
VII	Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares durante el recreo previo a la intervención.....	54
VIII	Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares durante el recreo después de la intervención.....	56
IX	Consumo de alimentos saludables en escolares intervenidos y no intervenidos con el Modelos SAN.....	59
X	Consumo promedio de macro y micronutrientes en escolares intervenidos y no intervenidos previo a la intervención.....	61
XI	Consumo promedio de macro y micronutrientes en escolares intervenidos y no intervenidos post- intervención.....	63
XII	Comparación en estado nutricional de los escolares según grupo de estudio.....	64
XIII	Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados después de la intervención. ....	67
XXV	Guía temática de Grupos focales.....	75

## LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Cambio porcentual en el patrón de compra de alimentos en México, 2002.....	7
2	Cinco elementos causales para organizar sistemáticamente la evidencia	13
3	Diseño del Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional. ....	24
4	Carteles publicitarios con personajes animados y figuras del deporte promocionando el consumo de alimentos saludables. ....	28
5	Carteles con registro diario de la alimentación en el recreo de los escolares intervenidos.....	29
6	Escolares intervenidos atentos a la plática relativa a “alimentación saludable” .....	30
7	Alimento Saludable con incentivo (calcomanía de personaje animado)...	31
8	Impartiendo la plática de “Preparación de alimentos saludables” a los encargados de la tiendita escolar. ....	32
9	Tríptico informativo para padres de familia (hoja frontal).....	33
10	Tríptico informativo para padres de familia (hoja interior).....	34
11	Disponibilidad de Alimentos previo a la intervención con el modelo SAN en las tienditas escolares contempladas dentro del estudio.....	51
12	Disponibilidad de Alimentos después de la intervención con el modelo SAN en las tienditas escolares contempladas dentro del estudio. ....	53

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Diseñar y analizar el efecto de un modelo de seguridad alimentaria en el ambiente escolar y en la dieta de niños de 6 a 8 años de edad de Hermosillo, Sonora.

### **Objetivos Específicos**

1. Seleccionar aleatoriamente 6 escuelas para el estudio: 3 para la intervención y 3 para no intervención.
2. Analizar la dieta de los escolares intervenidos y la dieta de los escolares no intervenidos
3. Analizar la disponibilidad y el acceso de alimentos internos.
4. Conocer la percepción de los padres de familia acerca del ambiente alimentario escolar a través de grupos de enfoque.
5. Diseñar y analizar el efecto de un modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional en tienditas y escolares de las escuelas intervenidas.
6. Comparar la disponibilidad y acceso a alimentos entre las tiendas escolares de las escuelas intervenidas y las tiendas no intervenidas.
7. Comparar la dieta de los escolares intervenidos con la dieta de los escolares no intervenidos.



## RESUMEN

La seguridad alimentaria se define como el acceso físico, económico y social de cada persona a alimentos suficientes para llevar una vida activa y saludable; cuando esto no sucede se presenta la Inseguridad Alimentaria (IA). El objetivo del estudio es diseñar y analizar el efecto de un modelo de seguridad alimentaria en el ambiente alimentario escolar y en la dieta de escolares de 6 a 8 años de edad de tres escuelas públicas intervenidas comparándolas con tres no intervenidas de Hermosillo, Sonora. Este trabajo es un estudio experimental con muestreo aleatorio de 6 escuelas públicas, 3 para la intervención y 3 no intervenidas; en cada escuela se seleccionó aleatoriamente 1 grupo de primer grado. Para el diseño y análisis del modelo se realizaron grupos focales con padres de familia, en los escolares se recopiló información dietaria mediante recordatorio de 24 horas, sociodemográfica y antropométrica. En las tiendas escolares se realizó un inventario de alimentos, para ver disponibilidad de alimentos antes y después de la intervención además de la aplicación de las estrategias propuestas en el modelo dirigidas a padres, escolares y tienditas escolares. Los resultados iniciales indican una alta oferta de alimentos aportadores principales de grasa total en las tienditas escolares. Mediante un recordatorio de 24 horas, se pudo observar que dentro de los primeros 20 alimentos consumidos destaca el consumo de alimentos no saludables. Sin embargo, el orden de frecuencia de consumo varía después de la intervención, ya que mediante una prueba Mann-Whitney se observó un incremento en la disponibilidad de alimentos saludables en las tienditas intervenidas. En el consumo de energía y nutrientes antes de la intervención no se observaron diferencias significativas en el consumo de energía, grasa total, carbohidratos, calcio, colesterol, proteína y sodio. Por tanto el modelo SAN tuvo impacto post-intervención positivo en el consumo de energía y macronutrientes en la dieta. El consumo de sodio disminuyó en un 30% quedando dentro de las recomendaciones marginales de consumo diario.

## INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria y nutricional ha sido definida como el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos inocuos que necesitan en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su óptimo desarrollo (FAO, 2002). Cuando alguno de estos componentes está ausente se dice que existe inseguridad alimentaria.

Según datos generados en la cumbre mundial sobre la alimentación realizada en Roma en el año de 1996, en el mundo existían más de 800 millones de individuos afectados por IA. En dicha cumbre se propuso reducir el hambre y la inseguridad alimentaria al 50% (400 millones) para el año 2015. Sin embargo a 14 años de la propuesta, sigue siendo un tema preocupante ya que actualmente son más de mil millones los afectados, cifra cada vez más alejada de los objetivos establecidos durante la cumbre (FAO, 2009).

La situación en México no es distinta, puesto que diferentes formas de evaluar la inseguridad alimentaria ha mostrado que aproximadamente 50 millones de mexicanos viven en tales condiciones. Una mejor perspectiva se observa cuando la información es estimada mediante la escala de seguridad alimentaria, la cual categoriza en tres distintos niveles a los hogares, el primero es la Inseguridad Alimentaria leve, donde se encuentra el 30% de la población, siguiéndole un nivel moderado donde el 13% de la población vive y finalmente, en el nivel (grave) más alto de Inseguridad Alimentaria se ven afectados el 9% de la población. Según los datos anteriores, tenemos como consecuencia al 48% de la población mexicana viviendo en condiciones de seguridad alimentaria.

Esto en parte se debe al cambio del perfil demográfico y de salud humana que se vive en América Latina. Ya que se enfrenta a un proceso acelerado de urbanización, a través del cual la población urbana alcanzará un 83% de la población total en el año 2020 (Sánchez, 1994). Este proceso de urbanización viene acompañado de una

transición compleja desde el punto de vista epidemiológico, institucional y sociodemográfico. El perfil de la salud se caracteriza por una importante presencia de condiciones de deficiencia nutricional, típicas de sociedades en desarrollo, y una alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, como son la desnutrición y/o el sobrepeso u obesidad. Ambas consecuencias de la inseguridad alimentaria (Sánchez, 1994).

Aunque en México la desnutrición infantil continúa siendo un problema de salud pública, en los últimos años la incidencia de este fenómeno ha disminuido al tiempo que se han reducido las pronunciadas diferencias regionales. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en el 2006, aproximadamente el 10% de los niños en edad escolar padecen desnutrición y el 31% presentan sobrepeso u obesidad, ocupando el segundo lugar a nivel mundial en obesidad infantil por el porcentaje de niños con la enfermedad, pero el número uno en crecimiento de la epidemia, puesto que es la nación donde más rápido se agrava el problema con un incremento alarmante en la prevalencia de obesidad en los escolares durante los años 1999 al 2006, de 39.7% (ENSA, 2006).

Este hecho se puede deber a que en las últimas décadas se ha observado un incremento en el consumo de dietas densamente calóricas, particularmente altas en grasas saturadas y en carbohidratos refinados. El estilo de vida acelerado de las sociedades modernas da lugar a este tipo de dietas, conocidas mejor como “Fast Foods (comidas rápidas)”. Además el continuo incremento de la población femenina en el mercado de trabajo y su rol como jefe del hogar, influye en la estructura y el cuidado del niño, en el uso del tiempo, en la lactancia materna, en la economía doméstica y en la utilización de alimentos en el hogar, afectando eventualmente la seguridad alimentaria (Kennedy y Haddad, 1992). Por ello, en el ámbito escolar las tienditas juegan un papel muy importante en la dieta de los escolares, porque en nuestra opinión y por tanto motivo de este estudio suplen muchas veces, el desayuno y/o colación de los escolares. Debido a esto es importante que este tipo de establecimientos cuenten con una amplia oferta de alimentos y bebidas saludables (nutritivas e inocuas) accesibles. Aunque sabemos que esto sería lo ideal, en la cotidianidad no es así, estudios como los de Flores



y col. (2008) han revelado que las tienditas escolares tienen disponibles alimentos y bebidas altas en azúcares refinados y grasas saturadas, por lo que no hay ningún objetivo relacionado con el tipo de productos a la venta y la formación de hábitos de alimentación y salud. Todo esto conllevará posteriormente junto con el sedentarismo y el stress, al aumento de la morbilidad y mortalidad general por enfermedades asociadas con la nutrición.

Este proyecto propone la realización del diseño y aplicación de un Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional enfocado en el ambiente escolar y específicamente a escolares de 6 a 8 años de edad. El modelo se aplicó en atención a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional específica para las condiciones ambientales, sociales y económicas del sitio de estudio y a las opiniones de los participantes. Para ello se realizaron evaluaciones a través de distintas técnicas cualitativas y cuantitativas. El modelo, se presentó a los directores, maestros y encargados de las tienditas escolares de las escuelas intervenidas con la finalidad de modificar patrones de alimentación en los menores.

## ANTECEDENTES

### **Seguridad Alimentaria**

Es el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos inocuos que necesitan en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su óptimo desarrollo (FAO, 2002). De acuerdo con esta definición, la seguridad alimentaria implica el cumplimiento de las siguientes condiciones: una oferta y disponibilidad de alimentos adecuados; la estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año; el acceso a alimentos o la capacidad para adquirirlos, y por último, la buena calidad e inocuidad de éstos (Rouzaud, 2008).

### **Acceso y Disponibilidad de Alimentos**

Según el Programa Mundial de Alimentos (PMA, 2009) y la Secretaria de Salud en el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, 2010 se refiere a la cantidad de alimentos provenientes de todos los medios de producción interna, importaciones comerciales y de asistencia alimentaria que están físicamente presentes en el área de atención y que está determinada por:

- Producción: Tierra, herramientas y semillas destinadas a la producción. Alimentos que se producen en el área.
- Comercio: Alimentos traídos al área a través de los mecanismos de mercado (Importación y crecimiento de alimentos).
- Existencia: Alimentos en inventario de comerciantes (Disponibilidad de alimentos en las tiendas) y reservas gubernamentales. Alimentos consumidos fuera del hogar, escuelas y comedores de trabajo.
- Transferencias: alimentos suministrados por el gobierno y/o agencias que brindan asistencia.

Las características de los alimentos disponibles, ya sea a nivel nacional, local o institucional, en términos de su composición, estructura, cantidad y calidad nutricional influirán sobre la seguridad alimentaria y eventualmente sobre la seguridad nutricional de los distintos grupos de la población. Asimismo, serán importantes las condiciones que garanticen que esta disponibilidad sea estable (Sánchez GM, 1998).

El acceso a los alimentos es la capacidad de las familias para obtener, ya sea produciendo o comprando, los alimentos suficientes para cubrir las necesidades dietéticas de sus miembros; esto sólo se consigue cuando se dispone de suministros de alimentos y material económicamente al alcance de todos. Es posible que los alimentos estén disponibles, más no accesibles a ciertos hogares si éstos no se pueden adquirir en cantidad o variedad suficiente. Por ello los suministros a este nivel dependen de factores como los precios, la capacidad de almacenamiento y las influencias ambientales (SAGARPA, 2009).

Según Sánchez Griñan (1998), la distribución de los alimentos a nivel nacional se caracteriza por mostrar grandes diferencias entre los distintos grupos socioeconómicos de la población. Estas son el resultado de un desigual acceso a los alimentos, el cual depende de la capacidad adquisitiva de la población, del ingreso y del precio de los alimentos. Estos factores son especialmente importantes en las áreas urbanas. Por otro lado, el acceso a alimentos adecuados implica no solamente que los alimentos y la dieta sean adecuados nutricionalmente (en cantidad y calidad), sino que además estén en condiciones inocuas para satisfacer las necesidades de la población. El acceso a los alimentos puede ser analizado indirectamente a través del presupuesto del hogar dedicado a la alimentación, aunque no necesariamente un mayor presupuesto se reflejará en un mayor consumo de energía o nutrientes.

En México se cuenta con un sector agroalimentario y pesquero rentable y sustentable que ofrece una gran variedad de alimentos sanos y de calidad a sus habitantes (SAGARPA, 2009). Sin embargo, el acceso y la disponibilidad de estos alimentos saludables, en múltiples ocasiones presentan barreras económicas para



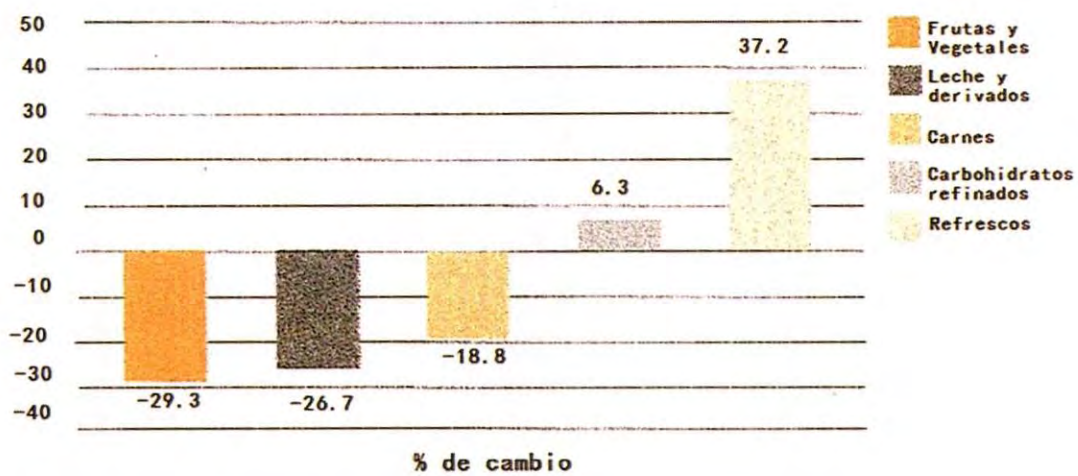
adquirirlos, en tanto que los alimentos industrializados con alta densidad energética y elevado contenido de sodio, así como bebidas con contenido energético se pueden adquirir a bajo precio.

### **Consumo y Utilización de los Alimentos**

Para ello es importante conocer las formas en las que se almacenan, procesan y preparan los alimentos, incluyendo el agua y combustible para cocinar. Así como también, es de suma importancia la distribución que se hace de los alimentos dentro del hogar y la medida en la que ésta corresponde con las necesidades nutricionales de los individuos durante sus distintas etapas de desarrollo. Puede que los alimentos estén disponibles y accesibles, pero que ciertos miembros del hogar no puedan beneficiarse plenamente de ellos porque no reciben una proporción adecuada de alimentos en términos de cantidad y diversidad (PMA, 2009).

El aumento en la disponibilidad y la accesibilidad de alimentos industrializados ha ido modificando los hábitos alimentarios de las personas. De hecho, el consumo de alimentos en el país de acuerdo con las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) ha mostrado una disminución en la compra de frutas y verduras de 29.3%, en leche y sus derivados 26.7% y en el consumo de carnes una disminución del 18.8%, sin embargo se ha reflejado un aumento en el consumo de carbohidratos refinados y refrescos en un 6.3% y 37.2% respectivamente (Figura 1).





**Figura 1.** Cambio porcentual en el patrón de compra de alimentos en México, 2002.

Fuente: Rivera-Dommarco y col., 2002.

Durante los últimos años la venta de estos productos se ha ido permeando a través de las pequeñas tiendas. En las últimas encuestas nacionales de Nutrición en el área rural, se registro el aumento en el consumo de productos que pertenecen al grupo de harinas refinadas (galletas, pastelillos, pastas refinadas, frituras), lácteos, productos con alto contenido de azúcar (dulces y chocolates), así como los refrescos y bebidas azucaradas. Esto ha contribuido a fomentar un ambiente obesogénico en las comunidades rurales. Este mismo ambiente proclive a la obesidad se ha ido estableciendo en las escuelas de todo el país. De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud Pública, con estudiantes de primaria, los educandos tienen hasta cinco oportunidades para ingerir alimentos durante la jornada escolar con duración de 4 horas y media (desayuno en casa, desayuno escolar, lonche preparado en casa, alimentos comprados en la cooperativa de la escuela en el recreo y a la hora de la salida de la escuela). La mayor repercusión en estas costumbres se refleja en los hábitos culturales arraigados, al comer fuera de casa, disponer de dinero para comprar alimentos y la falta de tiempo para preparar el lonche en casa (Rivera-Dommarco, 2008).

Al estudiar lo que compran en las cooperativas escolares se encontró que 5 de cada 10 adquieren un dulce, 40% una fritura acompañada de una bebida azucarada y sólo dos estudiantes de cada 100 eligieron una fruta, la cual suele venderse con azúcar o crema Chantilly (Rivera-Dommarco, 2008). Asimismo, se analizó el cambio del patrón de consumo en los niños de 5 a 11 años, donde el aporte energético per cápita incrementó el consumo de 190 a 343 kcal, estos datos indican que si se consumen estas calorías “extras” diariamente, durante un año, se aumentarían 6.2 kg de peso. Este incremento energético se debe al incremento de consumo normal, consecuente al crecimiento y al aumento de peso de los niños, así como al incremento de consumo de frituras, refrescos, jugos, aguas azucaradas y leche entera (Safdie, 2007).

### **Niveles de Inseguridad Alimentaria**

La medición de la inseguridad alimentaria incluye el componente cuantitativo de tener suficientes alimentos, el aspecto cualitativo concerniente al tipo y la diversidad de los alimentos, el elemento psicológico de ansiedad por la privación o la selección restringida de los alimentos y el aspecto social, por las normas aceptadas para la adquisición de los alimentos (Melgar, 2003).

El marco conceptual de la inseguridad alimentaria sostiene que este fenómeno es un “proceso manejado”, con una secuencia de eventos. Inicialmente, existe ansiedad y preocupación por los suministros alimentario (nivel hogar/leve). A continuación se hacen ajustes en el presupuesto del hogar, lo cual afecta la calidad de la dieta (nivel adulto/moderado). Finalmente, en el nivel más alto de inseguridad alimentaria, se ven afectadas la cantidad y calidad de los alimentos consumidos por los niños. Esto implica una clara insuficiencia en la capacidad alimenticia del hogar, en donde no todos los miembros cuentan con una alimentación suficiente ni regular, llegando inclusive al extremo del hambre y/o a recurrir a estrategias extremas para conseguir alimentos (nivel infantil/severo) (Parás, 2008; Melgar, 2003).

### **Consecuencias de la Inseguridad Alimentaria**

La desnutrición y el sobrepeso u obesidad resultan de alteraciones en el equilibrio entre la ingestión de energía y el gasto energético. Estas condiciones tienen efectos adversos en la salud, dependiendo del tipo de mala nutrición y de la etapa de vida en que se presenten.

### **Panorama de la Desnutrición y la Obesidad Infantil**

En el ámbito nacional, la ENSANUT 2006 analizó la información de 15 111 niños de 5 a 11 años, que al aplicar los factores de expansión representan 15 815 600 escolares en el país. La prevalencia de baja talla o historia de desmedro en este grupo de población fue 10.4% para niños y 9.5% para niñas. La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y



obesidad fue de alrededor de 26% para los dos sexos, 26.8% en niñas y 25.9% en niños, lo que representa alrededor de 4 158 800 escolares en México con exceso de peso.

Según la ENSANUT (2006), en Sonora, la prevalencia de baja talla, se ubicó en 6.4%, ubicándose debajo de la media nacional. Siendo esta, mayor para los hombres (7.2%) en comparación con las mujeres (5.5%). Los niveles de desnutrición en hogares que residen en zonas rurales se observan considerablemente más altos que en los hogares perteneciente a zonas urbanas (31.5% y 12.3%, respectivamente).

Sin embargo a nivel estatal, la prevalencia sumada de sobrepeso más obesidad de niños en edad escolar de 5 a 11 años, se ubicó en cerca de 31%; en mujeres 34.9% y en hombres 27%. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares es superior a la prevalencia media nacional; en el estado tres de cada diez niños padece sobrepeso y obesidad, según datos de la ENSANUT (2006).

Dichas cifras nos indican un incremento del padecimiento de esta enfermedad en nuestra futura población activa, la cual tiene un alto riesgo de sufrir trastornos de salud a lo largo de su ciclo vital, ya que según Must (1996), los riesgos se duplican en los individuos que tuvieron exceso de peso en la niñez, y aún más cuando el exceso se mantuvo durante la adolescencia. Meisler y St. Jeor (1996) consideran que el exceso moderado de peso también se asocia a una mortalidad alta durante la vida adulta.

### **Obesidad**

La obesidad es una enfermedad de etiología multifactorial de curso crónico en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida que conducen a un trastorno metabólico. Se caracteriza por un balance positivo de energía, que ocurre cuando la ingestión de calorías se excede al gasto energético ocasionando un aumento en los depósitos de la grasa corporal, y por ende ganancia de peso (Barquera y col., 2000).

Es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas como: diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, dislipidemias, padecimientos cerebro-vasculares, osteoarticulares, ciertos tipos de cáncer

como el de mama, próstata y otros padecimientos (ENSA, 2006). La obesidad también suele tener consecuencias psicosociales al vivir en una cultura donde, generalmente, el ideal de belleza exige ser demasiado delgados, lo cual representa una desventaja para quienes no lo son. El rechazo que sufren las personas obesas termina afectando su autoestima y generando depresión u otros trastornos, debido a la discriminación a la que se ven en muchos casos sometidas (Barquera y col., 2000).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) la obesidad es la enfermedad epidémica no transmisible más grande del mundo. Según este organismo, en el año 2005 alrededor de 1600 millones de adultos en el mundo tenían sobrepeso, de los cuales más de 400 millones eran obesos y más de 20 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso. Se calcula que para el año 2015 habrá 2300 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales más de 700 millones serán obesos. Estas cifras son alarmantes lo que hace a este padecimiento un problema de Salud Pública.

**Contribución de la publicidad a la obesidad infantil.** La publicidad es una disciplina cuyo objetivo es persuadir al público meta con un mensaje comercial para que tome la decisión de compra de un producto (o servicio) que una organización ofrece (Kotler, Roberto y Lee 2002). Al informar al público sobre la existencia de bienes servicios a través de medios de comunicación hace uso de numerosas disciplinas tales como la psicología, la sociología, la estadística, la comunicación social, la economía y la antropología a fin de recordar (para crear imagen de marca) y/o persuadir para producir, mantener o incrementar las ventas (Duncan 2001). Es por esto que la publicidad influye en los hábitos de consumo principalmente de los menores de edad, debido a que ellos tienen una mayor exposición a los medios masivos de comunicación, principalmente la televisión.

El Instituto de Medicina de los Estados Unidos menciona en su libro *Food marketing t Children and Youth. Threat or Opportunity? (Mercadeo de alimentos a niños y jóvenes: ¿amenaza u oportunidad?)* (IOM diciembre 2005) la secuencia causal de cómo la publicidad afecta las decisiones de consumo en una alimentación diaria, así



como la repercusión en la salud (Figura 2). La influencia que la publicidad ejerce es un factor en la toma de decisión de los consumidores por determinados bienes y servicios, por lo que para la publicidad de alimentos y bebidas dirigidas a menores, son necesarios ciertos lineamientos que otorguen una especial prevención y protección al respecto. Las acciones de publicidad pueden influir en la ingesta diaria de alimentos modificando algunos hábitos o comportamientos alimentarios, por ejemplo, si en un anuncio muestran que tomar una bebida significa estar de moda o que proporciona más energía, esto podría modificar las razones de compra.

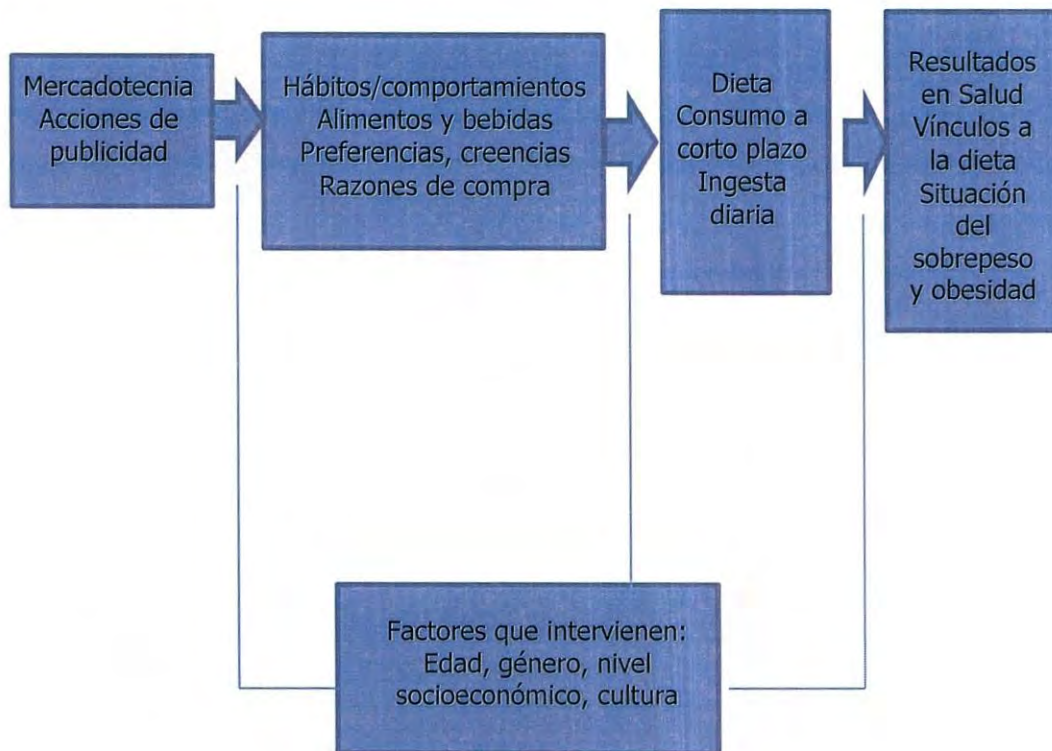
Otra modalidad de la publicidad es el acompañamiento de juguetes, juegos y figuras de superhéroes, personajes de películas y deportivos con los productos y comidas de alta densidad energética y bebidas azucaradas, que incitan a los niños y adolescentes a la compra y consumo continuo de estos productos (Olivares y col., 2003).

Los niños son menos capaces que los adultos de defenderse de los mensajes publicitarios porque no entienden su intención de venta o porque carecen de suficiente habilidad cognitiva para resistir la demanda persuasiva de éstos. La publicidad de productos alimenticios influye en la elección de los alimentos y hábitos alimentarios.

Los anuncios de estos productos o bebidas no deben de explotar la falta de experiencia y la credulidad de los niños. Es preciso desalentar los mensajes que promuevan prácticas alimentarias no saludables o de inactividad física y promover los mensajes positivos y propicios para la salud (OMS, 2004).

### **Estrategias Enfocadas a la Obtención de la Seguridad Alimentaria y Nutricional**

En respuesta al crecimiento de esta epidemia, la OMS promovió la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud para la prevención de enfermedades crónicas, a la cual México se adhirió en 2004. Esta proponía una oportunidad para formular y aplicar de manera eficaz una serie de estrategias a su vez que redujeran sustancialmente la mortalidad y la morbilidad mundiales mejorando la alimentación y promoviendo la actividad física.



**Figura 2.** Cinco elementos causales para organizar sistemáticamente la evidencia.

Fuente: Food Marketing to Children and youth, Threat or Opportunity? Instituto de Medicina de Estados Unidos, 2006 (IOM, 2005).



La meta general fue el promover y proteger la salud orientando la creación de un entorno alimentario favorable para la adopción de medidas sostenibles a nivel individual, comunitario, nacional y mundial, que, en conjunto, dieron lugar a una reducción de la morbilidad y la mortalidad asociadas a una alimentación poco sana y a la falta de actividad física. La Estrategia Mundial se planteo bajo el cumplimiento de cuatro objetivos principales:

- 1) Reducir los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles asociados a un régimen alimentario poco sano y a la falta de actividad física mediante una acción de salud pública esencial y medidas de promoción de la salud y prevención de la morbilidad.
- 2) Promover la conciencia y el conocimiento generales acerca de la influencia del régimen alimentario y de la actividad física en la salud, así como del potencial positivo de las intervenciones de prevención.
- 3) Fomentar el establecimiento, el fortalecimiento y la aplicación de políticas y planes de acción mundiales, regionales, nacionales y comunitarios encaminados a mejorar las dietas y aumentar la actividad física, que sean sostenibles, integrales y hagan participar activamente a todos los sectores, con inclusión de la sociedad civil, el sector privado y los medios de difusión.
- 4) Seguir de cerca los datos científicos y los principales efectos sobre el régimen alimentario y la actividad física; respaldar las investigaciones sobre una amplia variedad de esferas pertinentes, incluida la evaluación de las intervenciones; y fortalecer los recursos humanos que se necesiten en este terreno para mejorar y mantener la salud.

A nivel nacional surge como consecuencia de la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud (2004) y debido al alarmante incremento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil, la necesidad de desarrollar políticas y acciones para la prevención del padecimiento. Creando en enero del 2010 el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, donde se

acuerda con dependencias federales, sector privado e instituciones académicas, la integración de dinámicas para el combate de dicho padecimiento. El acuerdo plantea el “ambiente obesogénico” que prevalece en las escuelas de todo el país ya que según estudios realizados por el Instituto Nacional de Salud Pública en planteles de educación primaria indican que:

- Los escolares tienen hasta 5 oportunidades de comer en 4 ½ horas de escuela. La ingesta durante el horario escolar llega a ser alrededor de la mitad del requerimiento de todo el día (840 a 1259 kcal).
- Hay una alta disponibilidad de alimentos densamente energéticos.
- La mayoría de los niños compra los alimentos en la escuela en lugar de llevar un refrigerio.
- Existe una dificultad para el acceso al agua potable.
- Hay poca disponibilidad de frutas y verduras.
- El recreo y la clase de educación física son las únicas oportunidades que tienen los niños para realizar actividad física.
- La clase de educación física es sólo una vez a la semana y dura 39 minutos, en promedio, y la calidad de la misma no es adecuada ya que los niños hacen sólo 9 minutos de actividad física, moderada o intensa. La materia tiene poco valor curricular y deja de ser obligatoria a nivel bachillerato, por lo que la mayoría de los jóvenes de entre 14 y 18 años dejan de practicar deporte durante la jornada escolar.
- Existen limitaciones de recursos humanos, espacios y materiales para la práctica de actividad física.

Por lo anterior, el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (2010) da a conocer los lineamientos para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica, siendo una estrategia contra el sobrepeso y obesidad. Donde se prohíbe la venta de alimentos de bajo valor nutricional a los escolares. Esta iniciativa modifica el artículo 19 de la Ley de Educación así como adiciona el artículo 89 Bis a la Ley de Salud del Estado de Sonora

misma que indica prohibir la venta y consumo de alimentos sin valor nutricional en las tiendas escolares de planteles de nivel básico. Con esta nueva disposición la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación y Cultura, SEC, deberán trabajar de manera coordinada para asegurar que las tiendas escolares manejen alimentos con alto valor nutricional, elaborados con higiene. Sin embargo, en el 2005 se había aprobado ya una iniciativa de ley, conocida como “Ley Churrumais” la cuál estipulaba la prohibición de la venta de alimentos ‘chatarra’ en las cooperativas. Sin embargo, a la fecha, ha aumentado el sobrepeso y la obesidad infantil en el Estado, lo que indica que la aprobación de leyes no es suficiente puesto que se requiere de reglamentación para su operación, es decir, de acciones concretas para cambiar patrones de alimentación.



## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de Estudio y Tamaño de Muestra

Se realizó un estudio experimental y aleatorizado de intervención educativa al surtido de tiendas escolares y a los grupos de escolares seleccionados, con dos mediciones pre y post, en escuelas primarias de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México. El presente estudio es de enfoque mixto (cuali-cuantitativo), dado que se aplicaron herramientas metodológicas cualitativas y cuantitativas durante las 6 fases en que se realizó el estudio, en virtud de que el problema de investigación requería indagar aspectos objetivos y subjetivos de la realidad alimentaria escolar. Se realizó en un periodo de tiempo aproximado de un año mediante un muestreo aleatorio, ya que se seleccionaron al azar del directorio proporcionado por la COESPO (Tabla I) 6 escuelas primarias públicas matutinas de Hermosillo, Sonora con índice de marginación de medio a muy bajo. Dichas escuelas estuvieron dispuestas a participar en el estudio, debido a que se pretende implementar el programa a la mayoría de las escuelas en un mediano plazo. Se tomaron 3 escuelas asignadas para la intervención y las otras 3 participaran como grupos control (Tabla II). Una vez establecido éste procedimiento, en cada escuela se eligió de manera aleatoria a un grupo de escolares (niños y niñas) de segundo grado conformado por 30 niños por grupo aproximadamente para su participación.

### Criterios de Selección de la Muestra

#### Criterios de Inclusión

Se incluyeron para el presente estudio escuelas primarias oficiales de turno matutino públicas, ubicadas en zonas con un índice de marginación de medio a muy bajo.

La dieta se evaluó en escolares de 6 a 8 años pertenecientes a los planteles escolares anteriormente descritos.

**Tabla I.** Indicadores COESPO

Porcentaje de población sin derechohabiencia
Porcentaje de hijos fallecidos de mujeres entre 15 y 49 años
Porcentaje de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela
Porcentaje de población mayor de 15 años con primaria incompleta
Porcentaje de viviendas sin agua entubada en la vivienda
Porcentaje de viviendas con techos de materiales ligeros
Porcentaje de viviendas particulares sin drenaje
Porcentaje de viviendas particulares con piso de tierra
Porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas
Porcentaje de población ocupada que gana hasta 2 SM

Fuente: Coespo- Sonora, en base al XII Censo de Población y Vivienda 2000, INEGI

**Tabla II.** Distribución de escuelas intervenidas y no intervenidas por índice de marginación.

<b>Escuelas Primarias Públicas en el Estudio</b>	<b>Intervención/Control Nivel de Marginación (COESPO)</b>
E. Club de Leones	INTERVENCIÓN (medio)
E. Nueva Creación	INTERVENCIÓN (bajo)
E. Pascual Pérez	INTERVENCIÓN (muy bajo)
E. Armida de la Vara	CONTROL (medio)
E. Netzahualcóyotl	CONTROL (bajo)
E. Abelardo L. Rodríguez	CONTROL (bajo)



### **Criterios de Exclusión**

Escuelas primarias oficiales que no cuenten con tiendita escolar.

### **Criterios de Eliminación**

Sujetos de estudio que no asistieron regularmente a los grupos focales ni para contestar recordatorios de 24 hrs.

### **Métodos Para el Desarrollo del Modelo Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)**

El inicio del estudio consistió en la sensibilización a los directores(as) y posteriormente a los padres de los niños que conforman los grupos de estudio seleccionados. Así mismo se explicó el propósito del estudio a los encargados de las tienditas escolares. Esta sensibilización consistió en plantearles la problemática de la Inseguridad Alimentaria e informarles respecto a los objetivos y alcances del estudio. Todos los participantes que aceptaron colaborar en el proyecto recibieron y firmaron una carta de consentimiento informado.

### **Estandarización del Personal**

Se llevó a cabo el entrenamiento y estandarización del personal de apoyo en las mediciones antropométricas y la aplicación de los cuestionarios de 24 horas.

### **Diagnóstico Situacional del Ambiente Escolar**

**Inventario de Alimentos.** Se evaluó el acceso y disponibilidad de alimentos en las 6 tienditas escolares sujetas a estudio mediante un inventario de alimentos. Con este se obtuvo un registro de los alimentos y bebidas que se ofrece dentro de la escuela, con ayuda del encargado(a), éste proporcionó información de los alimentos y bebidas que más se consumen en la escuela. El inventario permitió evaluar el consumo semanal de los alimentos y bebidas así como el hacer una lista de los precios correspondientes, lo cual permite hacer comparaciones entre la variedad de productos disponibles entre las



tienditas de las escuelas intervenidas y no intervenidas. Por lo anterior fue importante, sensibilizar a los encargado(a)s de las tienditas escolares pues su participación fue esencial para la realización del estudio.

**Grupos de Enfoque.** Se realizaron grupos de enfoque, los cuales son una técnica de indagación cualitativa estructurada de forma focalizada alrededor de una tarea común cuyo objetivo primordial es la recopilación de información (Haro, 2004). Los grupos se llevaron a cabo entre los maestros y padres de familia para conocer los recursos alimentarios viables de la familia, así como también las diversas opiniones respecto a diversos temas relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), y de esta manera tener un mejor conocimiento del ambiente alimentario escolar. Los participantes recibieron un estímulo de asistencia que consistió en un desayuno tipo continental que incluyó fruta variada, pan dulce y café. Se contó con un guión temático relacionado a la problemática ambiental alimentaria de la escuela y se discutió entre los participantes (ANEXO 1). La información fue grabada con previo consentimiento por escrito de los maestros y padres de familia.

### **Evaluación Dietaria**

**Recordatorio de 24hrs.** Consiste en registrar los alimentos y bebidas consumidos por las participantes 24 horas previas a la entrevista. Ya que los alimentos consumidos en este período pueden ser o no representativos del patrón típico de ingestión del individuo, se realizaron dos recordatorios seriados no consecutivos. Se hicieron descripciones detalladas de la cantidad de cada alimento y bebida consumidos, incluyendo recetas y la forma de preparación. Se utilizaron modelos de cartón y de plástico para obtener una estimación cuantitativa de la ingestión.

Para el análisis de la información dietaria, los datos obtenidos se codificaron utilizando un diccionario de alimentos diseñado por la dirección de nutrición del Centro de Investigación y Desarrollo de Alimentos, CIAD, A.C. (Ortega y col., 1999), que

incluye información de componentes de la dieta provenientes del programa Alim 10000, tablas INN, del Hadbook No. 8 del ESHA y de platillos regionales.

Los procedimientos técnicos de medición y llenado del recordatorio de 24 horas se estandarizaron con una previa prueba piloto entre pasantes del posgrado, revisando la precisión y la exactitud con que se aplica el instrumento para su aplicación adecuada en el trabajo de campo.

### **Características Socioeconómicas y Demográficas**

#### **Estudio Socioeconómico**

Se aplicó una encuesta socioeconómica para conocer las características económicas, sociales y demográficas de la familia de los niños.

#### **Peso y Talla**

El peso en los niños se midió con el mínimo de ropa y sin zapatos en una balanza electrónica digital con capacidad de 0 a 150  $\pm$  0.05 Kg. (AND FV-150 KA1; A&D Co. Ltd. Japón). La talla se midió empleando un estadiómetro Holtain de 2.05  $\pm$  5X10<sup>-4</sup> m (Holtain Ltd, UK). Las mediciones fueron realizadas por personal entrenado y estandarizado. Para clasificar a los escolares con sobrepeso u obesidad, se utilizó el índice de masa corporal para la edad (IMC/edad). Los puntos de corte para sobrepeso son entre 85 y 95 percentil y para obesidad es  $\geq$  95 percentil. Como patrón de referencia se utilizó la base de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de Atlanta, Georgia (CDC growth Charts 2000, NCHS), usando el programa Nutstat, Epi-Info versión 2002 (Jelliffe, 1989; Kuczmarski, 2000).

#### **Análisis de los Datos Cualitativos**

La información derivada de los grupos de enfoque fue transcrita íntegramente y analizada de acuerdo a la metodología de Glaser y Strauss (1967).

La confiabilidad y validez de los datos obtenidos se analizaron usando el criterio de perspectiva de palabra, procedimiento recomendado por Lincoln y Guba (1985). Este método consiste en identificar unidades de información en los textos impresos de las transcripciones de los grupos de discusión. Las unidades de información constituyen frases o párrafos que conformen el tema de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) y se organizan, designan y definen en base a los aspectos comunes en temas y subtemas. Posteriormente, se analizan con base a los significados aportados por los participantes permitiendo formular conclusiones.

### **Desarrollo, Descripción y Aplicación del Modelo SAN**

Con base a la información obtenida de los grupos focales realizados y los datos obtenidos de las fases anteriores se llevó a cabo el diseño del modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Figura 3) que enfatiza la realización de cambios en el ámbito alimentario escolar especialmente en el tipo y selección de alimentos y bebidas disponibles en el interior de las escuelas intervenidas. Enseguida se describe brevemente su utilización en los escolares, las tiendas escolares y en los padres de familia.

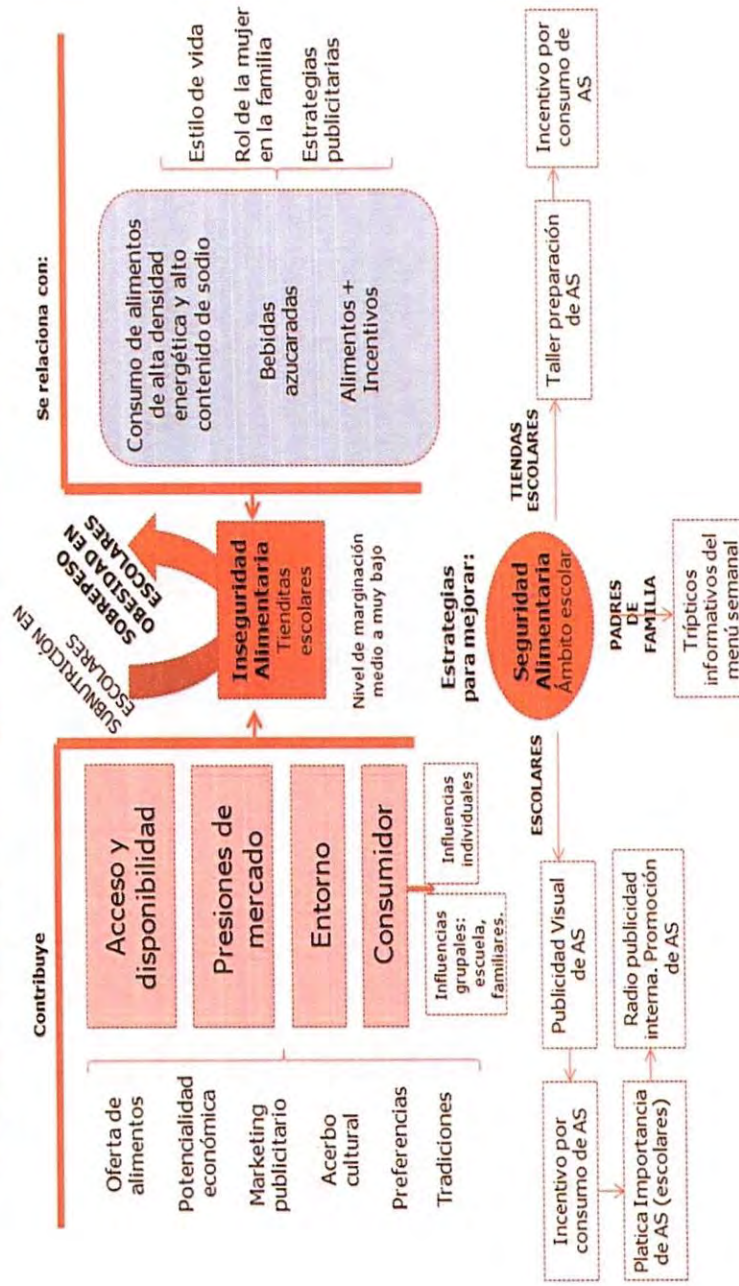
#### **a). Escolares**

Las estrategias que conformaron el modelo en el ámbito escolar fueron:

- 1. Publicidad visual.** (carteles de dibujos animados promocionando Alimentos Saludables). La influencia que la publicidad ejerce es un factor en la toma de decisión de los consumidores por determinados bienes y servicios, por lo que para la publicidad de alimentos y bebidas dirigidas a menores, son necesarios ciertos lineamientos que otorguen una especial prevención y protección al respecto. Las acciones de publicidad pueden influir en la ingesta diaria de alimentos modificando algunos hábitos o comportamientos alimentarios, por ejemplo, si en un anuncio muestran que tomar una bebida significa estar de moda o que proporciona más energía, esto podría modificar las razones de compra (Kotler, Roberto y Lee 2002).



## Diseño del Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional



**Figura 3.** Diseño del Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Por ello, la intervención incluye como parte del modelo de Seguridad Alimentaria en las tienditas de las 3 escuelas intervenidas carteles con colores llamativos, con personajes animados que promocionen el consumo de alimentos saludables. Los dibujos animados o personajes de la rama deportiva que se eligieron son aquellos que los padres de familia consideran atractivos para sus hijos, según lo mencionado en los grupos focales (Figura 4). Dichos carteles incluyen mensajes educativos en cuanto a la alimentación por medio de frases concisas. Esto, según Bandura (1977) se le conoce como la Teoría de Aprendizaje por Asociación.

- 2. Incentivos por Consumo de Alimentos Saludables.** Otra modalidad de la publicidad es el acompañamiento de los productos y comidas de alta densidad energética y bebidas azucaradas de juguetes, figuras, caricaturas, juegos, superhéroes, películas, personajes deportivos, etc., que incitan a los niños y adolescentes a la compra y consumo continuo de estos productos (Olivares y col., 2003). Los niños son menos capaces que los adultos de defenderse de los mensajes publicitarios porque no entienden su intención de venta o porque carecen de suficiente habilidad cognitiva para resistir la demanda persuasiva de éstos.

La publicidad de productos alimenticios influye en la elección de los alimentos y hábitos alimentarios. Los anuncios de estos productos o bebidas no deben de explotar la falta de experiencia y la credulidad de los niños. Es preciso desalentar los mensajes que promuevan prácticas alimentarias insanas y utilizar la misma estrategia pero promoviendo mensajes positivos para fomentar las prácticas de alimentación saludables (OMS, 2004).

Por tanto como estrategia para la promoción del consumo de alimentos saludables se incluyó esta modalidad de incentivar el consumo de alimentos saludables durante el recreo diariamente. La estrategia se llevó a cabo dentro del aula con ayuda de las maestras encargadas del grupo escolar, colocando en un cartel con el listado de nombres de los escolares intervenidos, una estrellita por cada consumo saludable durante dos semanas. Al término de este tiempo el o los escolares que hubiesen



acumulado mas estrellitas fueron merecedores de un premio que consistían en juguetes sencillos, carteras de calcomonias y útiles escolares (Figura 5). El análisis del segundo Recordatorio de 24 hrs aplicado al final de la intervención, arrojó datos que determinaron que las estrategias antes mencionadas tuvieron efecto positivo en los escolares intervenidos con el modelo de SAN.

Alimento saludable + incentivo (calcomonias, figuras y juguetes pequeños de plástico, etc.).

3. **Radio publicidad interna. Promoción de Alimentos Saludables.** El objetivo del uso de esta estrategia fue el promover actitudes publicas hacia un bien común. En este caso es el cambio en el patrón de consumo de alimentos dentro del plantel escolar intervenido con el modelo de Seguridad Alimentaria. Se utilizaron mensajes educativos, promoviendo el consumo de una alimentación saludable acompañado de canciones acordes al tema (“Las Verduras” y “Preparar en casa”). Se busca tener un aprendizaje constructivista, que resulte perdurable (Anexo 2).
4. **Plática con escolares. Promoción de alimentos saludables.** Como parte de la intervención se impartió una plática de hábitos saludables en la alimentación en cada una de las 3 escuelas intervenidas con el modelo SAN. La plática fue dirigida a escolares intervenidos, está tuvo una duración de 30 minutos y 10 minutos destinados a preguntas. Se dieron a conocer las distintas opciones de lunch o refrigerios saludables disponibles en la tiendita escolar (Figura 6).

#### **b). Tiendas escolares**

Los establecimientos contaron con las estrategias que a continuación se mencionan:

1. **Incentivo en alimentos saludables** a la venta Alimento saludable + incentivo (calcomonias, figuras y juguetes pequeños de plástico, etc.).

Se utilizó como estrategia para la promoción del consumo de alimentos saludables se incluyó la modalidad de incentivos en los productos alimenticios ya que como resulta efectiva y muy redituable para la industria de comida no saludable o de bajo aporte nutricional se esperaba tuviese el mismo efecto para la promoción de los alimentos considerados en el modelo dentro del ambiente interno alimentario escolar (Figura 7). Los alimentos considerados dentro del modelo como saludables fueron los vasos y bolsitas de fruta, palomitas de maíz, bolsas de semillas de girasol y calabaza, sándwiches de jamón de pavo con pan integral y verdura, picos de gallo, fruta con yogur y aguas de fruta natural.

- 2. Taller de preparación de alimentos en las tiendas escolares.** Este se realizó con la finalidad de hacer cambios en la disponibilidad y la oferta de alimentos saludables en las tienditas escolares. Se realizaron pláticas de sensibilización para dar a conocer el objetivo del programa. Los talleres fueron dirigidos a los encargados de las tienditas escolares tratando temas como: a) el Manejo y Preparación de alimentos de manera higiénica y saludable, así como b) estrategias de venta y promoción de alimentos (Figura 8).

### **c) Padres de familia**

Se consideró una estrategia como parte del modelo de intervención y es la siguiente:

- 1. Trípticos informativos a padres de familia.** Se elaboraron folletos informativos que se repartieron semanalmente a los padres de familia de los escolares en las 3 escuelas intervenidas. Brindándoles información acerca del menú de alimentos que la tiendita escolar tenía a la venta de manera semanal, así como también las propiedades nutricionales de estos. Esto con el fin de que estuvieran enterados de lo que sus hijos podían encontrar en el establecimiento y los beneficios nutricionales que tienen cada uno de los alimentos al consumirlos (Figura 9 y 10).





**Figura 4.** Carteles publicitarios con personajes animados y figuras del deporte promocionando el consumo de alimentos saludables.



Escuela: **Comunidad** **Biblioteca**

## Me alimento Saludable

Escuela: <b>Comunidad</b>	Fecha de realización									
<b>Nombre</b>	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
Nadiehly Aylín										
Martin Rodolfo										
Omar Ernesto				*						
Mariana Lizbeth										
Angel Aglae		*		*						
Danna Sofia		*		*						
Miriam Jakeline										
Hector Jaime		*		*						
Bratt Antony		*		*						
Alan Manuel Rodolfo		*		*						
Jaime Uriel		*		*						
Juan Pablo		*		*						
Aima Mireya		*		*						
Luz Estefania		*		*						
Gospar Miguel		*		*						
Jazmin Alejandra		*		*						
Raul Tadeo		*		*						
Angel Ronaldo		*		*						
Meylyci Alhamyca		*		*						
Manuel Enrique		*		*						
Manuel Antonio		*		*						
Evangeline		*		*						
Angel Daniel		*		*						
Andrea Isabel		*		*						
Mariana Martinez		*		*						



**Figura 5.** Carteles con registro diario de la alimentación en el recreo de los escolares intervenidos.



**Figura 6.** Escolares intervenidos atentos a la plática relativa a “alimentación saludable”



**Figura 7.** Alimento Saludable con incentivo (calcomanía de personaje animado)





**Figura 8.** Impartiendo la plática de “Preparación de alimentos saludables” a los encargados de la tiendita escolar.

**Lista de Precios de Alimentos Saludables**


ALIMENTO	PRECIO (pesos)
Pico de gallo (pepino, jicama, zanahoria y naranja)	6
Tacos de frijoles	6
Agua de Jamaica	6
Limonada	6
Ceviche de soja con tostadas de maiz	10
Sandwich pan integral	7
Mitades de naranja con chile	2
Gelatina	5
Tacos de Barbacoa	8
Cacahuates en bolsa	3
Semillitas de calabaza en bolsita	3

**Escuela Club de Leones N°2**

**Alimentos Saludables de venta en la Tiendita Escolar**


**Triptico Informativo para padres de familia**

**SEMANA 1**



**EL CAMINO DE LOS NIÑOS HAZLA MI GRANDEZA**

**Responsable del Proyecto:  
Dra. Trinidad Quirzán Plaza  
Maestría en Ciencias de la Salud  
Departamento de Ciencias Químico Biológicas  
División de Ciencias Biológicas y de la Salud  
Edificio 5-E  
Tel./Fax (662) 2592183 y 2592164  
Ext. 366  
Hermosillo, Sonora, México.**



**Give us this day our daily bread.**

**Mi salud depende de una buena alimentación**

**Figura 9.** Triptico informativo para padres de familia (hoja frontal).

## Programa Intervención en la Tienda escolar

Debido al estilo de vida actual en el ámbito escolar, las tiendas juegan un papel muy importante en la dieta de los escolares, pues suplen muchas veces, el desayuno y/o colación de los escolares. Por ello, es importante que este tipo de establecimientos cuenten con una amplia oferta de alimentos y bebidas saludables (nutritivas e inocuas) accesibles.

Como parte del programa de intervención para la prevención del sobrepeso y obesidad del escolar en el que su hijo participa, se le proporcionará semanalmente información respecto a la disponibilidad de Alimentos Saludables, propiedades y costos de los mismos. Lo cual le permitirá ayudar a su hijo a la toma de decisiones al seleccionar los alimentos que consumirá en el establecimiento escolar.

### Disponibilidad de Alimentos Saludables

#### Tacos de frijol (Tortilla maíz)

El frijol es una rica fuente de proteínas e hidratos de carbono, además de ser una buena fuente de vitamina del complejo B como son la niacina, la riboflavina, el ácido fólico y la tiamina.

Igualmente proporciona hierro, cobre, zinc, fósforo, potasio, magnesio y calcio y tiene un alto contenido en fibra. También es una excelente fuente de ácidos



#### Tortillas de maíz

Es rica en calcio, fibra y potasio, y baja en grasa y sodio. Se considera que de los requerimientos nutricionales diarios.



#### Ceviche de soja con verdura

La soja es una leguminosa con un alto contenido proteico y bajos niveles de grasas saturadas. su contenido proteico es comparado cualitativamente con las proteínas de origen animal. Es además una fuente de lecitina.



#### Vasito con Verdura (Zanahoria, Jicama, Pepino)

El pepino, jicama y zanahoria estas verduras aportan múltiples nutrimentos que proporcionan diversos beneficios al organismo



El pepino es rico en vitamina C y vitamina B5, la cual favorece la renovación de cabello, piel y uñas; y otras vitaminas del complejo B, que ayudan a reducir el colesterol y a controlar la hipertensión. Mientras que la jicama posee casi un 90 por ciento de agua, lo cual brinda la sensación de saciedad. Entre

sus nutrimentos se encuentran la vitamina C, calcio, potasio, fósforo, hierro y fibra la zanahoria tiene un alto contenido de vitamina A, la cual mejora la piel por sus propiedades antioxidantes que retardan el envejecimiento de las células. También posee vitaminas B y C, minerales, hierro, calcio, potasio y sodio que la hacen benéfica para limpiar el hígado, proteger contra enfermedades arteriales y cardíacas e incrementar el número de glóbulos rojos.



#### Sandwich integral de jamón de pavo con verdura

El pan integral conserva muchos más nutrientes debido a que el grano de trigo o del cereal usado para éste, se mantiene más entero, entonces, su aporte de vitaminas y minerales es superior. Aporte magnífico de fibra, la cual, ayuda a la digestión. Brinda mayor saciedad.

El pavo es fuente de proteínas, vitaminas del grupo del complejo B como la B1, B3, B5, B6, biotina, B12 y el ácido fólico y de minerales como el fósforo, el potasio, el magnesio, el hierro y el cinc.



#### La Jamaica

Rica en minerales como calcio, hierro, magnesio y selenio que cumplen importantes funciones a nivel de huesos y en el sistema nervioso y muscular obteniendo resultados de gran beneficio para la salud. Favorece la expansión de microorganismos que se alojan en el estómago y causan infecciones gastrointestinales, también actúa como diurético, así por medio de la orina se eliminan las toxinas del cuerpo y tiene un suave poder laxante que ayuda en los problemas de estreñimiento.

#### NOTA



Figura 10. Tríptico informativo para padres de familia (hoja interior)



### **Mediciones Post Intervención**

Para estimar el efecto del modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional en las escuelas intervenidas se levantaron de nuevo datos antropométricos de peso y talla a los escolares participantes de las 6 escuelas seleccionadas, así como también se aplicaron por segunda y última ocasión recordatorios de 24 hrs a los mismos. Se realizaron grupos de enfoque con los padres de familia de los grupos intervenidos con el fin de conocer su percepción respecto a los posibles cambios de conducta alimentaria en sus hijos y en ellos mismos debido a la intervención realizada.

### **Aspectos Éticos de la Investigación**

Para minimizar la relación asimétrica entre ambos actores sociales y con el objeto de contribuir al empoderamiento y al establecimiento de confianza entre las personas que participaron en el estudio, en esta investigación se recurrió al uso de un formato de consentimiento informado en el que se hace explícita la responsabilidad que el investigador tiene en el proceso. Asegurando además que el uso de la información es confidencial y dejando claramente definidos los procedimientos bajo los cuales se recopiló la información (Anexo 3).

Los aspectos metodológicos abordados en este apartado representaron el camino que se recorrió en el desarrollo del proceso de investigación y que permitió el acercamiento a los sujetos de estudio para analizar su comportamiento alimentario en el entorno escolar.

### **Análisis Estadístico**

Se realizó un análisis descriptivo simple (promedios, frecuencias y desviación estándar) de las variables del estudio. Para evaluar el efecto del modelo se hizo un análisis de regresión logística con un análisis bivariado a través de tablas de 2 x 2, un análisis de varianza para ver diferencias entre la disponibilidad de alimentos al inicio y final de la intervención, asimismo para analizar las diferencias de la dieta de los escolares entre los grupos intervenidos y no intervenidos. El paquete estadístico empleado para el análisis de los datos fue el SPSS *versión 15.0.* y los datos fueron capturados en la hoja de cálculo Excel *versión 2007.*

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Características de los Sujetos

En la evaluación inicial participaron 129 escolares, 48.84% (63) fueron intervenidos y 51.16% (66) fueron controles. Durante el transcurso de la intervención, 3 escolares abandonaron el estudio debido al cambio de escuela, contándose al final con la participación de 62 escolares intervenidos (49.21%) y 64 escolares no intervenidos (50.79%).

Los escolares participantes en el estudio tienen un rango de edad de 82 a 85 meses, como datos iniciales se cuenta con el peso, la talla y edad (de los escolares intervenidos y los no intervenidos), datos que generan el IMC (Tabla III). Estos datos no muestran diferencia significativa entre los escolares intervenidos y los no intervenidos. El peso promedio de los escolares intervenidos fue de 25.99 kg y los no intervenidos 26.23 kg, la talla promedio de los escolares intervenidos fue de 117.92 cm y los no intervenidos 122.65 cm ( $p \geq 0.05$ ). Según lo registrado nuestra población de estudio se encuentra en la percentil 80-83 lo que indica que existe un problema de sobrepeso pues se encuentran por arriba del rango considerado como normal para la población de esta edad según las tablas percentilares proporcionadas por la OMS (2000). Sin embargo es importante ver si existen cambios estimados cuantitativamente después de la intervención (Tabla III).

Según la encuesta sociodemográfica aplicada previa a la intervención a las familias de los niños participantes en el estudio (intervención y no intervención), el responsable del hogar es el padre en más del 50% de los casos, el 73% de estas familias están unidas en matrimonio, en general las madres de las escuelas intervenidas como las no intervenidas tienen una escolaridad máxima de secundaria, situación que podría influir en el conocimiento y transmisión de hábitos alimenticios saludable a los menores. Sin embargo en el caso de la escolaridad de los padres de las escuelas no intervenidas resalta que 35.7% tienen nivel licenciatura mientras que en las escuelas intervenidas con el modelo de SAN el nivel de escolaridad del padre es secundaria. En ambos casos más del 60% de las familias cuentan con servicio médico proporcionado por el IMSS. Otro dato



que podría influir para la toma de decisiones respecto a la alimentación es el ingreso en el hogar, en estos casos tanto las familias participantes en el estudio de las escuelas intervención como de las no intervenidas tienen un ingreso alrededor del los \$10,500  $\pm$  6,000 pesos. Ingreso que se destina para la manutención de un hogar conformado por 5 $\pm$ 1 miembros (Tabla IV).

**Tabla III.** Distribución de la población antes de la intervención a) por edad b) por peso c) por talla e) por Índice de masa corporal (IMC).

Variables <sup>1</sup>	Grupos de estudio		P
	Intervenidos	No intervenidos	
Escolares (n)	62	64	-----
Edad	82.80±17.81	85.85±3.61	-----
Peso (kg)	27.17±7.67	26.25±6.67	0.46
Talla (cm)	123.28±6.59	122.66±5.72	0.58
IMC (percentil)	80.33	83.06	-----

<sup>1</sup>Análisis de comparación de medias para muestras independientes

**Tabla IV.** Características socio-demográficas de los escolares y sus padres.

	Intervenidos n (%)		No intervenidos n (%)		P
Responsable del hogar <sup>1</sup>	Padre	30 (48.4)	Padre	43 (67.2)	0.16
	Madre	6 (9.6)	Madre	7 (10.9)	
	Padre, Madre, abuelos	26 (42)	Padre, Madre, abuelos	14 (21.9)	
Estado Civil (Madre) <sup>1</sup>	Casada	45 (72.6)	Casada	47 (73.4)	0.91
	Otro	17 (27.4)	Otro	17 (26.6)	
Escolaridad (Madre) <sup>1</sup>	Primaria	7 (11.3)	Primaria	6 (9.4)	0.72
	Secundaria	14 (22.6)	Secundaria	19 (29.7)	
	Carrera Técnica	13 (20.9)	Carrera Técnica	11 (17.2)	
	Preparatoria	14 (22.6)	Preparatoria	16 (25)	
	Licenciatura	14 (22.6)	Licenciatura	12 (18.7)	
Escolaridad (Padre) <sup>1</sup>	Secundaria	27 (46.6)	Secundaria	20 (36.4)	0.35
	Preparatoria	14 (24.1)	Preparatoria	14 (25.4)	
	Licenciatura	17 (29.3)	Licenciatura	21 (38.2)	
Servicio Médico <sup>1</sup>	IMSS	38 (61.3)	IMSS	40 (62.5)	0.78
	ISSSTESON	10 (16.1)	ISSSTESON	6 (9.3)	
	Otro	6 (9.7)	Otro	9 (14.1)	
	No tiene	8 (12.9)	No tiene	9 (14.1)	
Ingreso Mensual Familiar <sup>2</sup>	10000.00 ± 6602.81		8600.00 ± 6370.41		0.21
Miembros en el hogar (promedio) <sup>3</sup>	5 ± 1		5 ± 1		0.9

1 Prueba de Fischer

2 Prueba de Mann-Whitney

3 Prueba de T



### **Grupos Focales Previo a la Intervención**

Como parte del desarrollo del modelo de seguridad alimentaria se efectuaron 3 grupos focales con padres de familia en un periodo de un año un mes de las escuelas intervenidas. Cada grupo con un rango de 5 a 9 participantes, con una duración de 40 minutos a 1 hora 30 minutos. El tiempo dependió de la cantidad de participantes y del desarrollo de la entrevista.

En la Tabla V se exponen, de manera abreviada, las opiniones y concepciones que se consideran centrales para cada uno de los tópicos abordados en las sesiones grupales y que fueron clave en el desarrollo del modelo de seguridad alimentaria.

**Tabla V.** Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados previos a la intervención.

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Consumo de alimentos dentro del plantel escolar como sustituto del desayuno.</b></p>	<p><i>“ ...hay días que se levantan sin querer desayunar y luego que vengan y se desayunen unas sabritas...”</i>  <i>“ ... termina uno dándole los 5 pesos para que coma lo que sea, pero que coma pues.”</i></p>	<p>Los padres de familia facilitan dinero a sus hijos para sustituir el desayuno por los alimentos disponibles en la tiendita escolar.</p>
<p><b>Percepción de cambios en las tienditas escolares.</b></p>	<p><i>“ ... pues ya no venden duros porque la niña es lo que compraba...”</i>  <i>“ ... menos chuchería y menos irritantes...”</i>  <i>“ ... esta mejor... Aunque no hay variedad y a veces no quieren ya...”</i></p>	<p>Los participantes perciben como positivo el cambio en la disponibilidad de alimentos en el plantel escolar.</p>

**Tabla V.** Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados previos a la intervención (Continuación).

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Alimentos saludables. Beneficios de la disponibilidad y del consumo.</b></p>	<p><i>“...Bien, muy bien para los niños que sustituyen el desayuno por la ingesta de alimentos en el recreo... antes con las sabritas el gastritis a todo lo que da pues.”</i></p> <p><i>“...nos deja más tranquilas.”</i></p> <p><i>“... yo que se va a venir a comprar un taco pues, así esta bien.”</i></p>	<p>Los participantes perciben como positivo la sustitución de alimentos, pues se sienten más tranquilas al saber que sus hijos consumirán un alimento sano como primera ingesta del día.</p>
<p><b>Percepción y conocimiento de los alimentos catalogados como Saludables.</b></p>	<p><i>“... es algo nutritivo, que tenga muchos nutrientes para que no se enfermen.”</i></p> <p><i>“... que no engorde.”</i></p> <p><i>“mitades de naranja con chilito”</i></p> <p><i>“yogurt con fruta, o cereal del zucaritas con la leche pues.”</i></p> <p><i>“Jugo de naranja, para que no les de resfriado...”</i></p>	<p>Los participantes consideran que los alimentos saludables son aquellos que no engordan y que los nutren, por ello se dieron a la tarea e sugerir algunos alimentos que tienen según su percepción dichas características.</p>



Tabla V. Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados previos a la intervención (Continuación).

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Conocimiento respecto a los componentes nutricionales de los alimentos.</b></p>	<p>“ ... ¿grasas?, toda la chuchería tiene ¿que no?... ”</p> <p>“ ... pues de eso yo ni se, solo se que dicen que es malo comer seguido eso ... grasas también yo pienso ”</p> <p>“ ... proteínas!, proteínas pero más por la verdura... ”</p>	<p>Ignoran los componentes nutricionales de los alimentos que consumen sus hijos durante el recreo. Pero saben que la ingesta de los alimentos considerados como chatarra son perjudiciales para la salud de los escolares.</p>
<p><b>Percepción de fallas en el manejo de los alimentos dentro de la escuela.</b></p>	<p>“ ...frijolitos para los tacos, molletes....aquí deberían por lo menos hacerlos diferentes mas saludables que no? Así sin la mantequita pues”</p>	<p>Los participantes perciben como negativo la preparación de los alimentos disponibles en la escuela y sugieren se capaciten los encargados de las tienditas escolares.</p>
<p><b>Orientación respecto al consumo de alimentos saludables</b></p>	<p>“ no compres chucherías, yo le digo...”</p> <p>“ ... todo el tiempo le digo, que compren de comer, porque ven a los compañeros comprar cochinerito...”</p>	<p>Recomiendan a sus hijos que comprar con el dinero que les proporcionan diariamente, pues esto les da a los participantes mayor seguridad del bienestar de sus hijos.</p>

**Tabla V.** Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados previos a la intervención (Continuación).

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Promoción del consumo de alimentos saludables en las tienditas escolares.</b></p>	<p><i>“Empezar por los letreros Pegados acá dentro verdad”</i></p> <p><i>“que venda cosas mas vistosas, que le pongan ganas pues, que le pongan premios a los alimentos..”</i></p> <p><i>“Hacer unos cartelitos que les llame la atención”</i></p> <p><i>“ ...Pintar las tiendita de colores vivos...”</i></p>	<p>Los participantes aportaron una lluvia de ideas para incrementar el consumo de alimentos saludables dentro del plantel educativo, basándose en experiencias previas con el bombardeo publicitario de alimentos no saludables.</p>
<p><b>Influencia y participación de maestros y padres de familia.</b></p>	<p><i>“ que la maestra incentive al escolar si lo ve comiendo algo saludable le de una estrellita en la frente. ”</i></p> <p><i>“ el y yo comemos frutas y verduras, pero no puedo hacer por nada del mundo que el niño coma fruta...”</i></p>	<p>Los participantes puntualizaron la importancia de la participación de la maestra de grupo, pues señalan que es una pieza fundamental en la adopción de un nuevo estilo de vida.</p>

### **Interpretación de Resultados de los Grupos Focales**

La información obtenida a través de los grupos focales indicaron que existe preocupación por el comportamiento alimentario de los escolares durante su estancia en la escuela, sin embargo la mayoría tienen escaso o nulo conocimiento de la disponibilidad de alimentos en los establecimientos de expendio de alimentos en el interior de los planteles escolares. Hacen énfasis en las dinámicas familiares, donde el rol de la madre ya no se enfoca únicamente al cuidado del niño(a) si no que esta trabaja y por tanto dedica menos tiempo a la preparación de los alimentos, situación que en el horario escolar, solucionan dándoles a los hijos dinero para comprar alimentos en el recreo, que aunque hacen recomendaciones de que tipo de alimentos comprar, consideran que ellos mismos no saben que alimentos son los más adecuados o saludables para sus hijos. Por tanto en dichos grupos, los padres de familia aportaron una lluvia de ideas para tratar de mejorar este tipo de conductas alimentarias, tales como el instruir a las maestras respecto al consumo de alimentos saludables hasta la comercialización y estrategias de venta de alimentos saludables en la tiendita escolar. Se mencionaron personajes animados que son atractivos para los niño(a)s ya que hacen especial énfasis en que ellos guían sus elecciones alimentarias en base a los incentivos que el producto les brinde. Comentaron también que habían escuchado acerca de la prohibición de alimentos no saludables en las tienditas escolares, sin embargo a la mayoría no les había tocado ver dicho cambio en la escuela. Los padres de familia participantes en los grupos focales mostraron mucho interés y disposición para colaborar en el cambio de conducta alimentaria de sus hijos.



## **Efecto del Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional**

### **Efecto en la Disponibilidad de Alimentos en las Tienditas Escolares**

La disponibilidad de alimentos dentro de los planteles escolares intervenidos y no intervenidos se midieron con base en inventarios de alimentos cuyos resultados iniciales indican una alta oferta de alimentos aportadores principales de grasa total como duros, sabritas, pizzas, burritos y alimentos aportadores de carbohidratos simples como las golosinas (Figura 10). Productos que además de contar con una alta disponibilidad y acceso físico también son de fácil acceso económico, por lo que resultó una ardua tarea la implementación del modelo SAN en las tienditas escolares cuyo fin fue el aumentar la variedad de alimentos saludables disponibles y de fácil acceso económico, así como también el incentivar su consumo. En la evaluación inicial de la disponibilidad de alimentos en las tienditas solamente 3 escuelas reportaron la venta de alimentos saludables como vasos de frutas y únicamente una escuela tenía a la venta naranjas en rodajas con sal, chile y limón (Figura 11).

No obstante, después de la intervención la variedad de alimentos disponibles en las tienditas escolares fueron: frutas y verduras en vasos o bolsita preparadas con chile, así como palomitas de maíz y aguas frescas; cabe destacar que también había disponibilidad de alimentos no saludables, ya que la intervención consistió en aumentar la variedad de alimentos saludables en las tienditas escolares y no de eliminar los productos no saludables (Figura 12). Aquí la estrategia va dirigida a que la elección del escolar sea por aquellos alimentos que se le promocionan como saludables.

Lo anterior se comprobó mediante la prueba Mann-Whitney la cual comparó la disponibilidad de alimentos en las tienditas intervenidas y las no intervenidas, se observó de manera significativa el incremento en el número y variedad de los alimentos saludables en las tienditas intervenidas en comparación con los encontrados en las escuelas no intervenidas (Tabla VI).

Antes de la intervención del modelo SAN existía ya una gran disponibilidad de alimentos aportadores de carbohidratos simples y grasas saturadas e incluso de alimentos

preparados etc, en las tienditas escolares intervenidas. Después de la intervención la variedad de alimentos aumento, se añadieron alimentos considerados como saludables por el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (2010) dentro del establecimiento escolar, tales como, frutas y verduras, sándwiches integrales, alimentos preparados aportadores de fibra, aguas frescas naturales, etc. con el fin de que los escolares eligieran con base en las estrategias aplicadas del modelo SAN, los alimentos saludables. Debido a las propias limitaciones del estudio no contábamos con la autoridad de prohibir en la tiendita escolar la venta de ciertos alimentos que no consideramos saludables.

### **Efecto en el Consumo de Alimentos Saludables Durante el Recreo**

El consumo de alimentos durante el recreo fue una parte central de nuestra investigación, ya que nos permitió conocer y analizar la frecuencia de consumo de alimentos. Así como desarrollar el modelo de SAN, creando estrategias para promover la ingesta de productos saludables durante el recreo. Mediante un recordatorio de 24 horas, se pudo observar que el orden de frecuencia de consumo de alimentos durante el recreo previo a la intervención fue de la siguiente manera (Tabla VII).



**Figura 11.** Disponibilidad de Alimentos previo a la intervención con el modelo SAN en las tienditas escolares contempladas dentro del estudio.



**Tabla VI.** Disponibilidad de alimentos saludables en tienditas escolares.

<b>Escuelas</b>		<b>Rango Promedio</b>	<b>Suma De Rangos</b>
Intervenidas	Inicio	3.67	11
	Final	5	15
No Intervenidas	Inicio	3.33	10
	Final	2	6

Prueba Mann-Whitney ( $p \leq 0.05$ )



**Figura 12.** Disponibilidad de Alimentos después de la intervención con el modelo SAN en las tienditas escolares contempladas dentro del estudio.

**Tabla VII.** Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares durante el recreo previo a la intervención.

Orden	Alimento
1°	Bebidas Big, vida, pau pau, boli, yaqui, frutsi
2°	Jugo Jumex Durazno, manzana, mango
3°	Galletas. Arcoiris, barritas, chokis, emperador, oreo, polvorones, etc
4°	Doritos, chetines, rufles, crujitos, cheetos, takis, tostitos
5°	<b>Fruta: Manzana, pepino, plátano, naranja, ciruela, durazno, melón, pera, piña</b>
6°	Sodas, Aguas frescas, horchata. Jamaica, naranja, polvo, limonada
7°	Sandwich bolonia, jamón
8°	Quesadillas Harina
9°	Pastelitos: Bollito con glaseado, gansito, mamut, mantecada, panque
10°	Dulces, bolitas de tamarindo, paletas, picafresas
11°	Taco barbacoa, frijol, papa-machaca
12°	Pepihuates
13°	Tacos de frijol tortilla harina
14°	Chocolate barra, Hershey's, canastita
15°	Palomitas de maíz
16°	Cacahuates
17°	Goma de mascar
18°	Mollete
19°	Pizza pan
20°	Yogurth con cereal



Entre los primeros 20 alimentos consumidos destaca el consumo de alimentos no saludables. En los primeros lugares de consumo figuran las bebidas de sabor y los jugos frutales de alto aporte calórico, así como toda la variedad de galletas de marcas conocidas, en cuarto y sexto lugar las sabritas, sodas y refrescos. Los dulces y pastelillos, quesadillas en tortilla de harina y palomitas de maíz se encuentran también dentro de los primeros 10 lugares, no obstante el consumo de frutas figura entre los primeros 5 alimentos de mayor frecuencia de consumo.

Algo interesante de observar en el comportamiento del consumo de los alimentos antes de la intervención con el modelo SAN fue que entre los primeros 20 alimentos consumidos destaca el consumo de alimentos no saludables. En los primeros lugares de consumo figuran las bebidas de sabor y los jugos frutales de alto aporte calórico, así como toda la variedad de galletas de marcas conocidas, en cuarto y sexto lugar las papas fritas llamadas sabritas, sodas y refrescos. Los dulces y pastelillos, quesadillas en tortilla de harina y palomitas de maíz se encuentran también dentro de los primeros 10 lugares, no obstante el consumo de frutas figura entre los primeros 5 alimentos de mayor frecuencia de consumo (Tabla VIII). Sin embargo, el orden de frecuencia de consumo varía después de la intervención. El efecto del modelo se observa en el consumo de frutas; las cuales se posicionaron en el lugar número uno. El consumo de palomitas de maíz es quizás efecto simultáneo del Acuerdo Nacional de Salud Alimentaria (2010). En realidad la diferencia en el consumo se aprecia en el lugar que ocupa dentro de la lista de los primeros 20 alimentos. Por lo tanto esto, podría ser lo que determine el buen estado de salud y nutricional futuro de los escolares.

El consumo de alimentos saludables en las tienditas de las escuelas intervenidas fue mayor que en la de las escuelas no intervenidas. Este resultado se puede atribuir a las estrategias como el incluir calcomanías de dibujos animados reconocidos por los escolares en los alimentos saludables que la tiendita ofrecía, así como también a los radio mensajes que los escolares escuchaban durante sus recreos en el transcurso del tiempo de intervención, ya que estos consistían en un mensaje educativo respecto a los beneficios del consumo de alimentos saludables, entre ellos frutas y verduras, agua y un

**Tabla VIII.** Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares durante el recreo después de la intervención.

Orden	Alimento
1°	Fruta: mango, manzana, plátano, naranja, pico de gallo, jícama
2°	Bolis
3°	Palomitas de maíz
4°	Galletas arcoiris, canelitas, crema nieve, príncipe
5°	Bebidas Big, Vida, Pau Pau...
6°	Aguas frescas
7°	Dulces
8°	Sandwich integral / jamón
9°	Jugos del Valle, jumex
10°	Yogurth
11°	Pastelillos
12°	Coca cola
13°	Ensalada de atún, pollo
14°	Mollete
15°	Atole
16°	Torta /jamón/salchicha
17°	Barra chocokrispis
18°	Barritas branfrut
19°	Bebida Ades
20°	Burrito de frijol con tortilla de harina

breve mensaje respecto los macronutrientos, además del resto de las estrategias utilizadas en el modelo SAN, tal y como reporta Pérez-Salgado D. y col. (2010).

Estos últimos encontraron que entre las estrategias más utilizadas para anunciar alimentos están la asociación de los productos alimenticios con estados de ánimo positivos, las promociones u ofertas y la aparición de personajes conocidos. Ya que a los niños se les busca persuadir al asociar los alimentos con emociones positivas y al ofrecerles un obsequio o la oportunidad de ganar algo con la compra del producto, tal y como propone el modelo SAN.

Los niños son el blanco perfecto para los profesionales de la publicidad que con la finalidad de ganar dinero al tener éxito con sus promociones y comerciales, dejan a un lado el daño que le producen a los niños tanto a nivel físico como psicológico (Moreno y Toro, 2009). Sin embargo, dichas estrategias se utilizaron en este estudio para beneficio de la conducta alimentaria del escolar, así como es el objetivo del código PABI (2008), promover publicidad responsable, aprovechando la fuerza publicitaria del sector privado para promover la adopción de estilos de vida saludables, basados en una cultura de la prevención y la promoción de la salud. La publicidad es un componente en la capacidad de venta, se requiere de muchos otros factores.

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) de 1999, realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública, hay patrones de consumo asociados al desarrollo socioeconómico y la urbanización de las distintas localidades y regiones. Por lo que Ramos P. y col. (2007) en un estudio donde analizan el índice de marginación y el patrón de consumo alimentario familiar en Nuevo León, sugieren ver el consumo alimentario de una población en estudio desde una perspectiva de su marginación, factores culturales, hábitos alimentarios y sobretodo el ingreso monetario familiar ya que este parece ser el principal indicador en los cambios alimentarios, como la toma de decisiones en cuanto al consumo y la disponibilidad de alimentos de la familia.

Por otra parte, es posible, que la presencia de la tiendita dentro del plantel escolar no influye significativamente en la magnitud del consumo pero sí condiciona el tipo de



productos que se consumen, ya que mediante un análisis de regresión logística bivariado, los resultados reportan que aquéllos escolares que se encuentran en las escuelas no intervenidas con el Modelo SAN tienen más de 3 veces mayor riesgo de consumir alimentos no saludables durante el recreo comparados con los escolares de las escuelas que fueron intervenidas (Tabla IX).

Son varios los aspectos que influyen en la seguridad alimentaria y nutrición de los escolares como el acceso y disponibilidad de alimentos que haya en el entorno escolar, es decir la oferta de alimentos que tengan disponibles dentro de la tiendita escolar, donde toma suma importancia la toma de decisiones del consumidor, las cuales dependen de sus preferencias marcadas por el acervo cultural familiar o individual. Un aspecto muy importante a tomar en cuenta para la toma de decisión respecto a la elección de los alimentos disponibles es el marketing publicitario que cada producto tenga como respaldo ya que los incentivos que algunas compañías manejan influyen de gran manera en la decisión que el consumidor haga. Por tanto, un determinante en la seguridad o bien de Inseguridad Alimentaria en el entorno a nivel escolar (los lonches o refrigerios) es el estilo de vida que hoy en día se vive en las familias, el rol que la mujer juega en la familia, donde ya no es solo la cuidadora, si no también la proveedora por lo que dedica menos tiempo al cuidado de la alimentación, por lo que hay una preferencia por alimentos y bebidas de fácil acceso y económicos los cuales suelen tener un alto contenido en sodio y una alta densidad energética. Por ello, en el Modelo SAN propone algunas estrategias para contrarrestar el efecto de dichas condiciones, abarcando a escolares, padres de familia y a las propias tienditas escolares.

### **Efecto en el consumo de energía, nutrientes y estado nutricional**

Se analizó el consumo de energía y nutrientes antes de la intervención donde no se observaron diferencias significativas en el consumo de Energía, grasa total, carbohidratos, calcio, colesterol, proteína y sodio. Se acepta sin embargo consumos

**Tabla IX.** Consumo de alimentos saludables en escolares intervenidos y no intervenidos con el Modelos SAN.

Variables	Significancia	exp (B)	IC 95%	
			Inferior	Superior
INTERVENCIÓN	0.001	3.656	1.712	7.806
CONSTANTE	0.012	0.234		

estadísticamente diferentes en vitaminas A y C, asimismo se observa que el consumo de fibra es mayor en los escolares intervenidos (Tabla X).

Sin embargo, la alimentación infantil en el ámbito escolar en Buenos Aires, Argentina, según Concilio C., y col.. en el 2009 nos indica que los actuales patrones de consumo alimentario en la infancia se caracterizan por una ingesta abundante de grasas, azúcares y sodio, y deficitaria en nutrientes esenciales como el calcio, hierro, zinc o Vitamina C y A, además de fibra. De hecho en la Tabla X podemos observar el análisis que se hizo previo a la intervención respecto al consumo de energía y nutrientes en ambos grupos de estudio donde no se observaron diferencias significativas en el consumo de Energía, grasa total, carbohidratos, calcio, colesterol, proteína y sodio tal como se esperaba. Sin embargo se aceptan consumos estadísticamente diferentes en vitaminas A y C.

Al respecto Ortega y Valencia, reportan que la variación estacional es quizá la responsable de la variabilidad de consumo de ciertas frutas y verduras (aportadoras principales de vitamina A y C), las cuales se encuentran mayormente disponibles durante primavera e invierno. Esta disponibilidad coincide con el menor costo de estos alimentos durante la temporada de frutas y verduras en la región. Sería recomendable en estudios posteriores considerar el tiempo de intervención y realizar 2 encuestas de 24 horas, al inicio y 2 al final de la intervención, considerando las diferentes estaciones del año para minimizar el efecto estacional en la variación de consumo de estos nutrimentos, como lo proponen Ortega y Valencia, en el 2002.

El modelo SAN tuvo un impacto postintervención positivo en el consumo de energía y los macronutrientes de la dieta. Se puede apreciar que el consumo de energía, grasa total y carbohidratos disminuyó favorablemente para los escolares intervenidos (Tabla XI); cabe destacar que este resultado es quizá reflejo del cambio en el consumo de alimentos durante el recreo, los escolares al inicio adquirirían con mayor frecuencia alimentos altos en azúcares y grasas (bebidas no gaseosas, galletas y frituras); después de la intervención se observó con mayor frecuencia el consumo de frutas y verduras,



**Tabla X.** Consumo promedio de energía, macro y micronutrientes en escolares intervenidos y no intervenidos previo a la intervención.

<b>Variable</b>	<b>Escolares</b>	<b>Escolares no intervenidos</b>	<b>valor p*</b>
Energía (kcal)	2069.42	1819.56	0.061
Fibra (gr)	20.3	15.39	0.025
Proteína (gr)	69.94	61.58	0.102
Grasa (gr)	69.68	65.96	0.527
Colesterol (mg)	307.91	257.89	0.211
Carbohidratos (gr)	300.56	255.85	0.066
Calcio (mg)	862.23	816.36	0.734
Hierro (mg)	18.18	12.48	0.025
Sodio (mg)	2912.36	2586.44	0.205
Vitamina A (RE)	1673.49	809.72	0.004
Vitamina C (mg)	140.9	88.58	0.013
Vitamina E (mg)	6.24	5.2	0.263

Media  $\pm$  desviación estándar

Comparación de medias por muestras independientes

- diferencias significativas  $p \leq 0.05$ .

alimentos de menor densidad energética. Resultados similares son reportados por Stevens y Glasgow, en el 2002, en una intervención realizada en Oregon, cuyo fin era el disminuir el consumo de grasa y aumentar la ingesta de frutas y verduras, mediante un programa donde se brindaba asesoría a mujeres adultas donde se fijaban metas para lograr a corto plazo, mediante seguimiento con cuestionarios de evaluación y llamadas de asesores se lograron modificar conductas. El modelo SAN es comparable con la intervención TACOS realizada en el 2004 por French SA, cuyo objetivo era aumentar las ventas de comidas con menos grasa mediante una intervención donde aumentaron la disponibilidad de alimentos bajos en grasa en las cafeterías de las secundarias intervenidas y lograron un alto consumo de los adolescentes por medio de promociones, logrando una tasa más pronunciada del crecimiento de las ventas de comidas con menos grasa en el primer año de intervención (10% vs -2,8% la intervención de control,  $P = 0,002$ ) y un mayor porcentaje de las ventas de comidas con menos grasa en el año 2 (33,6% de intervención el control vs 22,1%,  $p = 0,04$ ).

En los micronutrientes el consumo de sodio disminuyó en un 30% quedando dentro de las recomendaciones marginales de consumo diario (Table XI). Si bien no se observaron cambios en el consumo de vitaminas A y C, estos micronutrientes de la dieta se encuentran dentro de las recomendaciones de consumo para niños mexicanos (Casanueva, 2008), por lo tanto su consumo es óptimo.

La Tabla XII muestra los resultados del consumo de Energía y nutrientes después de la aplicación del modelo de SAN. El efecto del modelo se puede apreciar en el consumo de energía, grasa total y carbohidratos; en los micronutrientes sólo destaca el efecto del modelo en el consumo de sodio.

El tipo de productos que suelen consumirse durante los recreos en la escuela proporcionan un elevado aporte energético, incidiendo de manera negativa en la salud bucal de los escolares y contribuye al sobrepeso y la obesidad conjugado con el creciente ocio sedentario, lo cual se relaciona con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta. Por ello, el Modelo de Seguridad

**Tabla XI.** Consumo promedio de energía macro y micronutrientes en grupos de escolares intervenidos y no intervenidos post- intervención.

Variable	Escolares intervenidos (n = 48)	Escolares no intervenidos (n = 41)	valor p*
Energía (kcal)	1612.7	2118.8	0.00
Fibra (gr)	17.4	16.6	0.75
Proteína (gr)	54.3	62.4	0.14
Grasa (gr)	56.7	70.2	0.02
Colesterol (mg)	326.2	310.3	0.78
Carbohidratos (gr)	223.7	314.6	0.00
Calcio (mg)	681.3	779.2	0.21
Hierro (mg)	9.5	13.7	0.02
Sodio (mg)	2060.8	2641.5	0.03
Vitamina A (RE)	661.6	1326.2	0.04
Vitamina C (mg)	102.3	134.0	0.15
Vitamina E (mg)	5.3	6.5	0.14

Media  $\pm$  desviación estándar

Comparación de medias por muestras independientes

- diferencias significativas  $p \leq 0.05$ .



**Tabla XII.** Comparación en estado nutricional de los escolares según grupo de estudio

Grupo de escolares	*t	Sig (bilateral)	$\delta$ de $\delta$ de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia de medias	
				Inferior	Superior
Intervenidos					
No	0.343	0.75	0.03	-.144	.205
Intervenidos					

\*Prueba t de muestras independientes

Alimentaria y Nutricional que se utilizó para las tienditas escolares de las escuelas intervenidas tomó en cuenta las recomendaciones realizadas por el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (2010) cuyas estrategias son precisamente para la prevención del sobrepeso y obesidad, en las recomendaciones para ampliar la disponibilidad de alimentos saludables durante la hora del recreo.

De acuerdo a los datos reportados en la Encuesta Nacional de Nutrición 2006, prevalencia de sobrepeso y obesidad en el país es de 26% para escolares de 5 a 11 años (ENSANUT, 2006), y comparados con los resultados obtenidos, se puede observar que tanto los escolares intervenidos como los controles están por arriba de la prevalencia nacional. Resultados regionales similares han sido reportados para población de niños sonorenses por Hurtado y col., ligeramente similares a los encontrados en este estudio. Cabe mencionar que dichas prevalencias van en aumento, un estudio realizado en niños y adolescentes (3 a 17 años) que acuden a consulta al Hospital Infantil, reportaron que la prevalencia de obesidad en la consulta ambulatoria fue de 4.4% en 1985, mientras que para el 2003 fue del 31% (Hurtado y col., 2005). Sin embargo como resultado de la intervención, no hubo un cambio significativo en el IMC de los escolares contemplados en el estudio, esto probablemente fue atribuible al tiempo limitado de la intervención, ya que el propósito primario del estudio era el promover el consumo de alimentos saludables, por lo tanto no hubo impacto en el IMC.

Sin embargo, sería pertinente realizar uno o varios estudios de seguimiento que tratan de indagar el impacto sobre el IMC u otras medidas antropométricas en los escolares intervenidos; ya que como parte del Modelo SAN sería importante conocer los resultados a mediano y largo plazo de dichas intervenciones dentro del estudio.

### **Grupos Focales Post-Intervención**

En esta última etapa se realizaron de nuevo grupos focales, el conocimiento y percepciones de los padres de familia participantes en los grupos focales muestran un notable cambio de opinión y visión respecto a la conducta alimentaria de sus hijos (los escolares en estudio).

Refieren sentir mayor seguridad en cuanto a la oferta de alimentos en la tiendita escolar ya que después de la intervención del modelo SAN sus hijos se sentían estimulados por los incentivos que se les ofrecían en la compra de alimentos considerados como saludables. Los padres comentaron que los personajes animados utilizados para publicitar el consumo de alimentos saludables tanto en el aula de clases como en la tiendita escolar, así como la publicidad auditiva durante los recreos, tuvieron mucha influencia en el cambio de conducta alimentaria en los niños; no solo en la elección del refrigerio escolar si no además en la elección de alimentos en casa. Los padres de familia consideraron como positivo también el involucramiento de las autoridades y maestras de la escuela pues fungieron como promotoras del modelo SAN (Tabla XIII).



**Tabla XIII.** Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados después de la intervención (Continuación).

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Consumo de alimentos dentro del plantel escolar como sustituto del desayuno.</b></p>	<p><i>“una vez por semana le doy dinero para que compre, pero llega platicando que gana estrellita porque compro alimentos saludables... muy contenta”</i></p> <p><i>“Si le doy, porque el cambio es poco... le bajo al consumo de galletas en la escuela, eso sí”</i></p>	<p>Los padres de familia les dan dinero a sus hijos para gastar en la tienda con la tranquilidad de que hay una mayor disponibilidad de alimentos saludable.</p> <p>Los padres de familia han notado que sus hijos tienden a tener elecciones alimentarias mas saludables ya que son motivados ciertos incentivos en los alimentos y en el aula de clases</p>
<p><b>Percepción de cambios en las tienditas escolares.</b></p>	<p><i>“Las frituras las cambiaron por palomitas.”</i></p> <p><i>“Ahora si ya no hay sodas ni sabritas, que bueno porque eso siempre compraban... ahora compra jicama con poquito chile,... y luego además tienen stickers de la Bella, dice..”</i></p> <p><i>“hay mas alimentos preparados, el otro día vi spaguetti con carne, sandwichitos de jamón con verdura y pan cafesito como dice el niño...”</i></p>	<p>Los participantes perciben como positivo el cambio en la disponibilidad de alimentos en el plantel escolar.</p> <p>Perciben también como positivo el tener incentivos en los alimentos saludables, ya que los niños se estimulan a comprar estos alimentos.</p>

**Tabla XIII.** Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados después de la intervención (Continuación).

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Percepción y conocimiento de los alimentos catalogados como Saludables.</b></p>	<p><i>“... si venden jugos pero ya no los compra porque dice que no son saludables y quiere ganarse estrellita.. le mando agua de limón”</i></p> <p><i>“yo hago tacos dorados con papa y ayer le hice, y la chamaca condenada no quiso comer porque me dijo que no eran saludables, por mas que le rogué, no quiso... hasta que fuimos a casa de mi suegra comió una ensalada de sardina... jamás pensé que le gustará eso”</i></p> <p><i>“cuando le preparo sándwich con pan blanco y no lo quiso y le preparé otra comida y después le di otro sándwich pero con pan integral y luego me dice “gracias mamá”, y yo “¿por qué hijo?”, “es que me diste del pan cafesito y ese es más saludable”</i></p>	<p>Los participantes consideraron como positiva la intervención ya que los niños los instruyen a ellos respecto a la selección de alimentos, saben distinguir y elegir a los alimentos saludables.</p>

Tabla XIII. Análisis de la información obtenida de los grupos de enfoque realizados después de la intervención (Continuación).

TEMA	CITA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Promoción del consumo de alimentos saludables en las tienditas escolares.</b></p>	<p><i>“hay carteles con dibujos de futbolistas famosos ofreciendo frutas y verduras... a los niños les gusta el muchachito ese y por eso piden lo mismo.. si les funciona yo digo.. El niño si compra por eso..”</i></p> <p><i>“siempre me pide el pan cafesito del Bob esponja, el integral, que porque si no, no le ponían estrellita y quería ganar”</i></p> <p><i>“llega cantando a la casa una canción de verduras y se la baila a sus hermanitos y su papa y yo unas risas porque hasta en las canciones ya quiere las verduras...”</i></p>	<p>Los participantes observaron un bombardeo de publicidad visual en las tienditas y aulas de clase, así como publicidad auditiva la cual creen influyó en el cambio positivo de comportamiento alimenticio en sus hijos.</p>
<p><b>Influencia y participación de maestros y padres de familia.</b></p>	<p><i>“Uy, a mi me choca comer cebolla pero ni modo, digo zanahoria, pero me la voy a comer” y es lo primero que me como de la comida para que vean ellos, los niños, que si me la estoy comiendo aunque no me guste.”</i></p> <p><i>“si la maestra a cada rato les dice que esos jugos no son de los saludables, que usted dijo que los de la cajita blanca de los de soya y ya les trajo uno para que vean... y ahora nomas eso quiere, no me acepta nada de otra cosa”</i></p>	<p>Los participantes reconocieron la importancia de enseñar con el ejemplo.</p> <p>Reconocen la labor de la maestra en la adopción de un nuevo estilo de vida.</p>



## CONCLUSIONES

El modelo de SAN aplicado a través de una estrategia múltiple (Educativa, motivacional y de disponibilidad en las tienditas) en un grupo de escolares de la ciudad de Hermosillo, Sonora tuvo un impacto significativo en la variación del consumo de alimentos saludables (frutas y verduras) en comparación con un grupo control de escolares.

El modelo contempló los cuatro pilares fundamentales de la Seguridad Alimentaria teniendo un efecto positivo en la *disponibilidad* de alimentos saludables, así como en su *consumo* ya que fue mayor en los escolares y tienditas intervenidas que en la de las escuelas no intervenidas. Este resultado se le atribuye a las estrategias propuestas por el modelo SAN. Este tuvo también un impacto positivo en cuanto al consumo de energía y macronutrientes, disminuyendo favorablemente, el consumo de energía y grasa total para los escolares intervenidos.

En cuanto al pilar referente al *acceso*, los escolares contaban ya con tiendita escolar dentro de su plantel educativo; sin embargo, las estrategias publicitarias implementadas por el modelo SAN incrementaron la frecuencia de visitas al establecimiento para adquirir los alimentos recomendados.

Por último, cabe resaltar que en lo referente a la *utilización* de los alimentos, en el IMC de los escolares contemplados en el estudio, no hubo un cambio significativo, esto probablemente fue atribuible al tiempo limitado de la intervención.

La percepción de los padres de familia que participaron en los grupos focales antes y después de la intervención, también mostró un cambio favorable, puesto que vieron cambios en la conducta alimentaria dentro y fuera del plantel escolar en sus hijos, lo cual expresan como tranquilidad y satisfacción. Los resultados de esta intervención sugieren que la disponibilidad y promoción permanente de alimentos saludables dentro del plantel escolar, puede contribuir en la selección del refrigerio y así a la formación de hábitos alimenticios saludables, contrarrestando el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad en los escolares.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álcala R. G. 2005. Seguridad Alimentaria y Nutrición en Jornaleros Migrantes y Locales de Sonora. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.
- Araya L. H, Atalah E. S, Benavides M. X. 2006. Prioridades de intervención en alimentación y nutrición en Chile. *Rev Chil Nutr* 33: s/p.
- Barquera C. S, Tolentino M. L. 2000. Programa piloto combate contra la obesidad. Tesis para obtener grado de Maestría en Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.
- Duncan T. 2001. *Using Advertising and Promotion to Build Brands*. Ed. Irwin /Mc Graw Hill.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición . 2006. (ENSANUT\_SONORA) Resultados por Entidad Federativa, Sonora.
- FAO. 2002. Cumbre Mundial de la Alimentación. [Documento WWW]. Recuperado: [www.fao.org](http://www.fao.org). (Fecha consulta: 8 de octubre, 2009).
- FAO. 2009. Conferencia de Alto Nivel sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. [Documento WWW]. Recuperado: [http://www.ransa2009.org/html/docs/docs/declaracion\\_esp\\_ransa009.pdf](http://www.ransa2009.org/html/docs/docs/declaracion_esp_ransa009.pdf) (Fecha de consulta: 5 de Noviembre de 2009).
- Fausto G. J, Valdez L. R, Aldrete R. M, López Z. M. 2006. Antecedentes históricos sociales de la Obesidad en México. *Medigraphic Artemisa* Vol. 8.
- Flores H. S, Klünder K. M, Medina B. P. 2008. La escuela primaria como ámbito de oportunidad para prevenir el sobrepeso y la obesidad en los niños. *Medigraphic Artemisa* Vol. 65.
- French S. A., Story M., Fulkerson J., Hannan P. 2004. *Am J Public Health*. 94(9): 1507–1512.
- Glaser B y Strauss A. 1967. *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Aldine Publishing Company, N.Y.

- Haro J. A. 2004. Entrevistas grupales en la investigación del ámbito sanitario: Criterios y estrategias para campo y análisis. *Trabajo Social y Salud (Zaragoza)*.
- Hurtado V. J, Sotelo C. N, Aviles R. M, Paelas B. C. 2005. Salud Pública de México; 47(4):257-258.
- IOM. 2005. Food Marketing to Children and Youth: Threat or Opportunity? Institute of Medicine.
- Jelliffe D. B y Jelliffe P. 1989. Community nutritional assessment. *Oxford Medical Publications*. N.Y. p.263
- Kennedy E. y Haddad L. 1992. Food Security and Nutrition, 1971-91: Lessons learned and future priorities. *Food Policy* 17 (1): 2-6.
- Kotler P., Roberto N., Lee N. 2002. Social marketing. Improving the quality of life. 2nd ed. Sage Publications, USA.
- Kuczmarski R. J, Ogden C. L, Guo S. S, Grummer-Strawn L. M, Flegal K. M, Mei Z. 2000. CDC Growth Charts for the United States: Methods and development. *Vital Health Stat* 11 2002;246:147-148.
- Lincoln Y. S y Guba E. G. 1985. Naturalistic inquiry.: SAGE Publications. Beverly Hills, C.A. USA.
- Meiseler J. C, St. Jeor S. 1996. Summary and recommendations from the American Health Foundation's Expert Panel on Healthy Weight. *Am J Clin Nutr* 63 (3):474S-477S.
- Melgar Q. H, Kaiser L. L, Martin M. A, Metz M. D, Olivares M. A. 2003. Inseguridad alimentaria en latinos de California: observaciones de grupos focales. *Salud Pública de México* vol.45 no.3 p.198-205.
- Must A. 1996. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescent. *Am J Clin Nutr* 63(3): 445S-447S.
- Olivares S., Yáñez R., Díaz N. 2003. Publicidad de alimentos y conducta alimentaria en escolares de 5° a 8° básico. *Rev Chil Nutr* 30: 36-42.
- OMS. 2009. Datos y Estadísticas/Obesidad. [Documento WWW]. Recuperado: <http://www.who.int/research/es/> (Fecha de consulta: 8 mayo, 2009).



- OMS. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. En: OMS. Technical Report Series No. 894. World Health Organization, Geneva.
- OMS. 2004. Estrategia Mundial de la Organización Mundial de la Salud sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. [Documento WWW]. Recuperado: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_spanish\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf) (Fecha de consulta: 28 de noviembre de 2010).
- Ortega I. y Valencia. 2008. Measuring the intakes of foods and nutrients of marginal populations in the North-West Mexico.
- Parás P., Pérez E. R. 2008. Inseguridad Alimentaria en México. *Rev. Enfoque*, p. 743.
- Pérez-S. D, Rivera M. J., Ortiz-H. L. (2010). Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: ¿los niños están más expuestos? *Salud Publica Mex* ;52:119-126.
- Programa Mundial de Alimentos (PMA). 2009. Manual para la Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias. 2da ed. Roma, Italia.
- Quizán P.T., Ortega M. I. 2000. Diseño y validación de una herramienta para identificar riesgo dietario en mujeres adultas de bajo ingreso. *Nutr Clin* 3(4):128-135.
- Rivera-Dommarco J. A, Barquera S., Campos-Nonato I., Tovar J., Campirano F., Safdie M. 2002. Epidemiological and Nutritional Transition in México: Rapid increase of non-communicable chronic disease and obesity. *Public Health Nutrition* 5, pp. 113-122.
- Rivera-Dommarco J. 2008. Patrones de alimentación en México. Comunicación Personal. Instituto Nacional de Salud Pública, México.
- Rouzaud S. O. 2008. El concepto Seguridad Alimentaria. *Rev. Universidad de Sonora*, 44:46-22.
- Safdie M. 2007. Caracterización del Ambiente en Escuelas Primarias Públicas Urbanas de Diferentes Regiones de México, Instituto Nacional de Salud Pública. SAGARPA, México. [Documento WWW]. Recuperado:

- <http://www.sagarpa.gob.mx/infohome/programas.htm>. (Fecha de consulta: 29 de noviembre e 2010).
- Sánchez G. M. 1998. Seguridad Alimentaria y Estrategias Sociales. Su contribución a la Seguridad Nutricional áreas urbanas en América Latina. *Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias*, No. 23.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). [Documento WWW]. Recuperado: [www.sagarpa.gob.mx/pesa/](http://www.sagarpa.gob.mx/pesa/), (Fecha de consulta: 12 de noviembre de 2009).
- Secretaría de Salud. 1994. Norma Oficial Mexicana Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos (NOM-093-SSA1-1994).
- Secretaria de Salud. 2010. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, D.F.
- Shamah L. T, Morales R. C, Escalante I. E. 2010. Diseño e implementación de una estrategia educativa sobre alimentación adecuada y actividad física en escolares del estado de México. Monitoreo de la campaña "Recreo Saludable". Instituto Nacional de Salud Pública pp.5-34.
- Stevens, V. J., R. E. Glasgow, et al. 2002. "Randomized trial of a brief dietary intervention to decrease consumption of fat and increase consumption of fruits and vegetables." *Am J Health Promot* 16(3): 129-34.
- Story M., French S. 2004. Food Advertising and Marketing Directed at Children and Adolescents in the US. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. [Documento WWW]. Recuperado: <http://www.ijbnpa.org/content/1/1/3>, (Fecha de consulta: 9 de junio de 2012).



## ANEXO 1

**Tabla IVX.** Guía temática de Grupos focales

<b>Calidad y cantidad de los alimentos.</b>
¿Conoce usted el tipo de alimentos que venden las tienditas escolares?
¿Sabe usted que elementos nutritivos contienen los alimentos?
¿Conoce que frecuencia su hijo consume alimentos de la tiendita escolar?
Si acostumbra darle dinero a su hijo para gastar, ¿Qué cantidad le da? ¿Sabe usted que tipo de alimentos adquiere con esa cantidad? ¿Sabe usted cuál es el nutriente principal que el aportan tales alimentos?
¿Acostumbra usted prepararle refrigerio al niño? ¿Con qué frecuencia lo hace?
¿Cantidad o calidad de alimentos?
¿Qué tipo de alimentos le gustaría que vendieran en la tiendita escolar? ¿Porqué?
Nosotros realizamos un sondeo con el encargado de la tiendita escolar y nos mencionó que los _____ y los _____ y las bebidas _____ son los productos más vendidos. Sabe usted ¿Cuáles son los nutrientes o componentes principales de estos productos?
<b>Educación y orientación respecto al consumo de alimentos saludables.</b>
¿Le recomienda consumir a su hijo determinado tipo de alimentos?
¿Cree usted que la actitud del profesor influye en la alimentación del niño? ¿De que manera podría influir positivamente en el escolar?
¿Enseña usted con el ejemplo? ¿Estaría dispuesto a participar con nosotros para mejorar el consumo de alimentos dentro de la escuela?
<b>Estrategias para enfrentar la IA</b>
<b>Percepción de cambios en las tienditas escolares.</b>
¿Han notado ustedes novedades, cambios en las tienditas escolares respecto al ciclo pasado?
¿Se han asomado por curiosidad a la tiendita escolar para ver el tipo de alimentos que les venden a sus hijos?



¿Cuestionan a sus hijos respecto a lo que compran en la tiendita?
Si existen cambios en la disponibilidad de alimentos ¿Que les opinión les merece?
<b>Alimentos saludables. Beneficios de la disponibilidad y del consumo.</b>
¿Qué considera usted que es un alimento sano o saludable?
¿Qué componentes debe tener el alimento para considerarse así?
Según la información que tienen de los alimentos que tiene disponible la tiendita. ¿Qué alimento o alimentos consideran saludables de los que maneja la tiendita escolar?
¿Qué alimentos saludables sugieren debiesen estar disponibles en la tiendita escolar? (lista de AS)
<b>Percepción de fallas en el manejo de los alimentos dentro de la escuela.</b>
¿Saben ustedes como preparan los alimentos que les venden a sus hijos?
<b>Influencia de la publicidad de los Alimentos No Saludables en los escolares.</b>
¿Saben ustedes que estrategias se usan para promover el consumo de alimentos NO saludables? (papitas, refrescos, galletas, dulces, etc.)
¿Porqué creen ustedes que a sus hijos les llama la atención este tipo de productos?
<b>Lluvia de ideas para promover el consumo de alimentos saludables en las tienditas escolares.</b>
¿Creen ustedes que este tipo de estrategias utilizadas para promocionar e incitar el consumo de alimentos NO saludables, funcionaría para promover el consumo de los alimentos saludables propuestos?
¿Cuáles serían las estrategias que utilizarían ustedes para promover el consumo de estos alimentos saludables?

## ANEXO 2

### Guion mensaje Radiofónico en recreos de las escuelas intervenidas con el Modelo SAN

#### FONDO MUSICAL

Hola Amiguito Sabias que si comes una gran variedad de alimentos obtendrás los 6 nutrientes que necesitas para crecer grande fuerte inteligente y muy sano.

Así es.... Hoy aprenderás cuales son para que sirven y en que alimentos los encuentras...

#### FONDO MUSICAL

Empezamos con...

LAS PROTEÍNAS son sustancias que necesitas para crecer y reparar tus células. Estas forman soldaditos dentro de nuestro cuerpo llamados anticuerpos. Los soldaditos anticuerpos combaten a las enfermedades e infecciones para que siempre estemos sanos.

Las proteínas las encontramos en las carnes rojas, en el pescado, en el pollo, cuando comes frijoles, chicharos, cuando te tomas un vasito de leche, comes queso y huevos.

Aquí en la tiendita escolar encuentras a las proteínas en el yogurth, en los taquitos de barbacoa, machaca, en el de frijolitos, en las quesadillas, en el jamonsito del sándwich..

#### CANCION “Los Vegetales”

¿SABIAS QUE?

LOS CARBOHIDRATOS nos dan mucha mucha energía para que tu cuerpo funcione correctamente, puedas moverte, estudiar y jugar. Los CHOS los encuentras en casi todos los alimentos, por ejemplo en las frutas y las verduras, en los cereales como en las galletitas de avena, el arroz, el trigo del pan y muchos muchos mas...

Aquí en la tiendita Amiguito encuentras a los CHOS en alimentos como las naranjas con chilito, en los vasitos con frutitas y verduras , en los molletes, en las galletas y en las tortillitas que usan para los taquitos, ¿como la ves?

#### CANCIÓN “Los Vegetales”

¿SABIAS QUE?

VITAMINAS Y MINERALES nuestro cuerpecito necesita de estos nutrientes en pequeñísimas cantidades y solo podemos obtenerlas comiendo alimentos naturales que los tengan como frutas y verduras.

En la tiendita puedes encontrar alimentos ricos en vitaminas y minerales como los picos de gallo, vasitos con fruta, ensalada o la verdurita de los sanwiches y en las aguas frescas.

CANCIÓN “Los Vegetales”

¿SABIAS QUE??

LAS GRASAS también es un nutriente necesario para que nuestro cuerpecito funcione correctamente.

Pues si Amiguito, nos dan también energía y nos ayudan a la digestión de los alimentos. Pero bueno todos sabemos ya que existen GRASAS BUENAS llamadas GRASAS INSATURADAS y GRASAS MALAS llamadas GRASAS SATURADAS estas últimas tapan nuestras arterias de cochinerito y nos provocan enfermedades muy feas. Por eso debemos comer alimentos como el aguacate, las nueces, cacahuates, almendras que tienen grasas de las buenas.

Aquí en la tiendita Amiguito encuentras las grasas buenas en alimentos como los cacahuates peeeero sin ese cochinerito de chamoy y salsa que solo irrita y enferma nuestro estomaguito.

CANCIÓN “Los Vegetales”

¿SABIAS QUE?

¿EL AGUA es también un nutriente? CLARO QUE SI pues nuestro cuerpecito esta compuesto por más de la mitad de agua. Esta nos ayuda a transportar los demás nutrientes, así como si fuese un trenecito que los lleva a tooodas las partes del cuerpo para que estemos sanos, grandes, bonitos y muy fuertes. Por eso hay que cuidarla, tomatela no la tires!!!

En la tiendita escolar podemos encontrarla en botellitas y también en los vasitos de aguas frescas, como la Jamaica, la limonada, horchata uyyy q rico!!



### ANEXO 3

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### DISEÑO Y EFECTO DE UN MODELO EDUCATIVO PARA PROMOVER LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES DE 6 A 8 AÑOS Y ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES DE HERMOSILLO, SONORA.

Estudio realizado en la Universidad de Sonora para titulación con opción de tesis: Maestría en Ciencias de la Salud especialidad en salud pública.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La responsable de este trabajo, me ha invitado a participar voluntariamente en el proyecto de investigación citado en la parte superior de la hoja. Cuyo objetivo es conocer el punto de vista de los integrantes del grupo de enfoque conformado por padres de los escolares sujetos a estudio, respecto al ambiente alimentario escolar que perciben en la primaria.

Con la información obtenida se pretende conocer los mecanismos que facilitan la incorporación de prácticas y estrategias que permitan diseñar un Modelo de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) con el fin de incrementar el consumo de alimentos saludables durante el recreo. En este estudio participaremos un grupo de 5 a 10 personas, padre o madre de familia de los escolares intervenidos con el modelo SAN.

La regulación federal en la materia exige CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO antes de la participación en este estudio para que pueda conocer las implicaciones y los riesgos de mi participación y decidirla de un modo libre e informado.

Se me ha explicado el propósito del estudio y los criterios de selección. Por lo que se me ha dicho, entiendo que mi intervención consiste en responder a unas entrevistas las cuales serán grabadas para su análisis y que los datos tendrán estricta CONFIDENCIALIDAD, solo la responsable del proyecto tendrá acceso al manejo de la información y que en ningún momento aparecerá mi nombre en los datos publicados.

Antes de dar mi consentimiento al firmar este documento, manifiesto que me han sido explicados los objetivos y metas del estudio, ofreciéndome garantía de confidencialidad. Por otro lado mis preguntas han sido aclaradas y tengo el derecho de que se me entregue una copia de este consentimiento.

Firma de autorización

Firma del tesista

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Para cualquier información, puede comunicarse con **Claudia Anaya Barragán**, tesista responsable del proyecto a los teléfonos 2 11 06 02 (domicilio particular) o 2 59 21 63 (Universidad de Sonora).