



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO**



**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

**“EFECTO DE UNA INTERVENCION EDUCATIVA PARA LA
PREVENCION DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES DE
PRIMER A TERCER GRADO”**

T E S I S

**Que para obtener el grado de:
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**Presenta:
Rocio Leyva Escamilla**

**Directora de tesis:
MTRA en C. Miroslava Porta Lezama**

**Codirectora:
MSP Josefina Reynoso Vázquez**

**Asesores:
DCSP Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma
MSP Juan Carlos Paz Bautista**

Pachuca de Soto, Hidalgo, noviembre de 2013.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme permitido lograr un reto más en mi vida.

Quiero agradecer muy sinceramente a todas aquellas personas que compartieron sus conocimientos conmigo para hacer posible la conclusión de esta tesis. Especialmente agradezco a mi directora la Maestra en Ciencias Miroslava Porta Lezama por su confianza que depositó en mí y al aceptar guiarme en el momento que más la necesitaba.

Agradezco de igual manera a mis asesores quienes siempre estuvieron dispuestos a guiarme con sus conocimientos e ideas, muchas gracias por su apoyo y enseñanza, sin ustedes no hubiera sido posible lograr este proyecto. Gracias a la MSP Josefina Reynoso Vázquez, DCSP Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma y MSP Juan Carlos Paz Bautista.

*Si caes es para levantarte, si te levantas es para seguir,
si sigues es para llegar a donde quieres ir y si llegas
es para saber que lo mejor está por venir...*

E. Mendoza

DEDICATORIA

A mis padres

Quienes a pesar de las adversidades compartieron tristezas y alegrías,
y hoy puedo ver alcanzada mi meta.

A mi hijo

Quien con su confianza, cariño y apoyo me motivó para un
logro más en mi vida.

A mis compañeros de trabajo

Quienes siempre me fortalecieron para seguir adelante.

A la señora Mary

Por sus sabios consejos y hospitalidad, siempre me motivo para
seguir adelante, gracias por su gran apoyo

A mis compañeros de grupo

Por el gran equipo de trabajo que logramos realizar, por las palabras
de aliento para ser mejor cada día.

Y a todos aquellos que nunca dudaron que lograría este triunfo.

RESUMEN

Se realizó un estudio de Intervención educativa para la prevención de sobrepeso y obesidad en escolares de primer a tercer grado de una escuela primaria pública en la localidad de Presas, Municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo.

Objetivo: Implementar una intervención educativa en los casos de sobrepeso y obesidad del alumnado de primero a tercer grado de la Escuela Primaria Pública José María Morelos, en la localidad de Presas, Municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, en el periodo enero-julio 2013, basada en el fomento de una alimentación saludable y la realización de actividad física, evaluando al final de la intervención su impacto en los hábitos alimentarios, la actividad física y la reducción en el índice de masa corporal. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de intervención cuasi-experimental con pre y post prueba, en el que se eligió una muestra de 36 alumnos con sobrepeso u obesidad y que cursaran de primero a tercer grado. Se les aplicó un cuestionario pre y post intervención; se impartieron sesiones educativas dirigidas a los padres de familia y alumnado, para evaluar los conocimientos adquiridos, así como la reducción de peso e IMC en los casos. **Resultados obtenidos:** Los alumnos intervenidos adquirieron mejores conocimientos relacionados con estilos de vida saludables, en los alumnos de 1-2 grado no hubo significancia estadística en la reducción del IMC, en cambio, en los de tercer grado se obtuvieron resultados significativos post a la intervención. **Conclusiones:** La familia sigue y seguirá siendo un pilar fundamental en la educación de los hijos, ya que su participación en el hogar para mejorar sus hábitos alimenticios es importantísima.

Palabras claves: Intervención educativa, sobrepeso/obesidad, escolares, estilos de vida saludables.

ABSTRACT

A study of educational intervention for the prevention of overweight and obesity in school from first to third grade of primary school published in the town of dams, municipality of Tezontepec de Aldama, Hidalgo.

Objective: Implementing an educational intervention in cases of overweight or obesity of pupils in first to third grade of the school primary public Jose Maria Morelos, in the village of weirs, municipality of Tezontepec de Aldama, Hidalgo, in the period from January to July 2013, based on the promotion of healthy eating and physical activity, evaluating their impact on eating habits at the end of the intervention physical activity and the reduction in body mass index. **Material and methods:** A study of intervention quasi-experimental with a pre and post-test, which chose a sample of 36 students with overweight and obesity from first to third grade, was applied a questionnaire pre and post intervention, were offered educational sessions aimed at the parents and students, to assess the knowledge acquired as well as the reduction of weight and BMI in cases. **Results:** Seized students acquired better knowledge related to healthy lifestyles, 1-2 graders there was statistical significance in the reduction of the IMC, on the other hand, in the third-grade results were obtained significant post intervention. **Conclusions:** The family continues and will continue to be a cornerstone in the education of their children, since their participation in the home to improve your eating habits is very important.

Key words: Educational intervention, Overweight/obesity, school, healthy lifestyles.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIA	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE GENERAL	V
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
2.1 INTERNACIONALES	3
2.2 NACIONALES	10
2.3 MUNICIPALES Y LOCALES.....	13
PERFIL EPIDEMIOLOGICO	14
MARCO TEORICO	16
4.1 FACTORES RIESGO.....	16
4.2 TEORÍA DE APRENDIZAJE	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
5.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
5.3 JUSTIFICACION.....	25
5.4 OBJETIVOS.....	26
5.5 HIPOTESIS.....	27
MATERIAL Y METODOS	28
6.1 DISEÑO EPIDEMIOLOGICO.....	28
6.2 UBICACIÓN ESPACIO –TEMPORAL.....	28
6.3 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.	28
6.4 DISEÑO MUESTRAL.....	29
6.5 FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN....	29
6.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	29
6.7 RUTA CRÍTICA	34
6.8 PLAN DE ANALISIS.....	35
6.9 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION	36
ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD	37
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	38
RECURSOS SEGÚN TIPO	39
RESULTADOS	40
DISCUSION	81
LIMITACIONES	83
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFIA	88
ANEXOS	95

ÍNDICE DE CUADROS, ILUSTRACIONES, FIGURAS Y TABLAS.

TIPO	DESCRIPCION	PAGINA
Ilustración 1	Ruta critica	34
Tabla 1	Cronograma de actividades	38
Tabla 2	Tipo de recursos	39
Figura 1.1	Peso, talla e IMC pre y post intervención en niños de 1-2 grado	41
Figura 1.2	Peso, talla e IMC pre y post intervención en niños de 3er grado	42
Tabla 3	Respuestas afirmativas al gusto por las frutas (%)	46
Tabla 4	Respuestas afirmativas al gusto por las verduras (%)	47
Tabla 5	Respuestas afirmativas al gusto por las legumbres y otros alimentos (%)	48
Tabla 6	Respuestas afirmativas al gusto por carnes y lácteos (%)	49
Tabla 7	Respuestas afirmativas a preguntas sobre los alimentos que debe incluir un desayuno saludable	50
Tabla 8	Respuestas afirmativas al gusto por las frutas para alumnos de tercer grado	53
Tabla 9	Respuestas afirmativas al gusto por las verduras (%)	55
Tabla 10	Respuestas afirmativas al gusto por las legumbres y otros alimentos	56
Tabla 11	Respuestas afirmativas al gusto por las carnes y lácteos (%)	57
Tabla 12	Respuestas afirmativas a preguntas sobre los alimentos que deben incluirse en un desayuno saludable	59
Tabla 13	Anuncios en la TV sobre alimentos	60
Tabla 14	Respuestas mas frecuentes sobre la alimentación y otras actividades en los niños, según sus padres para ambos grupos de niños pre y post intervención	61-62
Tabla 15	Prueba de muestras relacionadas (grados 1-2 y 3)	65
Tabla 16	Prueba de comparación pre y post intervención para el contenido de un desayuno saludable según los niños de grado 1-2 y 3	66
Tabla 17	Prueba de comparación pre y post intervención para las preferencias por las frutas según los niños de grado 1-2 y 3	67
Tabla 18	Prueba de comparación pre y post intervención para las preferencias por las verduras según los niños de grado 1-2 y 3	68
Tabla 19	Prueba de comparación pre y post intervención para las preferencias por las legumbres y cereales según los niños de grado 1-2 y 3	69
Tabla 20	Prueba de comparación pre y post intervención para las preferencias por las carnes y lácteos según los niños de grado 1-2 y 3	70
Tabla 21	Prueba de comparación pre y post intervención para las preferencias por actividades extra escolares según los niños de grado 1-2 y 3	70
Tabla 22	Comparación de pre y post intervención para: desayuno y alimentos media mañana según los niños de 1-2 grado	71
Tabla 23	Comparación de pre y post intervención para: desayuno y alimentos a media mañana según los niños de 3er grado	72

Tabla 24	Comparación de pre y post intervención sobre las comidas que hace al día según los niños de 3er grado	73
Tabla 25	Comparación pre y post intervención sobre anuncios en la TV según niños de 3er grado	74
Tabla 26	Peso, talla e IMC por sexo para los niños de grados de 1-2	75
Tabla 27	Peso, talla e IMC por sexo para lo niños de 3er grado	76
Tabla 28	Dependencia entre el peso y las comidas de niños de grados 1-2 según las familias	77
Tabla 29	Dependencia entre el peso y las comidas de niños de 3er grado según las familias	78
Figura 2	Relación entre los 36 niños y la alimentación previa a la intervención	79
Figura 3	Relación entre los 36 niños y la alimentación posterior a la intervención	80

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de Salud Pública en el mundo, dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece, y debido a que aumenta significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles¹. En México la epidemia del sobrepeso y la obesidad es un problema de gran magnitud en todos los grupos de edad y experimenta una gran velocidad. En el ámbito internacional existe evidencia suficiente para establecer la contribución de estas condiciones al desarrollo de enfermedades crónicas y su carga potencial a los sistemas de atención a la salud. En los últimos años este trastorno ha aumentado a gran velocidad, lo que ha generado preocupación a nivel mundial, llegándose a considerar la epidemia del siglo XXI. México ocupa el segundo lugar de los países con mayor índice de obesidad en su población con 30%, superado sólo por Estados Unidos, con 33.8%. Los países con menor índice de obesidad son Japón y Corea, con 4%. Se sabe que 1 de cada 5 niños tiene problemas de sobrepeso. Ocupando México el cuarto lugar en obesidad infantil sólo superado por Grecia, Italia y Estados Unidos. El Programa Nacional de Salud 2007-2012 hace énfasis que de los estilos de vida poco saludables destacan la mala nutrición (alto consumo de calorías y grasas de origen animal, bajo consumo de frutas y vegetales), el sedentarismo, los cuales han dado origen a riesgos emergentes como el sobrepeso, obesidad, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus². Se considera a un niño obeso cuando su cuerpo está aumentado de volumen debido al exceso de grasa o si su peso rebasa en 20% el peso ideal para su edad, estatura y sexo. La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud; de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en población adulta el sobrepeso se define como un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30. Los cambios significativos en los hábitos alimentarios, así como el aumento en el número o en el tamaño de las porciones de comida predisponen su desarrollo. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y en la adolescencia que se

estable por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético³. De acuerdo a la NOM-008-SSA3-2010⁴, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad son padecimientos crónicos caracterizados por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a trastornos endocrinos, cardiovasculares y ortopédicos que deterioran la salud, relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos. Su etiología es multifactorial y su tratamiento es multidisciplinario. La Norma Oficial Mexicana NOM-009-SSA2-1999 Para el fomento de la salud escolar⁵, trata de contribuir a dar respuesta a la problemática de salud del escolar, dentro de la orientación de la atención primaria a la salud y del derecho constitucional de la protección a la salud, así como del compromiso de México de atender prioritariamente a la niñez, implementando determinantes positivas que mejoren la salud, de los niños y las niñas, en esta etapa del desarrollo. De aquí la importancia que a través de una intervención educativa el alumnado cambie sus actitudes y conocimientos, haciéndose más responsables del cuidado de su salud y más activos en la incorporación de conductas saludables; tales como estilos de vida del escolar, promoviendo actividad física y una alimentación saludable; no solo en el escolar sino también en los padres y maestros, dado que forman un pilar importante para el seguimiento nutricional de la niñez. En base a lo anterior se implementarán estas acciones en población escolar de nivel básico para contribuir en el mejor desarrollo del escolar previniendo el sobrepeso y la obesidad mediante una intervención educativa.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES

La población escolar en una sociedad es de sumo interés en la Salud y Nutrición Pública de un país, se tiene en cuenta que en esta edad se forman hábitos y costumbres que proyectarán una vida saludable. El sobrepeso y la obesidad forman el continuo de una patología compleja que puede ser perjudicial para la salud, involucrando componentes genéticos, ambientales, entre otros. Se caracteriza por un desbalance energético positivo entre la cantidad de calorías ingeridas y las utilizadas. La persistencia de este estado en el crecimiento y desarrollo del escolar puede llevar a efectos sobre la morbilidad y mortalidad en la edad adulta. La obesidad está asociada a problemas de depresión, pérdida de autoestima y alteración de la imagen corporal.⁶ La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal (IMC = peso en kg /talla en m²) ideado por el estadístico belga Quetelet. La obesidad infantil aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus, hipertensión, cáncer, dislipidemias.⁷ En este contexto, en los siguientes apartados se hará una revisión en el ámbito internacional y nacional del comportamiento y de diversas intervenciones para la prevención de la obesidad infantil.

2.1 INTERNACIONALES

Una revisión sistemática de intervenciones en escuelas de nivel básico en Inglaterra, que se centran en el cambio de la ingesta dietética y de la actividad física para prevenir la obesidad infantil, encontró 38 reportes de ensayos controlados de base escolar con intervenciones de estilo de vida, con una duración mínima de 12 semanas, informando resultados de cambios de peso. Tres estudios estaban relacionados con la dieta, 15 estudios con la actividad física y 20 combinaban dieta y actividad física. Los estudios demostraron diferencias positivas y

significativas en el índice de masa corporal entre los grupos de intervención y los grupos control. No hubo pruebas suficientes que mostraran la efectividad de las intervenciones dietéticas o la dieta frente a las intervenciones de actividad física. Las intervenciones sobre actividad física en escolares pueden ayudar a los niños a mantener un peso saludable, pero los resultados son inconsistentes en el corto plazo. Las intervenciones de actividad física pueden ser más exitosas en niños y niñas. Los estudios fueron heterogéneos, lo que hace difícil generalizar acerca de qué intervenciones son eficaces. Los resultados son inconsistentes, pero en general sugieren que si se combina dieta y actividad física, las intervenciones en la escuela pueden ayudar a prevenir que a los niños cursen con sobrepeso a largo plazo⁸.

En Victoria, Australia, Silva y col. (2010) evaluaron el programa de prevención de la obesidad infantil: Kid- "Ve por tu vida" (K-GFYL, por sus siglas en inglés). El programa de promoción de la salud aspiraba a reducir el riesgo de obesidad infantil mejorando el nivel socio-cultural, promoviendo entornos físicos en el cuidado y educación infantil. Una vez en el programa, los miembros de las escuelas emprenden las actividades de promoción (intervención) de salud y una vez que alcanzaron los 'criterios del programa' K-GFYL el servicio de escuela fue evaluado y 'premiado'. La evaluación tenía como objetivos: 1) Determinar si el Premio K-GFYL se asociaba con la promoción de entornos saludables en las escuelas y servicios en comparación con aquellos que no eran miembros de la escuela. 2) Determinar si los niños que asistían a escuelas del premio K-GFYL/servicios tenían mayores niveles de alimentación saludable y comportamientos relacionados con la actividad física en comparación con aquellos que no eran miembros de la escuela 3) Examinar los obstáculos a la aplicación y lograr el Premio K-GFYL; y 4) Determinar el costo económico de la aplicación de K-GFYL en las escuelas primarias. Las encuestas aplicadas a los padres aportaban información acerca del comportamiento del escolar en el entorno familiar, hábitos dietéticos y la actividad física. Otro dato importante fue las encuestas sobre la lonchera que consistía en un conjunto de preguntas abiertas para los padres de la guardería que proporcionaba datos adicionales. El programa de premios K-GFYL es una intervención comunitaria que requiere una evaluación integral y de varios niveles. El diseño de evaluación fue limitado por la falta de un grupo de control (no K-GFYL), cortos plazos y financiamiento tardío de esta evaluación a gran escala a través de todos los parámetros de intervención. Sin embargo, a pesar de ello, la evaluación generó evidencia valiosa acerca de la utilidad de un planteamiento medioambiental a escala

comunitaria para prevenir la obesidad infantil que documentara las políticas futuras de salud pública y programas de promoción de salud internacionalmente⁹.

Un estudio llamado PIANO (*Proyecto de intervención educativa sobre alimentación y actividad física en niños Oscenses*) realizado en población escolar española tuvo como objetivo fundamental desarrollar y evaluar una propuesta de intervención específica, centrada en el ámbito escolar y planificada desde la atención primaria, que incidiera en la promoción de hábitos alimentarios saludables y el aumento de la actividad física, intentando conseguir una mejora en la composición corporal y una reducción en el índice de masa corporal en los colegios de Huesca, con un tamaño muestral de 412 niños seleccionados de la población de 2º, 3º y 4º de primaria. Se valoró la composición corporal mediante antropometría, los hábitos alimentarios, la actividad física y factores socioeconómicos. Durante el curso lectivo se desarrolló la intervención educativa en el ámbito escolar mediante sesiones informativas destinadas a los niños y sus familiares, con actividades prácticas que reforzaron los contenidos teóricos. Posteriormente, se evaluó la efectividad del programa. La prevalencia conjunta inicial de obesidad y sobrepeso en los escolares fue de 32.6% (23.5% de sobrepeso y 9.1% de obesidad), siendo mayor en los colegios con un alto porcentaje de niños de minorías étnicas (incluida la gitana). Los autores concluyeron que es necesaria la implementación de programas comunitarios de prevención de obesidad infantil, promocionando una alimentación saludable y un aumento de la actividad física, con especial énfasis en los grupos de riesgo y las minorías étnicas¹⁰.

Otro estudio realizado en España investigó sobre la prevalencia de obesidad y el sobrepeso en una población de escolares y verificó la efectividad de la intervención educativa en términos de mejora de los valores percentilares del índice de masa corporal. Fueron valorados 977 escolares de entre 9 y 17 años de edad, pertenecientes a 13 centros educativos públicos de la ciudad de Granada y de su provincia. Se realizó un estudio longitudinal, analítico, multicéntrico y observacional de cohortes, desarrollado en tres fases. En primer lugar, valoración del estado nutricional, mediante técnicas antropométricas (peso, talla e índice de masa corporal, seis pliegues cutáneos y cuatro perímetros corporales) así como la presión arterial. Se encontró una mayor prevalencia de obesidad en las chicas de entre 12 y 13 años (15.1%). En los chicos, la prevalencia de obesidad fue inferior hasta los 13 años, aunque después mostraron un creciente incremento de dicha prevalencia (12.6%). Una segunda fase en la que se desarrolló la intervención educativa

sobre la alimentación y el ejercicio físico. En la fase final se evaluó la efectividad de la intervención. Como resultado se produjo una reducción significativa de los valores de IMC en los dos sexos, aunque más significativa entre las chicas. Concluyendo que existe un incremento alarmante en la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre la población valorada y que la efectividad de la intervención educativa desarrollada se confirma por la reducción significativa de las puntuaciones en el IMC¹¹.

Intervenciones que se han fundamentado desde el nivel programático han sido aplicadas también en población escolar como el caso de España, país en el que los Ministerios de Sanidad, Política Social e Igualdad, y de Educación, junto a las Consejerías de Sanidad y Educación de seis Comunidades Autónomas, han puesto en marcha el Programa PERSEO (Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad). Este programa piloto consiste en un conjunto de intervenciones sencillas en los centros escolares que pretenden promover hábitos de vida saludables entre los alumnos, involucrando también a las familias y actuando simultáneamente sobre el comedor y el entorno escolar para facilitar la elección de las opciones más sanas. El programa está dirigido al alumnado de educación primaria, de entre 6 y 10 años, de 67 centros escolares de Andalucía, Canarias, Castilla y León, Extremadura, Galicia, Murcia, Ceuta y Melilla, alcanzando cerca de 14,000 alumnos. En 34 de los centros pusieron en marcha las medidas que constituyeron la intervención, y 33 sirvieron como control. Si la intervención obtenía resultados positivos, se podría extender a otros centros educativos. Los principales objetivos del programa fueron los siguientes:

- Promover la adquisición de hábitos alimentarios saludables y estimular la práctica de actividad física regular entre los escolares, para prevenir la aparición de obesidad y otras enfermedades.
- Detectar precozmente la obesidad y evitar que progrese con evaluaciones clínicas realizadas por profesionales sanitarios de atención primaria.
- Sensibilizar a la sociedad en general, y sobre todo al entorno escolar, de la importancia que los educadores tienen en este campo.
- Crear un entorno escolar y familiar que favorezca una alimentación equilibrada y la práctica frecuente de actividad física.
- Diseñar indicadores sencillos fácilmente evaluables.

Algunas de las actividades previstas eran:

- Valoraciones antropométricas al inicio y al final del programa.
- Formación para los escolares y sus familias, los equipos directivos de los centros y los profesores.
- Intervenciones sobre los comedores escolares.
- Intervención sobre actividades extraescolares.
- El programa incluye material didáctico y de formación, propio o ya elaborado por los Ministerios de Sanidad, Política Social e Igualdad, y de Educación, una página web y una campaña de comunicación y sensibilización.

El Programa Perseo está siendo gestionado por una Comisión integrada por representantes de los Ministerios de Sanidad, Política Social e Igualdad y de Educación, así como de las Consejerías de Sanidad y Educación de las Comunidades Autónomas que intervienen en el Programa. Además, cuenta con un equipo de expertos formado por especialistas y profesionales de reconocido prestigio con experiencia en didáctica y salud pública y nutrición comunitaria¹².

En Sevilla, España se realizó un estudio piloto longitudinal analítico y de intervención aleatorizado por bloques cuyo objetivo fue determinar si una intervención educativa por parte de un profesional sanitario aporta un beneficio adicional en la adquisición de conocimientos en materia de nutrición. Secundariamente determinar prevalencia exceso de peso así como los hábitos de vida en escolares. La muestra incluyó 107 alumnos de entre 9-15 años. Estimaron mediante encuesta peso, talla, adherencia a la dieta mediterránea, grado de actividad física y sedentarismo, y conocimientos en alimentación y hábitos de vida saludables. Sobre un grupo de intervención (54 alumnos) se realizó una intervención educativa breve por parte de un profesional sanitario. Dos meses después reevaluaron los conocimientos de alimentación y hábitos de vida saludables en todos los alumnos.

Después de la intervención educativa los alumnos del grupo de intervención adquirieron más conocimientos relativos a alimentación y hábitos de vida saludables que los alumnos del grupo control, y esta diferencia fue estadísticamente significativa¹³.

En Casablanca, Chile, Juliana Kain y col., diseñaron, implementaron y evaluaron durante tres años una intervención en alimentación/nutrición y actividad física en escolares de educación básica, cuyo objetivo general fue determinar la evolución en la prevalencia de obesidad en los mismos niños durante los tres años del estudio. La muestra incluyó 1103 escolares que en el 2002 estaban entre 1º a 6º básico en las tres escuelas municipales de la ciudad y que

contaban con mediciones durante el período completo. Los componentes más importantes de la intervención incluyeron la aplicación de programa educativo FAO/INTA (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura/Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos), charlas a los padres, aumento de las clases de educación física y un programa motivacional de actividad física. Esta intervención fue exitosa en reducir significativamente la obesidad en escolares. Los resultados mostraron que la prevalencia de obesidad disminuyó de 21.6% a 12.2% en hombres y de 19.4% a 8.7% en mujeres. Este mismo análisis según categoría de edad al inicio y sexo, mostró una disminución a un tercio de la prevalencia de obesidad en mujeres que tuvieron entre 8 y 10 años¹⁴.

La misma autora realizó un estudio controlado no aleatorio en donde se intervinieron 3 escuelas básicas con el objetivo de contribuir significativamente a la reducción de la incidencia de obesidad infantil para el 2010, incluía la educación nutricional y la promoción de la actividad física. La muestra incluyó 1760 niños (1º a 7º grado) de 3 escuelas públicas que conformaron el grupo experimental y 671 de una escuela similar en una ciudad vecina (control). Se compararon los cambios en la circunferencia de la cintura y pliegue tricipital entre ambos grupos. Se evaluó la eficacia de la intervención por separado utilizando un modelo mixto de covarianza y comparando las variaciones en la prevalencia de obesidad entre ambos grupos. Hubo una disminución significativa en las puntuaciones z de IMC en las escuelas experimentales para ambos sexos, pero mayor en los varones ($p < 0,001$ versus $p = 0.0034$ en niñas), mientras que en los controles, las puntuaciones z IMC resultaron aumentadas. La prevalencia de obesidad disminuyó significativamente en las escuelas experimentales; del 17 al 12.3% y de 14.1 a 10.3% en niños y niñas, respectivamente, mientras que en el grupo de control, la prevalencia se mantuvo sin cambios. Concluyendo que la intervención demostró que es posible reducir significativamente la prevalencia de la obesidad en escolares chilenos que asisten a escuelas públicas de primaria¹⁵.

Una revisión sistemática de 10 estudios aleatorios controlados con un periodo de intervención a largo plazo (igual o mayor a 9 meses) en escuelas y publicados en la base de datos de MEDLINE/PubMed del 1º de enero de 2006 hasta el 28 de febrero de 2009. Se analizaron 10 artículos de diferentes países: España, Estados Unidos, Brasil, China, Inglaterra, Alemania, Francia, Austria, y dos en Noruega. En general se observó una heterogeneidad en el diseño y los componentes de la intervención, la edad del grupo objetivo, el tiempo de intervención, el sistema educativo, las características culturales de la

población y los resultados. Los resultados indicaban un cambio positivo en el estilo de vida, incremento en el consumo de frutas y verduras, menor consumo de bebidas carbonatadas y azucaradas, reducción del comportamiento sedentario y reducción en adiposidad no habiendo reducción significativa del IMC. Los autores señalan que los resultados demandan estrategias para lograr mayor compromiso de los padres y adherencia a los programas, así como más estudios en diferentes sistemas educativos y ambientes culturales, incluyendo los de Latinoamérica. Además se requieren seguimientos de largo plazo¹⁶.

En Estados Unidos la mayoría de los establecimientos escolares participan de los programas federales organizados por los Servicios de Alimentación y Nutrición (FNS, por sus siglas del inglés Food and Nutrition Service), destinado a los niños desfavorecidos, mediante el cual reciben comidas gratuitas o de precio reducido: el Programa Nacional de Almuerzos Escolares (NSLP, por sus siglas del inglés *National School Lunch Program*), creado 1946 y el *School Breakfast Program* (SBP), implementado en 1966, que sirven para financiar el almuerzo y el desayuno, respectivamente. El Código Legislativo Federal del inglés *United States Code*, vigente desde 1996, dispone que la composición de las comidas servidas en el contexto de los planes mencionados anteriormente, deben seguir las reglas de las Guías Dietéticas para los Americanos, (del inglés *Dietary Guidelines for American*) y que deben representar respectivamente un tercio y un cuarto de los aportes diarios recomendados por el Consejo Nacional de Investigación de la Academia Nacional de Ciencias. El Código prescribe que las Guías Dietéticas para los Americanos “existentes desde 1980, sean revisadas cada cinco años. Esta guía, elaborada por el Ministerio de Salud y el de Agricultura, recomienda una dieta baja en grasas saturadas y colesterol, bebidas y alimentos con poco contenido de azúcar y de sal. El Congreso aprobó en junio 2004 una disposición que obligó, a los servicios educativos locales que participaran de los programas NSLP y SBP, a establecer para ciclo lectivo 2006-2007 una política local de lucha contra la obesidad infantil, fijando objetivos en materia de alimentación, actividades escolares de toda índole y directivas para la elección de productos alimentarios disponibles en establecimientos escolares. Alrededor del 60 % de los estados aprobaron reglamentaciones más severas, tales como la ampliación del horario de prohibición de venta, mayores exigencias en cuanto a la calidad nutricional en la selección de productos, la elaboración de una lista de productos prohibidos (gaseosas, caramelos, papas fritas) o prescripciones relativas a la utilización de los ingresos obtenidos sobre las ventas, como su depósito en cuentas que tengan por objeto la alimentación infantil¹⁷.

En otro sentido, el estado de Arkansas aprobó en 2003 una ley que obliga a las escuelas a enviar a los padres una notificación con el índice de masa corporal de sus hijos, las consecuencias posibles sobre la salud e informaciones relativas a dietas alimentarias y actividad física. Illinois y California aprobaron disposiciones relativas a la detección de diabetes tipo 2 en las escuelas.

En el área de la industria agroalimentaria, el *Food and Nutrition Service* tiene a cargo un programa que permite a las industrias alimentarias obtener un rótulo o etiqueta “alimentación para niños” para productos susceptibles de intervenir en la composición de comida escolares equilibradas, en el marco de la “Guía de compra de productos alimentarios para la implementación de programas de nutrición infantil”¹⁸.

2.2 NACIONALES

En Hermosillo, Sonora se realizó un estudio cuasi-experimental con mediciones pre y post intervención educativa en el 2009 cuyo objetivo fue promover hábitos alimentarios saludables a través de una intervención en una escuela primaria. Se trabajó con 225 alumnos inscritos en el plantel de una colonia con nivel socioeconómico bajo. Se tomaron medidas antropométricas (peso y talla). Durante un semestre escolar se trabajó en el aula a través de actividades lúdicas relacionadas con una buena alimentación e higiene. Se aplicó una medición pre y post evaluación para ver cambios en el conocimiento adquirido. Los resultados obtenidos fueron que la media de edad de los participantes fue de 111.85 meses (mínimo de 72.93, máximo de 161.52 meses), el 49% fueron mujeres y el 51% hombres. De acuerdo con el indicador de peso/edad, el 9% de los participantes presenta problemas de bajo peso y el 4% obesidad. En relación al IMC, el 4% presentó problemas de desnutrición y el 9% problemas de obesidad. La evaluación pre y post intervención mostró cambios en los conocimientos adquiridos por los alumnos. De aquí la importancia de reforzar los conocimientos a través de prácticas escolares que refuercen comportamientos saludables con el fin de prevenir problemas de salud en este grupo de edad en un futuro próximo¹⁹.

En México, el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria mediante la Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad 2010²⁰ establece que el “ambiente obesogénico” prevalece en las escuelas de todo el país. 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.

En el acuerdo también se aclara que debido a la escasez de entornos adecuados y seguros para la actividad física, hoy en día las clases de educación física y el recreo, durante la jornada escolar, son las únicas oportunidades que tienen muchos niños mexicanos para realizar actividades físicas. Sin embargo, esas oportunidades tampoco suelen ser aprovechadas suficientemente. En las escuelas de la Ciudad de México, por ejemplo, se dedican únicamente 60 minutos semanales a la actividad física moderada o vigorosa, incluyendo las clases de educación física y el recreo. Ello equivale a sólo una quinta parte del mínimo de actividad recomendado para niños en edad escolar, que es de 45 minutos diarios. Más aún, la mayor parte del recreo es dedicada a comprar y consumir alimentos, y no suele haber organización para promover la actividad física.

El análisis de la evidencia nacional e internacional arrojó 10 objetivos prioritarios para lograr un acuerdo efectivo en el campo de la salud alimentaria:

1. Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social.
2. Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable.

3. Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas.
4. Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo.
5. Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud.
6. Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad.
7. Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos.
8. Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial.
9. Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas.
10. Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio.

En el Distrito Federal (2012) se realizó un estudio cuasi experimental, longitudinal, correlacional y comparativo cuyo objetivo fue medir el impacto de una intervención educativa para disminuir el sobrepeso con base en los estilos de vida en una población de escolares de 6 a 11 años de edad. Se aplicó un pre y post test, evaluando que el nivel de conocimientos de madres y niños sobre la nutrición era insuficiente; los estilos de vida saludables se hallaron en nivel óptimo para las madres y suficiente para los niños, sin detectarse diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo control. Posterior a la intervención, existieron diferencias significativas entre el grupo experimental de madres, aumentando los conocimientos y mejorando las actitudes, mientras que en los niños no hubo diferencias significativas. Concluyendo que es necesario complementar la actividad física con hábitos alimenticios adecuados, reconociendo la necesidad de un trabajo multidisciplinario y la participación activa de la sociedad²¹.

2.3 MUNICIPALES Y LOCALES

Los niños del estado ocupan el segundo lugar en obesidad infantil en todo el país, pues 17.9% de los niños entre 5 y 11 años la padecen. Para tratar de solucionar el problema, la Secretaria de Salud de Hidalgo tiene una cartilla de control nutricional, la cual mide el peso y estatura de los niños en edad escolar para que en caso de encontrarse algún problema se aplique las medidas preventivas necesarias para la prevención del sobrepeso y obesidad. El municipio de Tezontepec de Aldama se localiza al suroeste del estado de Hidalgo a 80 km de la Ciudad de Pachuca, en una de sus 29 localidades llamada Presas es donde se llevó a cabo la intervención educativa, el plantel ubicado en Av. Morelos s/n. En dicho municipio, no se han realizado estudios específicos de intervención para prevenir el sobrepeso y la obesidad en escolares. En las unidades de salud del municipio se trabaja con los programas que envía la Secretaria de Salud del estado, tales como: “Ya bájale”, “5 pasos para tu salud”, “Mídete la cintura”, “Actívate”, “Chécate, mídete, muévete”, y en coordinación con las escuelas se imparten sesiones educativas a los alumnos, sin embargo se desconoce el impacto en esta escuela de educación básica. La escuela Primaria General José Ma. Morelos cuenta con el Programa Institucional llamado COPUSI (Cocinas Populares y Servicios Integrales). Son espacios de Alimentación, Encuentro y Desarrollo cuyo objetivo es otorgar ayuda alimentaria a la población vulnerable que favorezca su situación nutricional a través de la asignación de equipo y mobiliario de cocina utilizado dentro de estos espacios. Además existe la cooperativa escolar y comercio ambulante fuera del plantel educativo.

CAPÍTULO III

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012, fue de 34.4% (19.8 y 14.6%, respectivamente). Para las niñas esta cifra es de 32% (20.2 y 11.8%, respectivamente) y para los niños es mayor a 36.9% (19.5 y 17.4%, respectivamente). Estas prevalencias en niños en edad escolar representan alrededor de 5 664 870 niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional. La comparación de las encuestas a lo largo del tiempo, muestra desaceleración de la tendencia al alza en la prevalencia de peso excesivo (sobrepeso y obesidad) en niños y adolescentes. Este hallazgo es de gran relevancia dado que las encuestas previas indicaban prevalencias altas y crecientes de este problema a edades cada vez más tempranas. Atenuar esta tendencia es importante porque la obesidad repercute en la salud y el desempeño a lo largo del curso de la vida. Una tercera parte de la población entre 5 y 11 años de edad en el país presenta exceso de peso corporal (sobrepeso más obesidad) y esto persiste como un gran reto de salud. A pesar de que no hubo aumento durante los últimos seis años en la prevalencia de peso excesivo en la edad escolar, la cifra continúa siendo inaceptablemente alta, dadas las graves consecuencias para la salud que acarrea el exceso de peso. En el Estado de Hidalgo (ENSANUT 2012) las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 18.4 y 12.0%, respectivamente (suma de sobrepeso y obesidad, 30.4%). La prevalencia de sobrepeso en localidades urbanas aumentó de 2006 a 2012 de 19.6 a 23.2% y para las rurales pasó de 17.3 a 13.0%, respectivamente. La suma de ambas condiciones de estado de nutrición (sobrepeso más obesidad) en 2012 fue mayor para los niños (31.7%) en comparación con las niñas (29.0%). En México los estados con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad son Puebla con un 34.3% y 6.3%, respectivamente; Baja California Sur con 29.3% y 13.8%, Guadalajara 28.1% y 17.2%, Michoacán 25.5% y 7.3% e Hidalgo 20.3% y 6.3%, respectivamente. Esto dado por el alto consumo de hidratos de carbono, grasas saturadas, productos industrializados, comida de alto contenido energético, la cual es de fácil adquisición en las tiendas de las comunidades y cooperativas escolares; así como la falta de actividad física. De aquí la importancia de las

intervenciones educativas en este nivel escolar ya que es pilar fundamental para la prevención primaria.

El diagnóstico de la obesidad infantil

La obesidad es un grave problema de salud pública, resultante de la ingestión de dietas elevadas en alimentos con alta densidad energética, bajos en fibra, y al constante consumo de bebidas con aporte energético, en combinación con una escasa actividad física. Se ha asociado con la urbanización, el crecimiento económico, los cambios en la tecnología para la producción de bienes y servicios, así como los actuales estilos de recreación. Alteraciones en el equilibrio entre la ingesta de energía y el gasto energético resultan tanto en desnutrición como en sobrepeso u obesidad. Todas estas condiciones tienen efectos adversos en la salud, dependiendo del tipo de mala nutrición y de la etapa de la vida en que se presenten. El índice de masa corporal (IMC) -el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2)- es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad, la OMS define al sobrepeso como un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30.²².

CAPÍTULO IV

MARCO TEÓRICO

El desarrollo de la obesidad, a lo largo de los diferentes años en la vida de una persona, ha sido relacionado con múltiples causas. Sólo en ocasiones es posible definir una única causa predominante que ha puesto en marcha el desequilibrio energético. El modelo ecológico-social encaminado a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades crónicas, describe diferentes niveles de influencia en las conductas individuales que incluyen los siguientes factores: individual (biológico, psicológico), social / cultural, organizacional, comunidad, medio físico, y política.²³

4.1 FACTORES DE RIESGO

1. Genéticos: Antecedentes familiares de obesidad y características genéticas. Entre los genes que se han propuesto como candidatos a “genes de la obesidad” cabe destacar los que codifican las siguientes proteínas o receptores: leptina (LepEI)/(Lep-R), las proteínas desacoplantes o “uncoupling proteins” (UCPs: UCP1, UCP2 y UCP3), el receptor b-3-adrenérgico (ADR-B3), la pro-opiomelanocortina (POMC), melanocortina (MCR) y el neuropéptido Y (NPY).²⁴
2. Neuroendocrinologías: En relación con los cambios hormonales observados en pacientes pediátricos obesos, se ha demostrado que tanto la GH inmunorreactiva como bioactiva está disminuida en respuesta a estímulos farmacológicos²⁵ y, sin embargo, los niveles séricos de IGF-II IGFBP-1, y IGFBP-3 son significativamente superiores en niños obesos en relación con niños no obesos. Recientemente se ha descrito que los niveles séricos de TSH y T3 pueden estar elevados en niños y adolescentes obesos²⁶. Parece ser que la mayor parte de estas alteraciones hormonales son reversibles tras la pérdida de peso.
3. Inactividad física y sedentarismo: los escolares prefieren ver televisión, jugar videojuegos o internet.

4. Desequilibrio nutricional o ingesta exagerada e inadecuada: Alimentos ricos en grasas saturadas, comidas rápidas, alimentos industrializados, dulces, refrescos, golosinas, etc. excesivo consumo de productos de alta densidad energética, ricos en grasas y azúcares.
5. Uso de medicamentos: Fenotiacinas, antidepresivos tricíclicos, litio, ciproheptadina, cortisona, antihistamínicos, anticonceptivos, glucocorticoides, hidrácidas
6. Termogénesis: energía sobrante por encima de la consumida en el metabolismo basal.
- 7.- Aspectos sociales: Los niños obesos son propensos a enfrentarse con abusos, discriminación y estigmatización.
- 8.- Culturales: Medios de comunicación en los cuales aparecen campañas publicitarias dirigidas a los niños, promoviendo el alto consumo de comida rápida o con alta densidad energética y con poco valor nutricional.
- 9.- Biológicos: Los riesgos biológicos se manifiestan a corto, mediano y largo plazo, a través de patologías ortopédicas, respiratorias, cutáneas, hipertensión arterial, elevación de los lípidos plasmáticos, resistencia a la insulina y diabetes Mellitus tipo II.²⁷
- 10.- Psicológicos: Emocionalmente, los niños obesos pueden sufrir de baja autoestima, imagen corporal negativa y depresión²⁸.

Los costos de la obesidad infantil para la familia, la sociedad y el sistema de salud son significativos, no sólo relacionándolos con las muertes y la carga de enfermedades, sino con la discapacidad y la calidad de vida de la población. Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones.

En el plano mundial, el sobrepeso y la obesidad están relacionados con un mayor número de defunciones que la insuficiencia ponderal. Por ejemplo, el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas que la insuficiencia ponderal (estos países incluyen a todos los de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos).²⁹

El ámbito escolar puede ejercer una influencia benéfica al fomentar la adquisición y utilización de conocimientos para el mejoramiento de la salud y la nutrición de las niñas y

niños que acuden a la escuela. El incorporar aspectos de mejoramiento de la alimentación de las y los alumnos permite por un lado, complementar la enseñanza y el aprendizaje en el área de alimentación y nutrición, y por el otro lado, puede ser la clave del éxito para lograr la participación escolar en actividades que permitan mejorar su alimentación.³⁰

El objetivo fundamental del tratamiento de la obesidad se centra en conseguir el peso ideal para la talla, manteniendo los aportes nutricionales necesarios para no interferir en el crecimiento. Tanto la prevención como el tratamiento de la obesidad infantojuvenil se basan en tres pilares fundamentales: motivación, dieta y ejercicio físico. En atención primaria debe estar la clave para conseguir que los niños sigan una dieta y un estilo de vida saludables que sean incorporados como hábitos por el niño y su entorno familiar. Para ello es imprescindible conseguir un ambiente favorable y establecer los obligados cambios en la familia y en la sociedad.

4.2 TEORÍA DE APRENDIZAJE

Teoría de aprendizaje social o cognoscitivo.

Esta teoría supone que las personas y sus entornos interactúan continuamente; aborda y explica claramente los factores psicosociales que determinan el comportamiento de salud y sirve para diseñar las estrategias para promover el cambio de comportamiento.

En esta teoría el comportamiento humano se explica en términos de una teoría dinámica, recíproca y de tres vías, en la cual los factores personales, las influencias ambientales y el comportamiento interactúan continuamente.

La experiencia demuestra también que el aprendizaje se da en un contexto dado, puesto que los padres influyen en el comportamiento de la persona y no solo ellos sino, los amigos, los compañeros de clase, los medios de comunicación, etc. Las teorías cognoscitivas del aprendizaje social destacan la organización mental del conocimiento y el desarrollo de redes proporcionales de información y sistemas de producción, estas teorías han sido aplicadas para explicar fenómenos como el aprendizaje de conceptos, la reflexión, y el razonamiento, la solución de problemas, la transferencia y el aprendizaje de habilidades complejas.

Las teorías de la cognición se concentran en la forma en que los estudiantes reciben, procesa, almacenan y recuperan información de la memoria (Ertmer y Newby, 1993). La teoría de aprendizaje social se concentra en los factores sociales que moldean la personalidad, esta corriente se interesa en tres temas relacionados: los procesos por los que los individuos aprenden de los modelos sociales, los modelos reales a los que todas las personas están expuestos y el contenido del aprendizaje social (los diversos comportamientos, creencias, opiniones y actitudes que el individuo ha aprendido).

Dentro de un amplio marco social, cada individuo va formándose un modelo teórico que permite explicar y prever su comportamiento, en el cual adquiere aptitudes, conocimientos y actitudes, distinguiendo su conveniencia y utilidad; observando éste, diversos modelos (ya sean personas o símbolos cognoscitivos) con los cuales aprende de las consecuencias de su provenir, dependiendo su ejecución, de que el modelo haya sido reforzado o castigado requiriendo el observador de atención, retención, producción y motivación para llevar a cabo lo que se ha aprendido.

Muchas veces el éxito o el fracaso en aspectos de la vida en una cultura, depende del aprendizaje por observación debido que éste puede darse en un modelo desviado (causando deficiencia en el aprendizaje). Es así como el aprendizaje por observación influye en los integrantes de una sociedad, y éstos a su vez en la misma, en el momento en que entran a trabajar las funciones de su autorregulación.

El aprendizaje es con mucho una actividad de procesamiento de información en la que los datos acerca de la estructura de la conducta y de los acontecimientos del entorno se transforman en representaciones simbólicas que sirven como lineamientos para la acción.

Su planteamiento explica que se aprende no sólo lo que se hace, sino también “observando las conductas de otras personas y las consecuencias de estas conductas”.

Esto es posible porque disponemos de la capacidad para poder representar mentalmente lo que percibimos. El valor que concede Bandura a las expectativas es clave para entender la perspectiva cognitiva de su teoría. Distingue entre expectativas de autoeficacia y de resultados. Así, un estudiante puede creer que haciendo una tarea le llevará a conseguir unos determinados objetivos (expectativas de resultados), pero no la hace porque duda de su habilidad para realizarla (expectativas de autoeficacia).³¹

CAPÍTULO V

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad y el sobrepeso han alcanzado caracteres de epidemia a nivel mundial.

- La obesidad es universal, no discrimina grupos de edad, clases sociales, ni grupos étnicos.
- La OMS calculó que en el año 2010 hubo 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo. La Organización Mexicana para las Naciones Unidas en el 2012 refirió que México ocupó el cuarto lugar en obesidad infantil, superado por Grecia, Estados Unidos e Italia. En México la obesidad ha afectado más a mujeres ya que el 34% sufre de sobrepeso a comparación con los hombres que son un 24.2% de la población. Hoy en día nos encontramos en segundo lugar de los países con mayor índice de obesidad en su población con el 30%. Superado de nuevo por Estados Unidos de América con el 33.8%, según datos dados a conocer por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. En Hidalgo, el Perfil Nutricional en Escolares en el 2010 ocupó el segundo lugar en obesidad infantil a escala nacional; 17.9% de los niños entre cinco y 11 años la padecen.
- El “ambiente obesogénico” prevalece en las escuelas de todo el país. Estudios realizados por el Instituto Nacional de Salud Pública³² 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 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.
- Existen limitaciones de recursos humanos, espacios y materiales para la práctica de actividad física.

La preocupación por la prevalencia que la obesidad está adquiriendo a nivel mundial se debe a su asociación con las principales enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y ciertos tipos de cáncer. A mayor obesidad, mayores cifras de morbilidad y mortalidad por estas enfermedades. Las causas de la obesidad hasta el día de hoy no han sido del todo comprendidas pero se sabe que existen muchos factores causantes de esta grave enfermedad. Es preocupante el incremento del sobrepeso y obesidad en niños de edad escolar esto debido a la inactividad física y a los malos hábitos alimentarios (1). En México, las cifras de obesidad y sobrepeso se han incrementado hasta en un 46% en los últimos diez años. Aun cuando la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares en el contexto nacional es del 26% para ambos sexos; 26.8% en niñas y 25.9% en niños, en Hidalgo es de 17.9% (18.1% para hombres y 17.7% para mujeres). Los estudios revelan que el problema se dispara cuando los niños ingresan a la primaria, empiezan a decidir qué comer y en la mayoría de los casos es la ingesta de alimentos altamente energéticos. La obesidad es una de las condiciones médicas más fáciles de reconocer, pero cuyo tratamiento es difícil. Los niños con sobrepeso tienden a convertirse en adultos con sobrepeso, a menos que adopten y mantengan patrones más saludables de comer y hacer ejercicio³³. De aquí la importancia de promover estilo de vida saludable tales como la actividad física y una adecuada alimentación.

Por todo lo anterior el presente estudio implementó una intervención educativa en la escuela primaria “José Ma. Morelos” de la localidad de Presas, Hgo., con la finalidad de que los alumnos, padres y docentes adquieran conciencia de lo importante que es tener una dieta correcta y realizar actividad física. Mediante un estudio de intervención educativa se diseñó un instrumento de medición (cuestionario) el cual se aplicó al inicio y al término del mismo; en este lapso se llevaron a cabo sesiones educativas y talleres los cuales estuvieron

encaminados a prevenir el sobrepeso y la obesidad en la población estudiantil del plantel educativo.

5.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En el Estado de Hidalgo persiste el sobrepeso en dos de cada diez niños escolares. Salvo formas de orientación nutricional de base poblacional a través de medios masivos y las actividades tradicionales de vigilancia del crecimiento y desarrollo de los niños que han sido establecidas por las instituciones que operan en el Estado y Municipio, no ha sido posible confirmar resultados de intervenciones con base de conocimiento que demuestren ser efectivas para combatir el sobrepeso en escolares del estado por lo que surge la necesidad de diseñar, implementar y evaluar estrategias apropiadas centradas en mejorar las competencias de los escolares para la adopción de hábitos alimentarios que influyan en su estado nutricional y les permitan alcanzar su potencial de crecimiento y desarrollo. Cabe mencionar que a pesar de los programas encaminados a la prevención de este problema no hay cambios significativos.

5.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto de una intervención educativa para la prevención de sobrepeso y obesidad en escolares de primero a tercer grado de una escuela primaria pública mediante la promoción de la actividad física y un plan de alimentación?

5.3 JUSTIFICACION

Dado que la obesidad y el sobrepeso escolar son un problema de salud generado por factores sociales, genéticos, psicológicos, biológicos y gran cantidad de escolares con esta enfermedad pueden desarrollar padecimientos crónicos degenerativos en la edad escolar; considerando que la escuela es el lugar ideal para modelar y reforzar estilos de vida saludables en colaboración con los padres de familia, profesores y la comunidad en general. Promoviendo de esta manera una adecuada alimentación y la actividad física en los alumnos. Así, a corto plazo adquirirán nuevos conocimientos sobre el cuidado de su salud, en el mediano plazo mejorarán su bienestar, crecimiento y desarrollo. A largo plazo disminuirá el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas, aumento de la esperanza de vida, disminución de altos costos de las secuelas y del aumento en la demanda de servicios de salud por esta causa. Por lo que una intervención educativa sobre alimentación saludable y promoción de la actividad física en nivel escolar influirá en el autocuidado de la salud del alumnado para prevenir dichos acontecimientos.

5.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Implementar una intervención educativa en los casos de sobrepeso y obesidad del alumnado de primero a tercer grado de la Escuela Primaria Pública José María Morelos, en la localidad de Presas, Municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, en el periodo enero-julio 2013, basada en el fomento de una alimentación saludable y la realización de actividad física, evaluando al final de la intervención su impacto en los hábitos alimenticios, la actividad física y la reducción en el índice de masa corporal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Detectar los casos de sobrepeso y obesidad de los escolares inscritos de primero a tercer grado escolar con base en el índice de masa corporal.
2. Implementar actividades educativas teórico-prácticas de orientación alimentaria y actividad física a los escolares para la adopción de alimentación saludable, a fin de prevenir el incremento de peso.
3. Brindar orientación a los padres de familia y maestros sobre la prevención de la obesidad y sobrepeso en etapa escolar para prevenir enfermedades crónicas degenerativas.
4. Comparar el cambio de hábitos alimentarios y de actividad física alcanzados al final de la intervención.
5. Determinar el nivel medio de reducción del índice de masa corporal ajustado para la edad, sexo, y condición previa de los niños participantes después de seis meses de la intervención educativa.

5.5 HIPOTESIS

Los escolares que reciben una intervención educativa mejoran sus hábitos alimentarios y de actividad física que favorecen la prevención de sobrepeso y obesidad, en función de su índice de masa corporal.

CAPÍTULO VI

MATERIAL Y METODOS

6.1 DISEÑO EPIDEMIOLOGICO.

6. Estudio de cuasi-experimental³⁴ con mediciones pre y post intervención educativa.

6.2 UBICACIÓN ESPACIO –TEMPORAL.

7. Niños y niñas con sobrepeso/obesidad de primero a tercer grado de la Escuela Primaria Pública José María Morelos, en la localidad de Presas, Municipio de Tezontepec de Aldama., Hidalgo. Periodo enero-julio 2013.

6.3 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.

8. Criterios de inclusión:
 - a) Niñas y niños con sobrepeso y obesidad de primero a tercer grado que asistan a la institución.
 - b) Índice de masa corporal correspondiente a sobrepeso u obesidad, de acuerdo a los criterios de la *International Obesity Task Force*.
 - c) Consentimiento para participar en el estudio y compromiso de permanecer en el municipio.
9. Criterios de exclusión:
 - a) Todos los escolares de la escuela primaria José María Morelos cuyos padres no autoricen su participación en el estudio.
 - b) Niños que presentan problemas endocrinológicos que afecten su peso y talla, así como niños que estén completamente imposibilitados de realizar actividad física por limitaciones fisiológicas y/o biológicas.
10. Criterios de eliminación:
 - a) Padres de familia que no contesten completamente el instrumento de medición, que durante el proceso emigren o que no deseen continuar en el estudio.

6.4 DISEÑO MUESTRAL.

11. Muestreo por conveniencia en donde se incluye a la población escolar con sobrepeso y obesidad de primero a tercer grado de la escuela primaria José María Morelos, Presas, Hidalgo.
12. Tamaño de muestra: 36 niños detectados con sobrepeso y obesidad de la escuela primaria José Ma. Morelos que cursen de primer y tercer grado. De los cuales 23 alumnos de primero y segundo grado (10 niñas y 13 niños) y 13 alumnos de tercer grado (5 niños y 8 niñas).

6.5 FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.

Se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas/abiertas a los padres de familia o tutores de los alumnos, relacionado con el cuidado de la salud de sus hijos, conductas saludables y actividad física. Dicho instrumento se aplicó de manera basal y a los 6 meses posteriores a la intervención educativa.

Se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas a los alumnos de primer a tercer grado con sobrepeso u obesidad, así como a los padres de familia o tutores de los alumnos, relacionado con el cuidado de la salud de sus hijos, conductas saludables y actividad física. Dicho instrumento se aplicó de manera basal y a los 6 meses posteriores a la intervención educativa.

6.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Se realizaron mediciones antropométricas a cada uno de los alumnos con sobrepeso u obesidad de primero a tercer grado de la Escuela Primaria Pública José María Morelos, en la localidad de Presas, Municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo. La exploración se realizó con el alumno descalzo y con el mínimo de ropa de la siguiente manera:

Peso:

Definición: Es el volumen del cuerpo expresado en kilogramos.

Técnica o método: Debe determinarse con el niño/as en ropa interior ligera, descalzo.

Instrumento: Báscula clínica con estadímetro con una capacidad máxima de 160 kg marca Nuevo León, previamente calibrada. Con una precisión de 100 g.

Unidades: kilogramos

Tipo de variable: cuantitativa continua

Talla

Definición: Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta la parte superior de la bóveda del cráneo.

Técnica o método:

La técnica de medición requiere que se coloque al niño/a de pie, erecto y descalzo, con los pies unidos por los talones formando un ángulo de 45° y la cabeza situada con el plano de Frankfurt -línea imaginaria que une el borde inferior de la órbita y el conducto auditivo externo- en posición horizontal. Debe cuidarse que los talones, las nalgas y la parte media superior de la espalda tomen contacto con la guía vertical de medición, pero sin apoyarse sobre ella. Se desliza la pieza superior del tallímetro hasta tocar la cabeza del niño/a. Si tienen adornos en el pelo que impidan apoyar la pieza superior sobre la cabeza estos se retiran. El valor se registra con un número entero y dos decimales.

Instrumento: Estadiómetro, con una precisión mínima de 0.5 cm marca Nuevo León

Unidades: metros.

Tipo de variable: cuantitativa continua

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC):

Definición: Relación entre el peso y la talla ajustados por la edad. Relación entre el peso expresado en kilogramos sobre el cuadrado de la talla expresada en metros.

Técnica: Relación entre el peso expresado en kilogramos sobre el cuadrado de la talla expresada en metros. (peso/talla²).

Instrumento: Los valores de referencia son los establecidos por la *International Obesity Task Force* 2000 de acuerdo a la edad.

Categorías/unidades: índice de masa corporal que definen el sobrepeso y la obesidad de acuerdo a la edad.

Tipo de variable: cuantitativa continua

Intervención educativa para la prevención del sobrepeso y obesidad:

Definición: Serie de acciones preventivas encaminadas a prevenir el sobrepeso y la obesidad en escolares de primero a tercer grado.

Técnica: Modelo Pedagógico con enfoque constructivista de acuerdo a la carta programática elaborada para este estudio (anexo 6 y 7) se implementó un curso taller de orientación alimentaria, fomento de actividad física estructurada, y fomento del autocuidado mediante 2 sesiones educativas mensuales con una duración de 40 minutos, en un lapso de 6 meses, con un total de 13 hr (780 minutos) de intervención para los alumnos y 8.6 hr (520 minutos) para los padres de familia.

Instrumento: Material de apoyo basado en los siguientes documentos: Manual “Como manejar en la escuela la alimentación de niñas, niños y adolescentes”, “Guía para reforzar la orientación alimentaria” y los libros de texto gratuitos de Educación Física de la SEP para segundo y tercer grado escolar.

Categorías: Orientación alimentaria, actividad física, autocuidado

Tipo de variable: cualitativa

Edad:

Definición: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Técnica: dato tomado del instrumento mediante la determinación de la fecha de nacimiento

Instrumento: cuestionario

Categoría/unidades: expresada en años.

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Sexo:

Definición: Forma psicosocial de los diferentes estados sexuales.

Técnica: Dato referido por el escolar

Instrumento: Cuestionario

Categoría/unidades: niño y niña.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica

VARIABLES DE INTERES

1. VARIABLE INDEPENDIENTE: Intervención educativa para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares.
2. VARIABLE DEPENDIENTES: Conocimientos, habilidades y actitudes; sobrepeso y obesidad en escolares.

VARIABLE INDEPENDIENTE.

Programa de intervención: Taller de orientación alimentaria, fomento de actividad física estructurada, y fomento del autocuidado mediante 2 sesiones educativas mensuales con una duración de 40 minutos en un lapso durante 6 meses. Con lo que se espera cambios en:

VARIABLES DEPENDIENTES.

CONOCIMIENTOS

a) En alimentación:

1. Identificar alimentos que forman parte de un desayuno saludable
2. La importancia de disminuir y eliminar paulatinamente el consumo de bebidas azucaradas
3. Cantidad correcta de fruta y verdura al día
4. Cantidad de consumo de pastelillos

b) En actividad física y tiempo libre:

1. La importancia de realizar ejercicio moderado y de resistencia para aumentar la agilidad y mantener el peso corporal

HABILIDADES

1. Capacidad para seleccionar alimentos bajos en grasas saturadas y azúcares refinados
2. Capacidad para preparar un refrigerio que contenga frutas, verduras y agua
3. Capacidad para realizar actividad física moderada como caminar, jugar un deporte o actividad física recreacional al menos 30 minutos 5 veces por semana

ACTITUDES

a) En alimentación:

1. Desayunar por la mañana antes de ir a la escuela
2. Los beneficios de hacer 5 comidas: 3 principales y 2 colaciones
3. Beber agua suficiente
4. La importancia de incluir en el desayuno frutas y verduras
5. Preferir consumir alimentos en el comedor escolar que en la cooperativa
6. Compartir el consumo de fruta y verduras con la familia
7. Disponibilidad de frutas y verduras en casa
8. Consumo de refresco del escolar

9. Consumo de golosinas, chocolates, caramelos
10. Consumo de carnes pollo, cerdo, res, huevo, queso
11. Consumo de leche y yogurt
12. Consumir cereales

b) En actividad física y tiempo libre:

1. Tiempo frente la televisión y videojuegos
2. Ver televisión en los tiempos de comida
3. Actividad física con los miembros de la familia
4. Hora de actividad física fuera de las horas de clase

VARIABLES DEPENDIENTES

Se plantean elementos del proceso educativo para evaluar el proceso, y un componente del estado nutricional para evaluar el impacto de ese proceso:

De resultados:

Conocimientos: Modificación de conocimientos previos acerca de los temas de alimentación saludable. Se traduce en la aplicación de cuestionario pre-post intervención.

Habilidades: Modificación de conductas relacionadas con la alimentación y nutrición. Aplicación de cuestionario pre-post intervención para evaluar la destreza en la selección y preparación de alimentos, así como aumento del desempeño físico a los seis meses.

Actitudes: Modificación de actitudes previas acerca de los temas de alimentación saludable. Se traduce en la aplicación de cuestionario pre-post intervención.

De impacto:

Disminución en el IMC de los niños con sobrepeso y obesidad al término de de la intervención (seis meses).

6.7 RUTA CRÍTICA

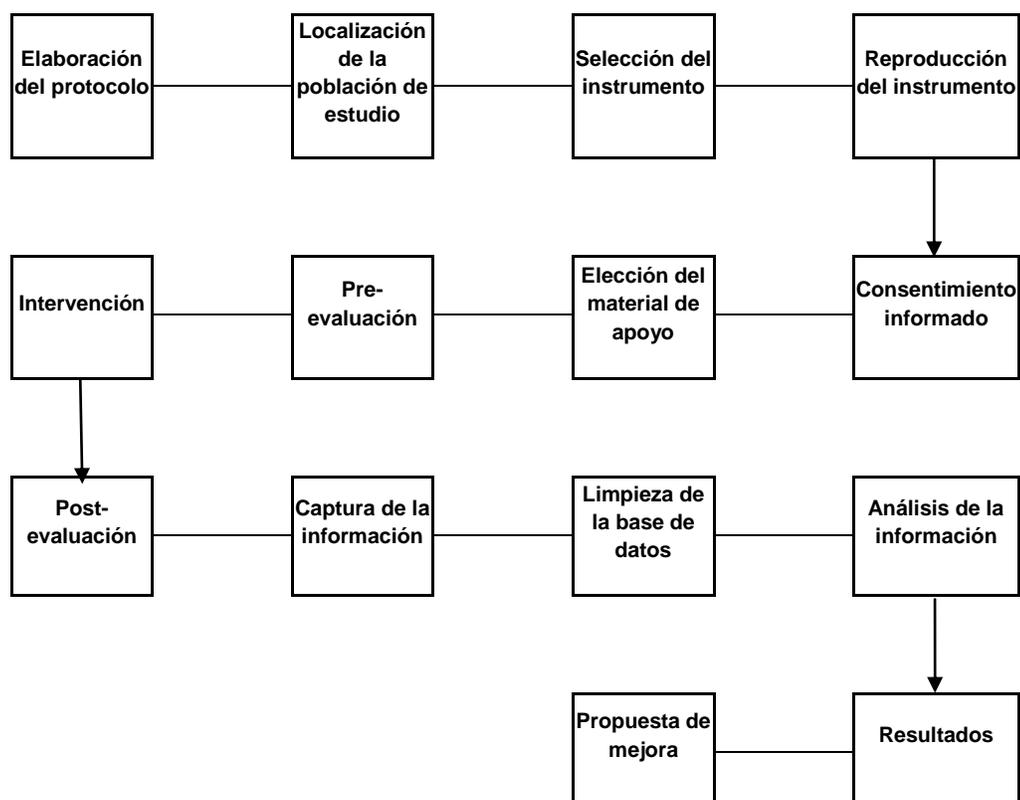


Ilustración 1 Ruta Crítica

6.8 PLAN DE ANALISIS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO: Se calcularon las frecuencias de las preguntas sobre conocimientos, habilidades y actitudes (CHA) en las encuestas realizadas a los niños y a sus familiares antes y después de la intervención

ANALISIS INFERENCIAL: Se realizaron pruebas no paramétricas de comparación para dos muestras pareadas de Wilcoxon al 95% de probabilidad para los cuestionarios previos y posterior a la intervención en los dos grupos de edades y la encuesta familiar, con el objetivo de evaluar cambios significativos en frecuencia de adecuación de conocimientos, habilidades y actitudes acerca de la dieta, nutrición y ejercicio físico.

Además se realizaron pruebas paramétricas (t-Student con 95% de probabilidad) para la comparación de medias de las variables continuas: peso (kg), talla (m) e IMC por sexo y para ambos grupos de edades antes y después de la intervención.

Se codificaron las variables: peso, talla e IMC para convertirlas en variables categóricas y realizar pruebas de dependencia Chi cuadrado con 95% de probabilidad con las variables de conocimientos, habilidades y actitudes acerca de la dieta en los dos grupos de edades y la familia antes y después de la intervención.

ANÁLISIS MULTIVARIABLE: Se utilizará el análisis factorial utilizando el método de extracción de componentes principales con las variables de habilidades, conocimientos y actitudes para ambos grupos de edades y para los dos momentos de estudio para tratar de identificar los niños que tanto antes como después hacen uso de una alimentación saludable o no y además, identificar los cambios que se producen en cada niño antes y después de la intervención

6.9 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

El procesamiento de la información se llevo a cabo en el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows versión 19.0, realizada por un capturista quien realizó 2 bases de datos en las que integró los datos del cuestionario pre y post intervención.

CAPÍTULO VII

ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD

La presente investigación estuvo encaminada a realizar una *intervención educativa* en escolares con sobrepeso y obesidad de primero a tercer grado de la escuela primaria José Ma. Morelos en la localidad de Presas, Municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, en el periodo enero-julio 2013 en donde se realizó un estudio de Intervención Educativa y que en base al Título segundo Capítulo I De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos Art. 17 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, establece que dicha investigación se clasificó como una *investigación con riesgo mínimo*. En dicho trabajo se aplicó un cuestionario basal a los padres o tutores de los alumnos, posteriormente se realizaron actividades educativas encaminadas a la realización de actividad física, sesiones educativas sobre mejorar la conducta saludable: Se les mostró El Plato del Bien Comer a los padres de familia, alumnos y maestros explicándoles los beneficios de una alimentación saludable y sobre las complicaciones crónicas del padecimiento, por último se aplicó otro cuestionario post intervención educativa transcurridos 6 meses.

Dicho cuestionario fue anónimo y confidencial, ya que los participantes fueron identificados mediante un folio, además de respetar la voluntariedad de participar en la presente investigación.

Por lo anterior se realizó un consentimiento informado y una carta de beneficios del paciente.

CAPÍTULO VIII

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2012	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO.13	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO															
PRESENTACIÓN A COMITÉS DE INVESTIGACIÓN															
REUNIÓN CON PADRES DE FAMILIA															
TOMA DE MEDICIONES: PESO, TALLA, IMC															
FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS CASOS															
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA ESCUELA A INTERVENIR															
INTERVENCIÓN EDUCATIVA															
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO POST INTERVENCIÓN															
CAPTURA DE DATOS															
LIMPIEZA DE BASE DE DATOS															
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN															
ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL															
PRESENTACIÓN FINAL AL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN															

Tabla 1 Cronograma de actividades.

CAPÍTULO IX

RECURSOS SEGÚN TIPO

TIPO DE RECURSO	
Recursos humanos	Se contrató: <ul style="list-style-type: none"> • Un encuestador para aplicar el instrumento de investigación en la escuela a intervenir • Un capturista • Un ingeniero en sistemas computacionales • Un nutriólogo • Un médico Costo aprox. \$ 20,000.00 M/N
Recursos materiales	Copias, computadora para la captura de datos, lápices, lapiceros, calculadora, cuestionarios, trípticos, carteles, folletos Costo aprox. \$ 12,000.00 M/N
Recursos económicos	Posterior a la entrega de la Tesis de Maestría terminada, se solicitará al Sindicato de la Secretaría de Salud del Estado de Hidalgo

Tabla 2 Tipo según recurso

CAPÍTULO X

RESULTADOS

En la localidad de Presas Municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, se llevó a cabo una Intervención Educativa en 36 escolares con sobrepeso y obesidad de primer a tercer grado escolar y se observaron los siguientes resultados:

1. *Características generales según la encuesta a los niños de grados 1-2 y 3 pre y post intervención.*

1.1 Pre y post intervención para los grados 1-2

La situación general reflejada en las encuestas efectuadas a los 23 niños antes y después de la intervención no cambió ya que el intervalo de tiempo fue de 6 meses. La muestra contó con 10 niñas y 13 niños, con edades entre 7 y 8 años, todos nacidos en México, de madre y padre mexicanos y de lengua española. De ellos, sólo uno vive con su madre solamente y el resto con ambos padres. Un niño que manifestó no saber porque no vive con su padre. Del total de niños, 10 no tienen hermanos, 11 tienen un hermano y 2 niños tienen 2 hermanos. Sólo 30% de las madres trabaja fuera del hogar y el resto se dedica al hogar. Todos los padres trabajan.

El peso promedio de estos niños antes de la intervención fue de 31 Kg, y 1.25 m de estatura lo que arrojó un IMC = 19.96, y 6 meses después el peso promedio aumentó a 32 Kg, con una talla promedio de 1.28 m y como resultado un valor IMC = 19.85, como

se aprecia en la Figura 1.1. En general los niños en 6 meses aumentaron 1 kg de peso, 3 cm de talla y su IMC disminuyó ligeramente (0.11).

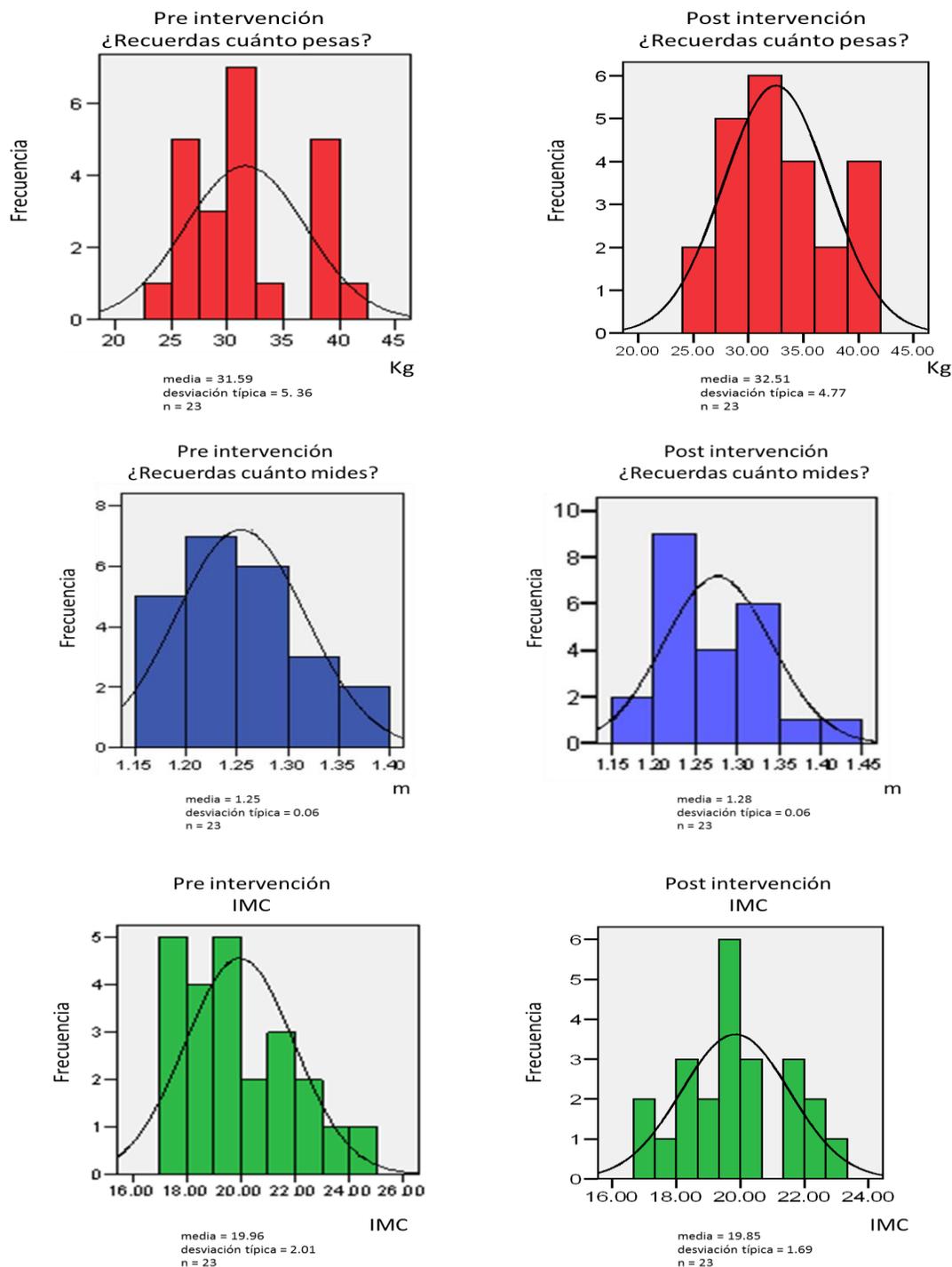
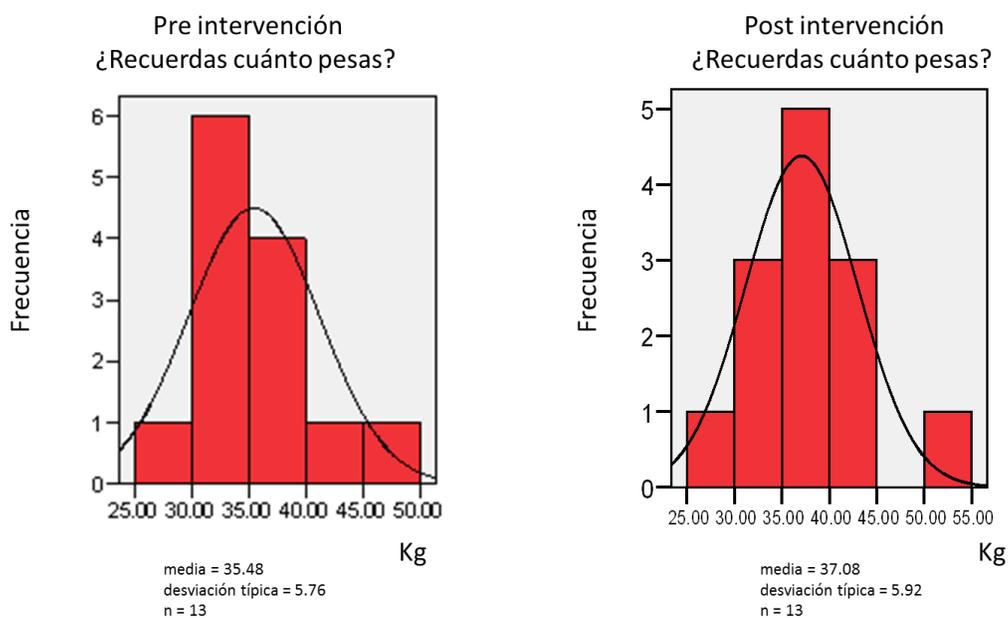


Figura 1.1: Peso, talla e IMC pre y post intervención en niños de grados 1 y 2.
Fuente: Base de datos de la intervención educativa

1.2 Pre y post intervención para tercer grado

La situación general en las encuestas realizadas a los 13 niños de la muestra antes y después de la intervención no cambió ya que el intervalo de tiempo fue de 6 meses. La muestra contó con 5 niñas y 8 niños, todos de 9 años cumplidos o a cumplir en 2013, nacidos en México, de madre y padre mexicanos y de lengua española. De ellos, 4 viven con su madre solamente y el resto con ambos padres. Muy pocos viven con sus padres y otros familiares. Un caso que manifestó no saber porque no vive con su padre. Del total de niños, 5 tienen un hermano, 1 tiene un solo hermano y 7 niños no tienen hermanos. El 30% de las madres trabaja fuera del hogar y el resto realiza labores en su hogar. Todos los padres trabajan.

El peso promedio de estos niños antes de la intervención fue de 35,47 Kg, y 1.31 m de estatura lo que arrojó un IMC = 20.55, y 6 meses después el peso promedio aumentó a 37.07 Kg, con una talla promedio de 1.34 m y como resultado un valor IMC = 20.57, como se aprecia en la Figura 1.2. En general los niños en 6 meses aumentaron 1.24 kg de peso, 3 cm de talla y su IMC aumentó ligeramente (0.02).



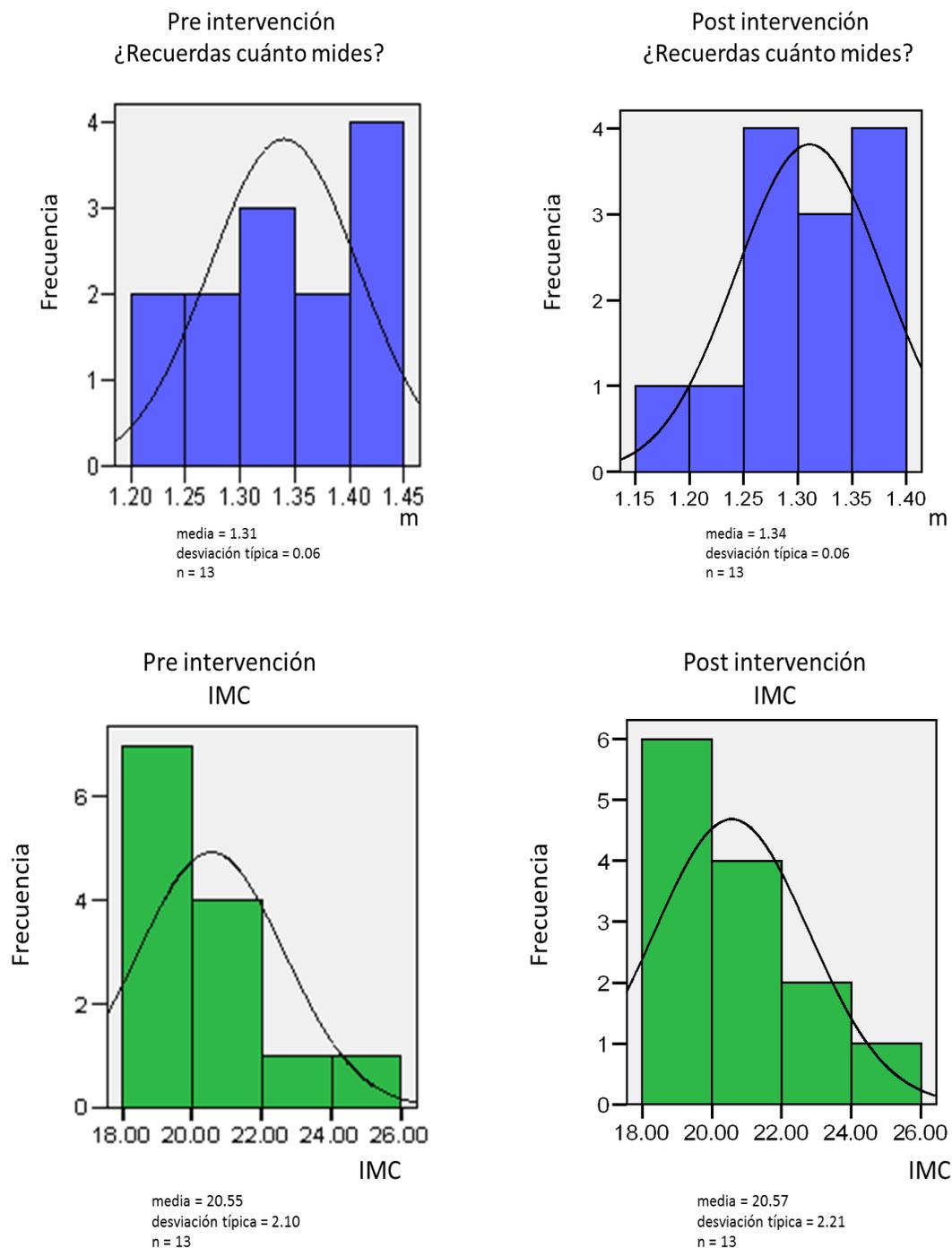


Figura 1.2: **Peso, talla e IMC pre y post intervención en niños de tercer grado.**
Fuente: Base de datos de la intervención

2. Características generales expresadas por la familia de los niños encuestados pre y post intervención.

2.1 Características generales de los niños de 1-2 y 3 grado en ambos momentos (pre y post intervención) expresadas por sus padres.

Las respuestas sobre el entorno familiar expresado en la encuesta familiar coincidieron con las respuestas de las encuestas anteriores realizadas a los niños, tanto en la evaluación previa como en la posterior a la intervención, para ambos grupos de escolares. Las variables peso, talla y el valor del IMC tampoco presentó variaciones, salvo en algunas centésimas.

2.2. Estado de salud de los niños según sus padres pre y post intervención (grados 1-2 y 3)

De los 23 niños de grados 1-2, tanto en la encuesta previa como en la posterior a la intervención, los padres afirman que sólo uno de ellos padece una alergia que le provoca problemas digestivos, lo que les ha obligado a modificar en algo sus hábitos alimentarios, comer menos, ingerir más verduras, evitar los alimentos alergénicos y tomar menos cosas frías. Además se encuentra tomando medicamento para ello (Depakene), además de tomar con dosis y frecuencia muy bajas un suplemento vitamínico conocido como Aderogyl.

Los padres de los 13 niños de tercer grado en ambas encuestas, manifestaron que ninguno de sus hijos padecía alguna enfermedad y por tanto tampoco tenía algún tratamiento ni tomaba medicación alguna, por lo que sus hábitos alimentarios eran los habituales en la familia.

3. Hábitos alimentarios de los niños de grados 1-2 pre y post intervención según la encuesta a los niños

3.1 Desayuno y merienda a media mañana de los niños de 1-2 grados en la encuesta previa y posterior a la intervención.

- Encuesta previa

El desayuno, que es un tiempo de comida muy importante, fue tomado por 78% de los niños, 74% manifestó haber tomado leche, 22% chocolate, 13% galletas, 22% cereales, ninguno comió bollos, 48% comió pan, 17% frutas, 4% zumo y 22% yogurt.

A media mañana, 96% manifestó haber tomado algo; de ellos, 13% tomó un bocadillo, 52% una fruta, y 4% yogurt.

- Encuesta posterior a la intervención

Después de 6 meses de la intervención, 96% manifestó haber desayunado, todos con leche, 78% tomó fruta y 44%, zumo o yogurt. Todos tomaron algo a media mañana, 83% tomó frutas y 13% yogurt. Ninguno comió bocadillo.

3.2 Preferencias de los niños de grado 1-2 sobre frutas, verduras, legumbres, carnes, lácteos y otros alimentos previa y posterior a la intervención

- Frutas

Los niños encuestados contestaron afirmativamente al gusto por casi todas las frutas, como se puede apreciar en la Tabla 3. Además, cabe destacar que después de la intervención, estas preferencias aumentaron en la mayoría de las frutas y se mantuvo en el resto. Las frutas menos aceptadas fueron la cereza y la ciruela, pero la naranja, la pera y el durazno tuvieron una gran aceptación y este último aumentó su porcentaje de apreciación positiva después de la intervención.

Tabla 3: Respuestas afirmativas al gusto por las frutas (%)

Frutas	Pre 1-2 (%)	Post 1-2 (%)
Manzana	61	83
Plátano	65	87
Pera	87	91
Naranja	87	91
Mandarina	87	87
Ciruela	35	39
Durazno	74	91
Melón	83	91
Fresa	65	70
Uva	78	78
Cereza	17	17
Kiwi	48	48
Piña	57	57

Fuente: Base de datos de la intervención

- Verduras

Entre las verduras, la lechuga y la zanahoria fueron las mejor valoradas con más de 75% de preferencia en la encuesta previa. Sin embargo, se puede apreciar una mejor valoración de las verduras después de la intervención, llegando a duplicarse como fue el caso de la col, la coliflor y la judía verde. También mejoraron muchísimo después de la intervención, verduras como el brócoli, el jitomate y la espinaca. Sólo se mantuvieron en su apreciación el tomate verde y el guisante verde (chícharos).

Tabla 4: Respuestas afirmativas al gusto por las verduras (%)

Verduras	Pre 1-2 (%)	Post 1-2 (%)
Tomate verde	39	39
Lechuga	87	96
Acelga	26	35
Col	13	26
Espinaca	35	65
Jitomate	30	70
Judía verde	9	22
Cebolla	13	17
Zanahoria	78	87
Brócoli	44	74
Coliflor	30	61
Guisante verde (chicharos)	35	35

Fuente: Base de datos de la intervención

- Granos o legumbres y otros alimentos

Entre los granos o legumbres, las lentejas y los garbanzos alcanzaron los valores más altos de preferencia mejorando aún más después de la intervención. Sin embargo, las alubias se mantuvieron muy bajas antes y después de la intervención.

Algo interesante a destacar fue el cambio en las preferencias entre la encuesta previa y la posterior a la intervención en cuanto a las patatas cocidas y a las patatas fritas.

Las primeras aumentaron después de 6 meses y las segundas, disminuyeron bastante (de 91% a 70%), algo muy significativo. El arroz en ambos momentos fue el alimento preferido y los macarrones subieron en valoración.

Tabla 5: Respuestas afirmativas al gusto por las legumbres y otros alimentos (%)

Otros alimentos	Pre 1-2 (%)	Post 1-2 (%)
Lentejas	48	57
Alubias	9	9
Garbanzos	44	52
Patatas cocidas	57	65
Patatas fritas	91	70
Arroz	91	100
Macarrones	57	78

Fuente: Base de datos de la intervención

- Carnes y lácteos

Entre las carnes, la de pollo es la preferida aumentando hasta 87% en su valoración en la encuesta posterior a la intervención, le sigue la carne que disminuyó en su apreciación (de 65% a 44%) posteriormente a la intervención y el pescado que se mantuvo con niveles bajos pero igual en ambos momentos.

Tabla 6: Respuestas afirmativas al gusto por carnes y lácteos (%)

Carnes - lácteos	Pre 1-2 (%)	Post 1-2 (%)
Pescado	39	39
Carne	65	44
Pollo	78	87
Lomo	26	22
Huevos	87	83
Leche	96	96
Yogurt	100	100

Fuente: Base de datos de la intervención

En la entrevista previa solamente 26% de los alumnos encuestados afirmó comer siempre en el colegio, 26% comer casi siempre, 35% comer algunas veces y el resto, 13% no come nunca en el colegio. En la encuesta posterior a la intervención estos porcentajes aumentaron: 35% dijo comer siempre, 44% casi siempre, y 22 % algunas veces. Ningún niño dijo no comer nunca en el colegio.

- Según los niños de grados 1-2, alimentos que deben incluirse en un desayuno saludable antes y después de la intervención

La gran mayoría (más de 80%) de los niños de estas edades consideró que los lácteos y las frutas son los alimentos más importantes en el desayuno en la encuesta previa. El pan, los pescados y la carne sólo fueron tomados en cuenta por menos de 30% de los niños; los pasteles fueron considerados por todos como negativos para ser incluidos en un desayuno saludable. En la encuesta posterior a la intervención las preferencias en cuanto a los lácteos

y las frutas aumentaron todavía más, el pescado y las carnes tuvieron un aumento modesto y el pan disminuyó sustancialmente.

Tabla 7: Respuestas afirmativas a preguntas sobre los alimentos que deben incluirse en el desayuno (%)

Alimentos	Pre 1-2 (%)	Post 1-2 (%)
Lácteos	83	100
Pasteles	0	0
Pan	30	17
Frutas	87	96
Pescado	39	65
Carnes	22	39

Fuente: Base de datos de la intervención

- Otras actividades extra-escolares

- Encuesta previa

La mayoría de los niños (90%) expresó que le dedican a la televisión y los videojuegos 3 horas o menos al día, mientras que 87% declaró ver la televisión mientras comía o cenaba. El dinero que reciben 87% de los niños se encuentra entre 40 y 50 pesos. En cuanto al alimento favorable cuando se encuentran felices, 30% escogió los alimentos altos en grasa y 22% los bajos en grasa. Por el contrario, 35% dijo no preferir ningún alimento cuando se encontraban tristes y 30% manifestó preferir cereales. El deporte compartido con sus padres se realizó algunas veces o raras veces por 74% de los niños y 17% reflejó compartir deportes sólo los fines de semana.

- **Encuesta posterior a la intervención**

Después de pasados 6 meses, 74% de los niños dijo ver televisión menos de 2 horas al día, 74% nunca ve la televisión mientras come o cena y 96% recibe dinero de sus padres. Sólo 30% de los niños manifestó preferir alimentos altos en grasas cuando se sienten felices y 39% dijo no preferir nada cuando se sentían tristes. En cuanto al deporte, 70% planteó realizarlo algunas veces o raras veces, mientras que 20% dijo realizarlo los fines de semana.

4. Hábitos alimentarios de los niños de tercer grado pre y post intervención según la encuesta a los niños

4.1 Desayuno y merienda a media mañana de los niños de tercer grado en la encuesta previa y posterior a la intervención.

- **Encuesta previa**

La mayoría de los niños refirió haber desayunado, de ellos 15% con leche y cereal y otro 15% con leche, cereal y fruta: 54% declaró tomar un vaso con leche y una pieza de fruta. Todos los niños comieron algo a media mañana; 31% tomó alimentos moderados en grasa y otro 31% tomó alimentos bajos en grasas. La mayoría tomó una cantidad igual a un vaso y una pieza.

De los encuestados, 62% piensa que come la misma cantidad de fruta que antes, y 23% considera que come algo menos de fruta. La cantidad de fruta a comer debería ser de tres veces al día según 62% de los niños y en su casa, tanto su madre como su padre no suelen comer mucha fruta.

- Encuesta posterior a la intervención

Después de la intervención, todos los niños de tercer grado desayunaron, 23% tomó leche y cereal y 39%, leche, cereal y fruta. De ellos, 46% refirió tomar un vaso y 1 ó 2 piezas de fruta. Así mismo, 100% de los niños tomó algo a media mañana. De ellos, 69% tomó alimentos bajos o moderados en grasas y 54% tomó 1 ó 2 vasos y de 1 a 3 piezas. Del total de niños, 69% considera que come más fruta, 31% dice comer lo mismo y 77% dice que come más fruta que la mayoría de los niños y declaran que se deben tomar 4 piezas al día para tener buenos hábitos de salud. No obstante, la mayoría considera que su madre o su padre no comen mucha fruta, aunque 77% refiere comer fruta en familia.

4.2 Preferencias de los niños de tercer grado sobre frutas, verduras, legumbres, carnes, lácteos y otros alimentos previa y posterior a la intervención

- Frutas

En la encuesta previa, la presencia de frutas en casa siempre o casi siempre fue contestada por 61% de niños, aunque sólo 23% plantea que le preparan zumos con ellas y 31% manifiesta que se las preparan en trozos; 15% dice llevar frutas al colegio siempre y 54% a veces. En el colegio, en cambio 62% dijo que siempre o casi siempre toman fruta.

La fruta preferida por este grupo de niños en la etapa previa a la intervención fue el durazno (92%) seguido por la manzana y la fresa, ambas con 85% de valoración positiva, luego le siguen la naranja, la mandarina, el plátano, la pera y la uva con valoraciones altas también y finalmente e igual que en los niños de grados 1-2, la ciruela y la cereza quedan en los últimos lugares, como se puede apreciar en la Tabla 8. La encuesta posterior a la intervención logró mejores resultados en cuanto a la presencia de frutas en la alimentación de los niños, ya que 92% declara que en su casa hay frutas siempre o

casi siempre y de las que les gustan. De ellos, 69% la toma en zumos naturales preparados en casa y también en trozos para tomar entre horas. Todos llevan fruta al colegio siempre o casi siempre y 62% afirma que en el colegio le dan fruta siempre o casi siempre.

En la Tabla 8 se observa que en la encuesta posterior a la intervención se detectó una mejoría sustancial en la apreciación de los niños por las frutas. El plátano, con 100% de preferencia y por otra parte, el durazno, la pera, la manzana, la naranja y la mandarina fueron altamente valoradas, y como en las anteriores encuestas, la ciruela y la uva quedaron como las menos gustadas.

Tabla 8: Respuestas afirmativas al gusto por las frutas (%) para alumnos de 3er grado.

Frutas	Pre 3er grado (%)	Post 3er grado (%)
Manzana	85	85
Plátano	69	100
Pera	69	92
Naranja	77	85
Mandarina	71	85
Ciruela	31	31
Durazno	92	92
Melón	77	77
Fresa	85	77
Uva	69	85
Cereza	15	15
Kiwi	39	31
Piña	46	69

Fuente: Base de datos de la intervención

- Verduras

La apreciación de los niños de tercer grado en la encuesta previa a la intervención sobre si consumen mucha verdura, alcanza sólo al 15% y además consideran que comen más que otros niños, aunque 46% entiende que deben comerse 3 raciones de verduras al día. No obstante, en su casa, tanto su madre como su padre no comen mucha verdura, aunque 30% dice que en su casa la come con sus padres y que siempre o casi siempre cuentan con ellas. Además 23% declara que le preparan verduras para comer entre horas y 15% dice que en el colegio siempre hay verduras.

La preferencia por las verduras no es muy alta en esta encuesta para los niños de tercer grado. La lechuga y la zanahoria alcanzaron 69% de aceptación, seguidos por el jitomate con 62% de preferencia. El resto de las verduras no parecen ser muy apreciadas hasta alcanzar niveles de sólo 8% de preferencia en el caso de la col, la espinaca o la judía verde, como podemos apreciar en la Tabla 9.

En la encuesta posterior a la intervención, se aprecia una mejoría en cuanto a la presencia de verduras en las comidas de los niños. De ellos, 45% considera que toman mucha o muchísima verdura, 54% estima que toma más que otros niños, 69% afirma que se deben tomar 4 raciones diarias y además, 92% declara que su madre toma verduras, 39% para el caso del padre y 77% declara tomar la verdura en familia.

Las preferencias en esta segunda encuesta mejoraron sustancialmente, como es el caso del jitomate que alcanzó un nivel de preferencia de 92%, la zanahoria y el brócoli también mejoraron mucho, y sólo el caso de la acelga disminuyó bastante, como se puede apreciar en la Tabla 9.

Tabla 9: Respuestas afirmativas al gusto por las verduras (%)

Verduras	Pre 3er grado (%)	Post 3er grado (%)
Tomate verde	46	54
Lechuga	69	85
Acelga	15	8
Col	8	23
Espinaca	8	62
Jitomate	62	92
Judía verde	8	23
Cebolla	31	23
Zanahoria	69	85
Brócoli	54	77
Coliflor	39	54
Guisante verde	23	23

Fuente: Base de datos de la intervención

- Granos o legumbres y otros alimentos

Las lentejas y los garbanzos obtuvieron un discreto 46% de respuestas afirmativas en la encuesta previa a la intervención y las alubias no son bien aceptadas por los niños de esta encuesta. Las patatas cocidas y fritas con 54% y 57% respectivamente tuvieron una aceptación media. El alimento preferido fue el arroz con 92% de respuestas afirmativas y las pastas se quedaron detrás con 62% de preferencia.

En la encuesta posterior a la intervención hubo una mejoría en la apreciación de las lentejas hasta alcanzar 62% de preferencias, mientras que las alubias y los garbanzos se mantuvieron en los niveles anteriores. Las patatas, tanto cocidas como fritas, el arroz y las pastas aumentaron sustancialmente.

Tabla 10: Respuestas afirmativas al gusto por las legumbres y otros alimentos (%)

Otros alimentos	Pre 3er grado (%)	Post 3er grado (%)
Lentejas	46	62
Alubias	8	8
Garbanzos	46	46
Patatas cocidas	54	77
Patatas fritas	57	85
Arroz	92	100
Pastas	62	85

Fuente: Base de datos de la intervención

- Carnes y lácteos

Al igual que en las encuestas a niños de 1 y 2 grado, el pollo y los huevos alcanzaron 85% de preferencia en la encuesta previa para los niños de tercer grado, seguidos por la carne con 54% y el pescado, más bajo con sólo 31% de preferencia. La leche con 85% y el yogurt con 100% son siempre muy aceptados por los niños, como se aprecia en la Tabla 11.

Como se puede observar en la misma tabla, la preferencia por el pescado y el cerdo aumentó ligeramente en la encuesta posterior a la intervención y la carne bajó de 54% a 46%. El pollo se mantuvo con el mejor nivel de aceptación y se apreció un ligero descenso en los huevos. La leche, que aumentó de 85% a 92% y el yogurt que se mantuvo en su 100% de preferencia fueron los mejor valorados.

Tabla 11: Respuestas afirmativas al gusto por carnes y lácteos (%)

Carnes- lácteos	Pre 3er grado (%)	Post 3er grado (%)
Pescado	31	39
Carne	54	46
Pollo	85	85
Cerdo	77	85
Huevos	85	77
Leche	85	92
Yogurt	100	100

Fuente: Base de datos de la intervención

En la encuesta previa la mayor parte de los niños (85%), manifestó que el desayuno lo realizan con la madre y/o el padre en 62% de los casos y 77% come y cena con ellos. En el comedor del colegio comen siempre 23% de los niños y 54% sólo algunos días. Todos desayunan diariamente, 69% toma algo a media mañana, 100% come, 69% merienda siempre o casi siempre, 100% cena siempre o casi siempre y la recena no se realiza en 85% de los encuestados.

Después de la intervención todos los niños respondieron que los pastelitos o bollos sólo deberían tomarse de vez en cuando. El desayuno en 77% de los casos lo realizan con la madre o el padre y la comida o la cena se realiza con alguno de sus padres en 85% de los casos. Casi la totalidad de los niños, 93%, come en el comedor del colegio siempre o casi todos los días. Todos los niños desayunan y comen diariamente, a media mañana toman algo 77% de ellos y 85% merienda siempre o casi siempre. La cena la toma 92% de los niños y todos dijeron que no recenan.

- **Según los niños de tercer grado, alimentos que deben incluirse en un desayuno saludable antes y después de la intervención**

- **Encuesta previa**

Todos los niños de tercer grado en su encuesta previa manifestaron que en un desayuno saludable deben estar incluidos productos lácteos, nada de pasteles o bollería, 77% consideró como muy importantes las frutas y los zumos, 54% incluyó el pan y los huevos y en menor cuantía quedaron la presencia de carnes o pescado.

- **Encuesta post intervención**

Después de la intervención, las respuestas de los niños sobre los alimentos que deben incluirse en un desayuno saludable mejoraron de manera importante. Los lácteos y los pasteles se mantuvieron en los niveles previos, pero el pan disminuyó y en cambio se vieron favorecidos las frutas, el pescado, las carnes, los huevos y los zumos, como se aprecia en la Tabla 12.

Tabla 12: Respuestas afirmativas a preguntas sobre los alimentos que deben incluirse en el desayuno (%)

Alimentos	Pre 3er grado (%)	Post 3er grado (%)
Lácteos	100	100
Pasteles	0	0
Pan	54	31
Frutas	77	100
Pescado	31	92
Carnes	39	85
Huevos	54	92
Zumos	77	92

Fuente: Base de datos de la intervención

- Otras actividades extra-escolares

Durante la semana anterior a la realización de la encuesta previa y de la encuesta posterior a la intervención los niños mayoritariamente reportaron haber visto anuncios en la televisión sobre algunos alimentos poco saludables como los caramelos, los refrescos, la comida rápida, entre otros y manifestaron ver pocos anuncios sobre pescado, fruta o verdura, como se aprecia en la Tabla N° 13.

Tabla 13: Anuncios en la televisión sobre alimentos

Anuncios sobre...	Pre 3er grado (%)	Post 3er grado (%)
Caramelos	100	92
Galletas	92	100
Fruta	54	62
Agua	62	77
Refresco	100	100
Verdura	69	62
Patata	92	100
Comida rápida	100	100
Zumo	62	92
Pescado	39	54
Lácteo	100	100

Fuente: Base de datos de la intervención

En la encuesta previa, 69% de los niños de tercer grado refirió ver la televisión 3 horas al día; 30% de ellos miran la televisión diariamente mientras comen. Todos reciben entre 45 y 70 pesos a la semana. Además, cuando se sienten felices 70% prefiere alimentos altos o moderados en grasas y cuando están tristes 30% prefiere comer leguminosas, y 23% alimentos con alto contenido de grasas.

En la encuesta posterior a la intervención 86% de los niños de tercer grado refirieron ver la televisión o jugar con video-juegos hasta 2 horas al día. De ellos, 23% come viendo la televisión; 54% realiza algún deporte con sus padres la mayor parte de los días y todos disponen entre 40 y 60 pesos por semana para sus gastos.

5. Encuesta a la familia de los niños de 1-2 y 3 grados antes y después de la intervención.

La siguiente tabla contiene la respuesta de los padres sobre los alimentos que toman sus hijos en ambos momentos para los dos grupos de niños. La respuesta que aparece en la tabla se basa en el resultado más frecuente entre todas las modalidades de respuesta; es decir, la moda. Esta tabla permitirá tener una idea de la calidad en la alimentación de los niños, según sus familiares.

Tabla 14: Respuesta más frecuente sobre la alimentación y otras actividades de los niños, según sus padres para ambos grupos de niños y pre y post intervención.

Alimentos	Pre 1-2	Post 1-2	Pre 3er grado	Post 3er grado
Fruta	1 d/s	2 d/s	5-6 d/s	2 d/s
Verduras crudas	2-4 d/s	5-6 d/s	2-4 d/s	5-6 d/s
Verduras cocidas	2-4 d/s	Igual	2-4 d/s	Igual
Patatas cocidas	1 d/s	2-4 d/s	1 d/s	Igual
Patatas fritas	Menos 2-4 d/s	Igual	Menos 1 d/s	Igual
Legumbre	1 d/s	2-4 d/s	2-4 d/s	Igual
Zumo casero	2-4 d/s	5-6 d/s	2-4 d/s	Igual
Refrescos	2-4 d/s	Menos 1 d/s	2-4 d/s	Igual
Aperitivos salados	Nunca	Igual	Menos 1 d/s	Igual
Golosinas	Menos 1 d/s	Nunca	Nunca	Igual
Bollería industrial	Menos 1 d/s	Nunca	Menos 1 d/s	Nunca
Pipas, maíz tostado	1 d/s	Menos 1d/s	1 d/s	Igual
Chocolatinas	Menos 1d/s	Nunca	Menos 1 d/s	Nunca
Carne de vacuno	1 d/s	Igual	1 d/s	Igual
Pollo o pavo	2-4 d/s	Igual	2-4 d/s	Igual

Cerdo	1 d/s	Igual	Menos 1d/s	Igual
Cordero	Nunca	Igual	Nunca	Igual
Embutidos	Nunca	Igual	1 d/s	Igual
Huevos	2-4 d/s	Igual	2-4 d/s	Igual
Pescado	Nunca	Igual	Menos 1d/s	Nunca
Leche	Diario, 1 vez	Diario, 2 veces	Diario, 1 vez	Diario 2 veces
Yogurt	2-4 d/s	Igual	2-4 d/s	Igual
Queso	2-4 d/s	Igual	2-4 d/s	Igual
Arroz	2-4 d/s	Igual	2-4 d/s	Igual
Pastas	1 d/s	Igual	1 d/s	Igual
Galletas	1 d/s	Menos 1d/s	1 d/s	Menos 1 d/s
Croissant, magdalenas	Menos 1 d/s	Igual	Menos 1d/s	Nunca
- Otras actividades				
Deporte organizado	Nunca	Sí, fútbol	Sí, fútbol	Igual
Ejercicios hasta sudar	2 h/s	2-4 h/s	3 h/s	4 h/s
Horas de TV	2 h/s	1 h/s	2 h/s	1 h/s
Horas de computadora	Nunca	Igual	Nunca	Igual

d/s = días por semana
h/s = horas por semana

Fuente: Base de datos de la intervención

Si se observa esta tabla detenidamente, se puede apreciar que la ingesta de golosinas antes de la intervención, según los padres, no es tan importante como para que justifique la obesidad de los niños. Sin embargo, se observa una ligera mejoría después de la intervención en la ingesta de frutas, verduras y lácteos, aunque sigue siendo insuficiente y una disminución importante en el consumo de bollería, galletas, refrescos y golosinas sobre todo en los niños de grados 1-2. Destaca que el consumo de pescados es nulo, cuestión en la que se debe trabajar posteriormente. Sin embargo, estos cambios no son tan apreciables en los niños de tercer grado, donde en la mayoría de los alimentos se mantienen igual antes

y después de la intervención. En el caso de los deportes hubo una mejoría y en las horas de televisión un descenso favorable.

- Opiniones de los padres sobre el desayuno de sus hijos de grados 1-2.

En la encuesta previa los padres, en su mayoría declararon que sus hijos toman una fruta todos los días, verduras una vez al día, le gustan las legumbres, comen arroz o pasta casi a diario, no toman pescado ni aceite de oliva ni frutos secos. Tampoco van mucho a restaurantes de comida rápida, desayunan siempre algún cereal y leche, comen golosinas durante el día y muy pocos llevaban agua o fruta al colegio para tomar a media mañana.

La encuesta realizada después de la intervención reflejó un aumento hasta 2 frutas al día y la inclusión de verduras crudas a diario en la dieta infantil; también expresaron un aumento en el consumo de legumbres, y un consumo de arroz o pasta casi a diario. Como aspecto negativo sigue la ausencia de consumo de pescado en la dieta. Sin embargo, manifestaron no comer golosinas ni asistir a restaurantes de comida rápida. Se mantiene el desayuno con lácteos y cereal o pan y la mayoría lleva al colegio agua, fruta y un sándwich o torta diariamente para tomar a media mañana.

- Opiniones de los padres sobre el desayuno de sus hijos de tercer grado.

Los padres de estos niños dicen en la encuesta previa que sus hijos no toman ni frutas ni verduras todos los días, tampoco le gustan mucho las legumbres, nunca toman pescado, ni van mucho a restaurantes de comida rápida. Tampoco consumen aceite de oliva ni frutos secos, no comen pasta o arroz a diario, comen pocas golosinas y desayunan siempre un producto lácteo y cereal o pan. Además llevan algo para tomar en el colegio a media mañana.

En la encuesta posterior a la intervención hubo un cambio satisfactorio en la alimentación de los niños. Casi todos consumen hasta 2 frutas al día, incluyen verduras y legumbres en su

alimentación diaria, no consumen golosinas ni van a restaurantes de comida rápida, incluyen frutos secos en la alimentación, aunque siguen sin consumir pescado o aceite de oliva en sus dietas. Desayunan siempre con leche y cereal en su gran mayoría y llevan al colegio agua y fruta o agua, fruta y sándwich/torta diariamente para tomar a media mañana.

- **Comidas al día por los niños según los padres**

Los padres de los niños de grados 1-2 confirmaron, tanto en la encuesta previa como en la posterior a la intervención, que la mayoría de los niños más pequeños siempre desayunan y comen, casi siempre toman algo a media mañana y en la merienda y casi siempre cenan. Casi nunca realizan una recena.

Los padres de los niños mayores, de tercer grado, en la encuesta previa expresaron que la mayoría de los niños desayuna, come y toma sus meriendas diariamente. La cena y la recena se realizaban casi siempre. Sin embargo, en la encuesta posterior se notó una mejoría en las respuestas, ya que se confirmó para la totalidad de los niños la ingesta de alimentos en el desayuno, comida, cena y meriendas, excepto en la recena que se eliminó totalmente.

RESULTADOS DE PRUEBAS COMPARATIVAS

La prueba t de comparación de medias antes y después de la intervención para las variables de peso, talla e IMC realizada a niños de ambos grados (1-2 y 3) resultó ser altamente significativa para el caso del peso ($p < .006$) y para la talla ($p < .000$), no así para el caso del IMC para el cual $p < .576$. Esto se puede explicar ya que el IMC es una proporción que aumenta o disminuye muy poco en el período de 6 meses entre ambas encuestas, a pesar de que los niños crecieron y hubo cambios en su peso. (Tabla 15).

Tabla 15: Prueba de muestras relacionadas (grados 1-2 y 3)

Pre- Post	Diferencia de medias	Valor de t	G.L.	Significación bilateral
Peso (1-2)	- 0.921	- 3.014	22	0.006
Peso (3-4)	- 1.60	- 3.127	12	0.009
Talla (1-2)	- 0.023	- 6.157	22	0.000
Talla (3-4)	- 0.029	-10.156	12	0.000
IMC (1-2)	0.112	0.568	22	0.576
IMC(3-4)	- 0.017	- 0.060	12	0.953

Fuente: Base de datos de la intervención

Para las siguientes pruebas se utilizó la prueba no paramétrica de comparación de medias relacionadas de Wilcoxon ya que las variables son de carácter nominal. Para ellos se conformaron diferentes grupos de variables, como: lo que los niños consideran un desayuno saludable, o sus gustos por: frutas, verduras, legumbres, lácteos, carnes y otros alimentos, desayuno saludable y otras actividades antes y después de la intervención para ambos grupos de niños (de grados 1-2 y 3er grado).

Según se puede apreciar en la Tabla 16, la apreciación de los niños sobre lo que debe contener un desayuno saludable sólo varió significativamente entre antes y después de la intervención en la inclusión del pescado en ambos grupos de niños, en el aumento de la cantidad de lácteos en el desayuno de los niños más pequeños y la inclusión de carne en el desayuno según los niños mayores.

Tabla 16: Prueba de comparación pre y post intervención para el contenido de un desayuno saludable según los niños de grados 1-2 y 3.

Pre-Post	Z	Sig. (bilateral)	Z	Sig. (bilateral)
	Grado 1-2	Grado 1-2	Grado 3	Grado 3
Lácteo	-2.000	0.046	0.000	1.000
Pasteles	0.000	1.000	0.000	1.000
Pan	-1.134	0.257	-1.134	0.257
Fruta	-1.414	0.157	-1.732	0.083
Pescado	-1.897	0.058	-2.828	0.005
Carne	-1.155	0.248	-2.449	0.014

Fuente: Base de datos de la intervención

La preferencia por algunas frutas se vio incrementada después de la intervención. Como fue el caso de la manzana, el plátano, el durazno y la cereza según los niños de grados 1-2 y para el plátano, la pera y la piña para los niños mayores. El resto de las frutas mantuvo preferencias iguales antes y después de la intervención. (Tabla 17).

Tabla 17: Prueba de comparación pre y post intervención para las preferencias por las frutas según los niños de grados 1-2 y 3.

Pre-Post	Z	Sig. (bilateral)	Z	Sig. (bilateral)
	Grado 1-2	Grado 1-2	Grado 3	Grado 3
Manzana	-2.236	0.025	-1.000	0.317
Plátano	-2.236	0.025	-2.000	0.046
Pera	-1.633	0.102	-2.000	0.046
Naranja	-1.000	0.317	-1.414	0.157
Mandarina	0.000	1.000	-1.000	0.317
Ciruela	-1.265	0.206	0.000	1.000
Durazno	-2.041	0.041	0.000	1.000
Melón	-1.414	0.157	-1.414	0.157
Fresa	-1.414	0.157	-0.577	0.564
Uva	-0.577	0.564	-1.000	0.317
Cereza	-2.530	0.011	-1.000	0.317
Kiwi	-0.791	0.429	-1.000	0.317
Piña	-0.378	0.705	-2.000	0.046

Fuente: Base de datos de la intervención

En cuanto a las verduras, se pudo observar un incremento significativo después de la intervención en el gusto por la acelga, la col, la espinaca, el jitomate, la judía verde, el brócoli y la coliflor en el grupo de los niños más pequeños; y por la lechuga, la col, la espinaca y el jitomate en el grupo de los niños mayores. (Tabla 18)

Tabla 18: Prueba de comparación pre y post intervención para la preferencia por las verduras según los niños de grados 1-2 y 3.

Pre-Post	Z	Sig. (bilateral)	Z	Sig. (bilateral)
	Grado 1-2	Grado 1-2	Grado 3	Grado 3
Tomate verde	-1.414	0.157	-1.414	0.157
Lechuga	-1.414	0.157	-2.000	0.046
Acelga	-2.714	0.007	-1.190	0.234
Col	-2.486	0.013	-2.460	0.014
Espinaca	-3.307	0.001	-2.919	0.004
Jitomate	-2.807	0.005	-2.121	0.034
Judía verde	-2.484	0.013	-1.823	0.068
Cebolla	-1.155	0.248	-1.633	0.102
Zanahoria	-1.414	0.157	-1.134	0.257
Brócoli	-3.307	0.001	-1.725	0.084
Coliflor	-3.207	0.001	-1.667	0.096
Guisantes verdes	-1.725	0.084	-0.577	0.564

Fuente: Base de datos de la intervención

Los niños de grados 1-2, mejoraron significativamente su preferencia por las lentejas y los garbanzos, patatas cocidas o fritas y las pastas. Los niños mayores sólo incrementaron significativamente el gusto por las patatas cocidas. (Tabla 19). El resto no presentó diferencias.

Tabla 19: Prueba de comparación pre y post intervención para la preferencia por las legumbres y cereales según los niños de grados 1-2 y 3.

Pre-Post	Z	Sig. (bilateral)	Z	Sig. (bilateral)
	Grado 1-2	Grado 1-2	Grado 3	Grado 3
Lentejas	-1.897	0.058	-1.732(a)	0.083
Alubias	-1.000	0.317	-1.000(a)	0.317
Garbanzos	-2.121	0.034	-1.414(a)	0.157
Patatas cocidas	-2.060	0.039	-2.060(a)	0.039
Patatas fritas	-2.121	0.034	-0.447(a)	0.655
Arroz	-1.342	0.180	-1.000(a)	0.317
Pastas	-2.449	0.014	-1.342(a)	0.180

Fuente: Base de datos de la intervención

El pollo, es muy apreciado por los niños, antes y después de la intervención, por lo que los cambios no fueron significativos. Sólo en el caso de los más pequeños se vio incrementado significativamente el gusto por la carne de vacuno. Desgraciadamente los niños de esta encuesta no consumen pescado ni antes ni después de la intervención. Los huevos y la leche fueron calificados como los preferidos por los niños tanto antes como después de la intervención, sin embargo, el yogurt no es muy gustado por los niños en ambos momentos. (Tabla 20)

Tabla 20: Prueba de comparación pre y post intervención para la preferencia por carnes y lácteos según los niños de grados 1-2 y 3

Pre-Post	Z	Sig. (bilateral)	Z	Sig. (bilateral)
	Grado 1-2	Grado 1-2	Grado 3	Grado 3
Pescado	-1.342	0.180	-1.414	0.157
Carne	-1.890	0.059	-0.577	0.564
Pollo	-1.414	0.157	-1.000	0.317
Cerdo	-1.492	0.136	0.000	1.000
Huevos	-1.000	0.317	-0.577	0.564
Leche	-1.000	.317	-1.000	0.317
Yogurt	0.000	1.000	0.000	1.000

Fuente: Base de datos de la intervención

Los niños de ambos grupos de edades han disminuido significativamente las horas dedicadas a ver la televisión, tanto durante todo el día como mientras comen, antes y después de la intervención. El deporte con padres aumentó significativamente, como se puede apreciar en la Tabla 21.

Tabla 21: Prueba de comparación pre y post intervención para la preferencia por actividades extra-escolares según los niños de grados 1-2 y 3.

Pre-Post	Z	Sig. (bilateral)	Z	Sig. (bilateral)
	Grado 1-2	Grado 1-2	Grado 3	Grado 3
Horas de Tv	-3.145	0.002	-3.017	0.003
TV en comida	-2.546	0.011	-2.598	0.009
Deporte con padres	-2.984	0.003	-2.271	0.023

Fuente: Base de datos de la intervención

El desayuno de los niños de grados 1-2 mejoró significativamente en cuanto a la cantidad de leche, de frutas y zumos, mientras los cereales y pan se mantienen en niveles bajos sin aumentar ni disminuir demasiado. Es importante destacar que la toma de yogurt fue mejor en la encuesta posterior a la intervención aunque no logró alcanzar una diferencia significativa ($p < 0.096$), La comida a media mañana mejoró significativamente en la cantidad de frutas tomadas después de la intervención como se puede apreciar en la Tabla 22.

Tabla 22: Comparación pre-post para: desayuno y a media mañana según los niños de grados 1-2

Pre-Post Grado 1-2	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Desayuno		
Leche	-1.890	0.059
Chocolate.	0.000	1.000
Galletas.	-1.000	0.317
Cereales	-0.302	0.763
Bollos.	0.000	1.000
Pan	-1.508	0.132
Fruta	-3.300	0.001
Zumo	-2.714	0.007
Yogurt.	-1.667	0.096
A media mañana		
Pan dulce	-1.000	0.317
Yogurt	-1.000	0.317
Bocadillo	-1.732	0.083
Fruta	-2.333	0.020

Fuente: Base de datos de la intervención

En el caso de la encuesta a los niños de tercer grado las preguntas sobre el desayuno y la comida a media mañana fueron más generales y como se observa en la Tabla 23, el desayuno mejoró significativamente en la cantidad y la comida a media mañana continuó siendo la misma.

Sin embargo, otras preguntas sobre la ingesta de frutas son destacables significativamente ya que los niños consideran, después de la intervención, que tomar frutas es muy importante, que ellos ingieren mucha fruta, más que la mayoría de los niños y que sus padres están tomando fruta con ellos.

Tabla 23: Comparación pre-post para el desayuno y alimentos a media mañana según los niños de tercer grado.

	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Desayuno		
Alimentos que has tomado (leche, pan...)	-1.966	0.049
Cantidad que has tomado	-1.519	0.129
A media mañana		
¿Qué has tomado (pan, donut, caramelos...)	-1.134	0.257
Cantidad que has tomado	-1.146	0.252
Opiniones sobre las frutas		
¿Crees que comes mucha fruta?	-3.127	0.002
¿Comes más fruta que la mayoría de los de tu edad?	-3.071	0.002
Cantidad de fruta que deberías comer en una dieta saludable	-2.543	0.011
Mi madre come fruta todos los días	-3.207	0.001
Mi padre come fruta todos los días	-2.236	0.025
Suelo comer fruta con mi familia	-2.000	0.046

Fuente: Base de datos de la intervención

Las comidas que hacen al día los niños de tercer grado, no sufrió variación significativa después de la intervención. El desayuno y la comida la hacen todos antes y después de la intervención. Solamente se detectó un valor de probabilidad algo bajo para el caso de la recena ($p < 0.180$), lo cual confirma que antes de la intervención muy pocos niños la realizaban y dejaron de hacerlo después de la intervención. (Tabla 24)

Tabla 24: Comparación pre-post sobre las comidas que hacen al día los niños de tercer grado

	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Desayuno	0.000	1.000
Comida a media mañana	-0.447	0.655
Comida	0.000	1.000
Merienda	-0.905	0.366
Cena	-0.447	0.655
Recena	-1.342	0.180

Fuente: Base de datos de la intervención

Los anuncios en la televisión antes y después de la intervención no cambiaron según los niños de tercer grado, salvo para el caso de los zumos ($p < 0.046$) que a juicio de los niños han aparecido más a menudo en la televisión después de la intervención. Todos coincidieron en que la mayoría de los anuncios tienen que ver con lácteos, comida rápida y refrescos, tanto antes como después de la intervención. (Tabla 25).

Tabla 25: Comparación pre-post sobre anuncios en la TV según niños de tercer grado.

Anuncios sobre...	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Caramelos	-1.000	0.317
Galletas	-1.000	0.317
Frutas	-0.577	0.564
Agua	-1.000	0.317
Refrescos	0.000	1.000
Verduras	-0.577	0.564
Patatas	-1.000	0.317
Comida rápida	0.000	1.000
Zumos	-2.000	0.046
Pescados	-1.000	0.317
Lácteos	0.000	1.000

Fuente: Base de datos de la intervención

Variación de: peso, talla e IMC por grupos de edades y sexo antes y después de la intervención

Las niñas de grados 1-2 aumentaron muy poco de peso 6 meses después de la intervención y crecieron 2 cm de estatura, lo que resultó en una reducción del valor medio del IMC en 0.1589, aunque ninguna de estas diferencias resultó significativa en términos estadísticos.

En los niños, el peso se produjo un aumento semejante al de las niñas y crecieron 3 cm por lo que la reducción del valor del IMC fue la mitad del de las niñas aunque tampoco resultó estadísticamente significativa. Es de destacar que esta falta de significación estadística

puede deberse a que el tamaño de la muestra es pequeño y el período de tiempo entre la intervención y la encuesta fue un período relativamente corto. (Tabla 26).

Tabla 26: Peso, talla e IMC por sexo para los grados 1-2

	Sexo	N	Media Pre	Media Post	Reducción del IMC
Peso (kg)	Niña	10	30.82	31.2100	
	Niño	13	32.18	33.5077	
Talla (m)	Niña	10	1.2340	1.2500	
	Niño	13	1.2692	1.2977	
IMC	Niña	10	20.0448	19.8859	0.1589 NS
	Niño	13	19.8963	19.8191	0.0772 NS

NS – Diferencias no significativas según prueba t al 95% de probabilidad

Fuente: Base de datos de la intervención

En el caso de las niñas de tercer grado su peso medio aumentó más de 1 kg y crecieron 2 cm, lo que provocó un aumento en el valor medio del IMC posterior a la intervención. Los niños, que aumentaron muy ligeramente de peso y crecieron 3 cm, sí lograron una reducción del valor medio del IMC igual a 0.2309, que aunque no resultó estadísticamente significativo por los motivos expuestos anteriormente, puede dar indicio de una tendencia a no incrementar los valores del IMC. (Tabla 27)

Tabla 27: Peso, talla e IMC por sexo para tercer grado.

	Sexo	N	Media Pre	Media Post	Reducción del IMC
PESO (kg)	Niña	5	34.0600	36.2000	
	Niño	8	36.3625	37.6250	
TALLA (m)	Niña	5	1.2920	1.3180	
	Niño	8	1.3225	1.3538	
IMC	Niña	5	20.4222	20.8383	- 0.4161 NS
	Niño	8	20.6359	20.4050	0.2309 NS

Fuente: Base de datos de la intervención

Relaciones entre el peso y el IMC y los hábitos alimentarios de los niños según la familia

Para conocer la posible dependencia entre los hábitos alimentarios y el peso de los niños se utilizó la prueba de Chi cuadrada para conocer dicha dependencia, se codificó la variable peso y el valor del IMC de la siguiente manera:

Peso (Kg): < 30 kg = 1, 30 – 40 Kg = 2 y > 40Kg = 3

IMC: < 19 = 1, 19 – 22 = 2 y > 22 = 3

Según las familias de los niños encuestados de grados 1-2, hay una dependencia significativa entre el peso y las meriendas a media mañana y en la tarde y una influencia muy fuerte del cambio de hábitos en cuanto a la televisión o la práctica de deportes como se puede apreciar en la Tabla 28.

Tabla 28: Dependencia entre el peso y las comidas de niños de grados 1-2 según las familias

Valores de probabilidad bilateral (*)	Grado 1 - 2			
	P e s o		I M C	
	Pre	Post	Pre	Post
¿Desayuna habitualmente?	0.716	0.426	0.782	0.724
¿Toma algo a media mañana?	0.579	0.048	0.526	0.224
¿Come habitualmente?	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
¿Merienda habitualmente?	0.252	0.009	0.528	0.526
¿Cena habitualmente?	0.693	0.570	0.461	0.866
¿Recena habitualmente?	0.787	Nunca	0.308	Nunca
¿Cómo suele ir su hijo/a al colegio?	0.894	0.603	0.711	0.832
¿Ve televisión mientras come o cena en casa?	0.234	0.001	0.310	0.362
¿Participa en actividades de deporte organizado?	0.275	0.085	0.034	0.011
¿Cuántas horas a la semana practica algún deporte?	0.870	0.050	0.457	0.401
¿Cuántas horas al día suele ver la televisión?	0.877	0.052	0.471	0.002
¿Cuántas horas al día utiliza el ordenador en su tiempo libre?	0.117	0.114	0.537	0.577

(*) Significación asintótica bilateral según prueba de Chi cuadrado al 95% de probabilidad

Fuente: Base de datos de la intervención

Sin embargo, para el caso de los niños de tercer grado, solamente se detectó una variación en la recena, que fue eliminada radicalmente en la encuesta posterior a la intervención y que por tanto resultó significativa ($p < 0.051$). El resto de las comidas y hábitos extra-escolares de los niños se mantuvieron igual antes y después de la intervención y no dependientes del peso de los niños. (Tabla 29).

Tabla 29: Dependencia entre el peso y las comidas de niños de tercer grado según las familias

Valores de probabilidad bilateral (*)	Grado 3			
	Peso		IMC	
	Pre	Post	Pre	Post
¿Desayuna habitualmente?	.325	.850	.252	.532
¿Toma algo a media mañana?	.701	.672	.252	.956
¿Come habitualmente?	.325	Siempre	.253	Siempre
¿Merienda habitualmente?	.673	.883	.432	.705
¿Cena habitualmente?	.091	.188	.114	.532
¿Recena habitualmente?	.701	.051	.222	.164
¿Cómo suele ir su hijo/a al colegio?	.115	.173	.558	.228
¿Ve televisión mientras come o cena en casa?	.755	.850	.295	.296
¿Participa en actividades de deporte organizado?	.670	.911	.193	.704
¿Cuántas horas a la semana practica algún deporte?	.942	.954	.291	.478
¿Cuántas horas al día suele ver la televisión?	.136	.322	.603	.508
¿Cuántas horas al día utiliza el ordenador en su tiempo libre?	.888	.672	.636	.243

(*) Significación asintótica bilateral según prueba de Chi cuadrado al 95% de probabilidad

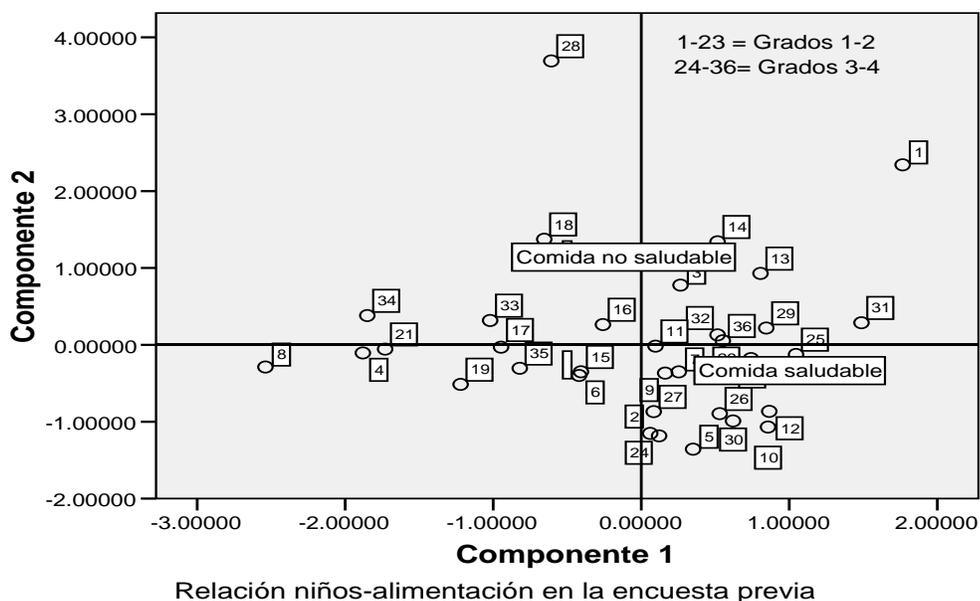
Fuente: Base de datos de la intervención

Relación entre los niños y su alimentación antes y después de la intervención

Para conocer si existía algún cambio en los hábitos alimentarios en el total de los niños en la encuesta realizada a los 6 meses de la intervención, se realizó un análisis de componentes principales antes y después de la misma para visualizar gráficamente si la posición de algunos niños sufría alguna variación antes y después de la intervención.

En la Figura 2 se presenta el resultado del análisis previo a la intervención, es posible observar que los niños que comen más comida saludable se encuentran en el cuadrante derecho con tendencia a la parte inferior de dicho cuadrante, donde mayoritariamente se encuentran niños de tercer grado (cuyos números van del 24 al 36) y hacia el cuadrante izquierdo aparecen en gran medida los niños, que toman una comida más o menos saludable pero en menores cantidades o en menos ocasiones, que son los niños de grados 1 y 2 (cuyos números van del 1 al 23). En la parte superior del gráfico aparecen aquellos niños que a pesar de tomar alimentos saludables, también consumen alimentos como golosinas, refrescos, chocolates, etc. Es de destacar que la mayoría de estos niños son de grados 1-2, (1, 13, 14, 18, etc.), excepto el niño 28 que es de tercer grado.

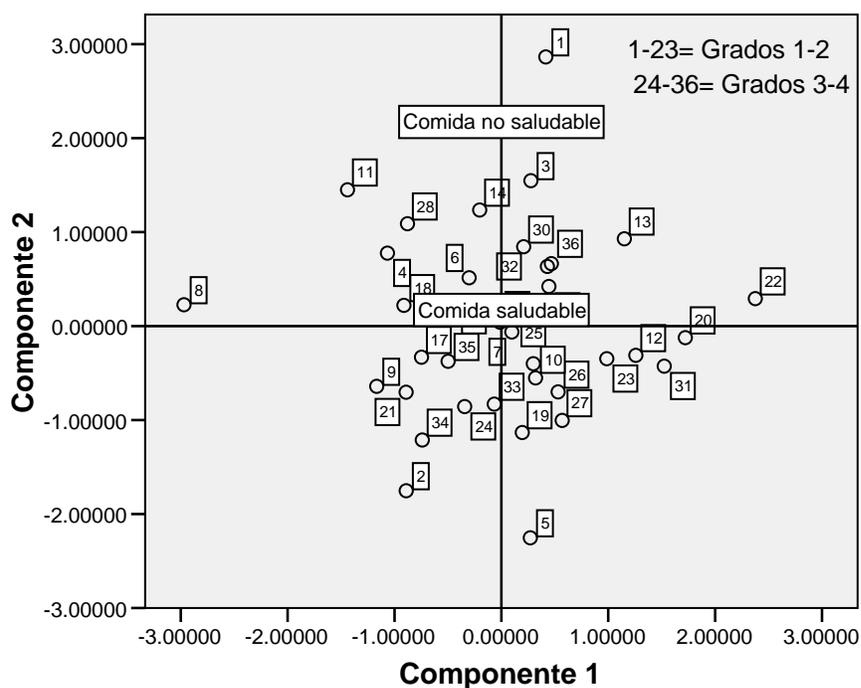
Figura 2: Relación entre los 36 niños y la alimentación previa a la intervención



Fuente: Base de datos de la intervención

La gráfica referente a la relación entre los niños y sus hábitos alimentarios posterior a la intervención produjo algunos cambios, como se observa en la Figura 3. Por ejemplo, la gráfica se ve más compacta alrededor del centro donde se encuentran los niños que toman comida saludable; además, aparecen más mezclados los niños de grados 1-2 y 3, lo cual significa que algunos de ellos, como el número 28, ya no aparecen en la parte más alta de la gráfica. En cambio, el número 1, que es muy destacado, y otros niños como el 3 y el 11 siguen estando muy relacionados con la comida no saludable, por lo anterior, se estima que habría que trabajar mucho más con estos niños y sus familiares para lograr un cambio sustancial en su alimentación.

Figura 3: Relación entre los 36 niños y la alimentación posterior a la intervención



Relación niños-alimentación en la encuesta posterior a la intervención

Fuente: Base de datos de la intervención

CAPÍTULO XI

DISCUSIÓN

Con base a los resultados obtenidos respecto a qué hábitos y conductas de vida saludable, la autora Rosario Oliva Rodríguez y colaboradores, en su estudio titulado Impacto de una intervención educativa breve en escolares sobre nutrición y hábitos saludables, detectó que efectivamente es posible inducir cambios significativos en los hábitos alimentarios de los escolares; sus resultados coinciden con los obtenidos en la presente investigación, en donde más del 90% de los escolares posterior a la intervención manifestaron haber desayunado habiendo incluido leche, fruta y zumo (jugo). Otra semejanza es que posterior a la intervención en ambos estudios los niños aumentaron la predilección por frutas, verduras y legumbres. Otro resultado semejante fue el consumo de carne de pollo mayor del 84% y la disminución de las horas de ver televisión y el aumento de practicar deporte con los familiares ¹³.

En el estudio de la autora Martha Lilia Bernal Becerril y colaboradores, su estudio titulado *Impacto de una intervención educativa es escolares y madres de familia para la disminución del sobrepeso* se encontró datos no significativos en la reducción de peso y por consiguiente en el IMC, pero si cambios significativos posterior a la intervención en las madres de familia aumentando los conocimientos y actitudes para conservar la salud, situación que coincide con la presente. En su estudio incluyó 20 alumnos y 20 madres de familia y sus controles cosa que difiere de la presente investigación que no hubo controles. Su metodología utilizada fue llevar a cabo 2 sesiones educativas a la semana durante tres meses con apoyo de pedagogo y psicólogo ²¹.

En la investigación de Julia Gago y Oscar Rosas con un estudio de intervención controlado no aleatorizado bajo el título *Efectividad de una intervención educativa para prevenir y controlar el sobrepeso y obesidad en Escuelas Saludables en Villa El Salvador* en el que

participaron 529 niños en edad escolar con un periodo de intervención de 4 años, obteniendo resultados significativos en la reducción del IMC y en los casos de sobrepeso y obesidad³⁵. Cabe resaltar que el autor no señala en su publicación cual fue el modelo pedagógico utilizado

En la presente investigación la intervención se realizó con 36 niños con sobrepeso u obesidad y el tiempo de dicha ejecución correspondió a 6 meses. Situación que en lo particular resulta trascendente considerar para futuras investigaciones sobre todo a lo que respecta al tiempo de intervención, es la presente publicación si fue mencionado el modelo pedagógico utilizado. Uno de los aspectos centrales que comprendió la evaluación del impacto de la intervención educativa fue sugestivo de cambios detectables en el IMC, pero desde el punto de vista estadístico estos resultados no fueron altamente significativos.

La relevancia de estos resultados obtenidos bajo las condiciones en las que se llevaron a cabo, denotan cambios importantes y significativos en la generación de hábitos y conductas de vida saludable, a través de una intervención relativamente sencilla. Estos cambios confieren proyección al futuro de la población de estudio y permiten especular sobre su trascendencia en su estilo y calidad de vida.

Así mismo, estos cambios otorgan un valor de uso quizá más trascendente que haber logrado modificar positivamente el IMC que haber provocado cambios positivos en la generación de hábitos de vida saludable, sin embargo, abre la pauta para evaluar nuevamente a los escolares en un periodo posterior, implementar como refuerzo otra intervención similar, o ambas acciones.

CAPÍTULO XII

LIMITACIONES

- 1.- El proyecto se llevó a cabo solo en una escuela federal de educación básica del municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo.
- 2.- Con los resultados obtenidos no se podrá hacer inferencia a la población estudiantil de las escuelas de nivel básico privadas. No se pueden extrapolar los resultados por hacerse sólo en un colegio de una localidad y con muy pocos alumnos. Es decir, la repetitividad y la validez externa son bajas.
- 3.- El tamaño muestral es pequeño y eso no permite detectar diferencias significativas muy sensibles.
- 4.- En cuanto a la muestra, de ser más grande, se esperarían resultados más contundentes, así como mejora en el poder de las pruebas estadísticas al delimitar el tema, por el tipo de investigación experimental.
- 5.- No se incluyeron controles no obesos en el estudio que hubieran permitido comparar sus hábitos alimentarios y su consiguiente correspondencia con el peso, talla e IMC.
- 6.- Debido al tipo de instrumento utilizado, algunos alimentos incluidos en las encuestas no son propios de México y faltó incluir otros muy típicos.
- 7.- Mediante las encuestas se sabe lo que desayunan, lo que comen pero no lo que cenan, por lo que se desconoce si incluye o no alimentos altamente energéticos.

8.- No se evaluó el estilo de vida de los escolares, por lo que se desconoce si era saludable o no.

CAPÍTULO XIII

CONCLUSIONES

1. La localidad de Presas Municipio de Tezontepec de Aldama es considerada una zona rural, sin embargo fuera del plantel educativo se encuentra el comercio ambulante.
2. De acuerdo a lo observado se corroboró que los hábitos alimentarios se estructuran a través del aprendizaje familiar y social, fuertemente influenciados por los medios de comunicación, disponibilidad alimentaria y estatus social.
3. Al trabajar de manera directa con los alumnos y padres de familia en grupos reducidos involucra de manera activa en el taller a los participantes. Ambos grupos mostraron interés hacia la intervención sabiendo que era una forma de mejorar su salud.
4. Los padres de familia identificaron los beneficios de llevar a cabo una alimentación saludable en el ámbito escolar y familiar.
5. Fue posible observar a la familia como un pilar fundamental en la educación de los hijos, ya que su participación en el hogar para mejorar sus hábitos alimentarios es de suma importancia. Es en el seno familiar donde los escolares aprenden a comer o no determinados grupos de alimentos y alimentos en particular.
6. La participación de los docentes fue importante ya que forman parte de la educación de los alumnos, es posible que ellos en las aulas influyan en la alimentación si se considera el contenido de los libros de texto gratuitos que incluyen este tipo de información en los diferentes grados escolares.

7. Se logró que los alumnos tuvieran mayor interés en realizar actividad física tanto dentro como fuera del plantel educativo.
8. Se logró involucrar a los integrantes de la familia para realizar actividad física con los niños, analizando la importancia que tiene en la prevención y tratamiento del sobrepeso y obesidad.
9. Dado que la herencia genética es un factor de riesgo para sobrepeso y obesidad, en los talleres fue fortalecer estilos de vida saludables y promover la actividad física, así como mayor participación de los padres en estas.
10. Por ello la prevención deber ser oportuna y eficaz, orientando a la población escolar sobre la importancia que tiene una alimentación correcta y saludable, además del fomento de la actividad física como una práctica cotidiana, realizándolo en espacios agradables y seguros.
11. Se brindó información a padres de familia y alumnos sobre la alimentación saludablemente y la importancia de mantener un peso adecuado como coadyuvantes en la prevención de enfermedades crónicas.

RECOMENDACIONES

1. Dar a conocer a la población sobre el proyecto realizado y los beneficios obtenidos.
2. Dar continuidad con la intervención con la finalidad de darle seguimiento a los alumnos promoviendo buenos hábitos alimentarios.
3. Realizar visitas y evaluaciones en la cooperativa escolar así como en los espacios de Alimentación, Encuentro y Desarrollo con la finalidad de que oferten alimentos saludables que favorezcan el crecimiento y desarrollo de los alumnos.
4. Ampliar el tiempo de ejecución de la intervención para reforzar los conocimientos de los alumnos y padres de familia.
5. Involucrar a los vendedores ambulantes en la sensibilización sobre los alimentos de alto contenido energético como dañino para la salud y potencialmente causal de enfermedades a corto plazo.
6. Por parte del sector salud brindar sesiones educativas a los alumnos reforzando lo visto en clases, principalmente sobre El Plato del Bien Comer y la Jarra del Bien Beber.
7. Que los maestros y padres de familia refieran oportunamente a los alumnos para recibir atención médica cuando detecten un problema de alimentación.

BIBLIOGRAFIA

¹ Secretaría de Salud. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, enero 2010.

² Hassink G. *Obesidad infantil*. Madrid España 2010. Panamericana Pág. 334

³ Tojo R, Leis R. *La obesidad en niños y adolescentes*. Santiago de Compostela, USC editores, 2004

⁴ Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

⁵ Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-009-SSA2-1993, Para el fomento de la salud del escolar.

⁶ Sánchez J. *Vigilancia Alimentaria y Nutricional del Instituto Nacional de Salud del Perú*, Noviembre de 2009.

⁷ Calzada L. *Obesidad en niños y adolescentes*. Editores de Textos Mexicanos. México 2003, pp 81-83,112.

⁸ Brown Summerbell. *Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence*. School for Medicine and Health, Wolfson Research Institute, Durham University, Stockton on Tees. Inglaterra (2009) 10, 110–141

⁹ De Silva-Sanigorski, et al. *Evaluation of the childhood obesity prevention program Kids - 'Go for your life'*. BMC Public Health. Australia 2010, 10:288

¹⁰ Romero A, et al. *Proyecto de intervención educativa sobre alimentación y actividad física en niños oscenses (PIANO). Prevalencia inicial de obesidad*. Revista Española de Obesidad Vol. 7 • Núm. 3 Mayo- junio 2009 (166-172).

¹¹ Aguilar C, et al. *Obesidad de una población de escolares de Granada: evaluación de la eficacia de una intervención educativa*. Rev. Nutrición hospitalaria. Granada, España 2011. 26(3):636-641

¹² PERSEO (Programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad). Ministerio de salud de España. 2009.

¹³ Oliva Rodríguez Rosario, et al. *Impacto de una intervención educativa breve a escolar sobre nutrición y hábitos saludables impartida por un personal sanitario*. Nutrición Hospitalaria. Sevilla, España 2013 (28)5.

¹⁴ Kain B, et al. *Estrategia de promoción de la salud en escolares de educación básica municipalizada de la comuna de Casablanca*. Rev. Chilena de Nutrición. Chile agosto 2005, Vol. 32, N°2.

¹⁵ Kain B, et al. *Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004)*. Rev. Chilena de nutrición Chile 2008; 136: 22-30.

¹⁶ Pérez-Morales, et al. *Intervenciones aleatorias controladas basadas en las escuelas para prevenir la obesidad infantil: revisión sistemática de 2006 a 2009*. Archivos latinoamericanos de nutrición. Órgano oficial de la sociedad latinoamericana de nutrición. Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana vol. 59 N° 3, 2009.

¹⁷ Dietary Guidelines for Americans 2005. Disponible en: <http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines>

¹⁸ United States Department of Agriculture. Food and Nutrition Service. National School Lunch Program. USA 2010

-
- ¹⁹ Abril E, et al. *Promoción de hábitos alimentarios saludables en una escuela primaria de Hermosillo, Sonora*. Rev. de la facultad de Salud Pública y Nutrición. UANL enero-marzo 2009. Vol. 10 No. 1 pág. 1-7
- ²⁰ Secretaría de Salud. *Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*. México enero 2010 pág. 43
- ²¹ Bernal Becerril Martha, et al. *Impacto de una intervención educativa en escolares y madres de familiar para la disminución de sobrepeso*. Medigraphic Enfermería Neurológica. México, D.F 2012. Vol. 11, No. 2: 63-67.
- ²² Calvo E, et al. *Evaluación del estado nutricional de niños, niñas y embarazadas mediante antropometría*. Organización Panamericana de la Salud. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009.Pag. 144
- ²³ Wong F, Stevens D, O'Connor K, et al. *Community Health Environment Scan Survey (CHESS): a novel tool that captures the impact of the built environment on lifestyle factors*. Global Health Action. USA 2011, 4: 5276 - DOI: 10.3402/gha.v4i0.5276
- ²⁴ Online Mendelian Inheritance in Man, OMIM (TM). McKusick-Nathans Institute for Genetic Medicine, Johns Hopkins University (Baltimore, MD) and National Center for Biotechnology Information, National Library of Medicine (Bethesda, MD), 2000.
- ²⁵ Radetti G, Bozzola M, et al. *Growth hormone bioactivity, insulin-like growth factors (IGFs), and IGF binding proteins in obese children*. Metabolism 1998; 47: 1490-1493
- ²⁶ Stichel H, I`allemande D, Gruters A. *Thyroid function and obesity in children and adolescents*. Department of Pediatrics, Campus Virchow, Humboldt University, Berlin, Germany 2000; 54: 14-19.
- ²⁷ Loaiza M, Atalah S. *Risk factors for obesity in school children of Punta Arenas*. Rev. Chil Pediatr 77 (1); 20-26, 2006

²⁸ Guiraud B, Álvarez Isleidy. *Plan de intervención de actividades físico educativo, para el tratamiento de la obesidad en escolares Cienfugueros*. Revista Digital Buenos Aires Mayo 2012. Año 17 - Nº 168

²⁹ OMS. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. Mayo de 2012.

³⁰ Manual: Cómo mejorar en la escuela la alimentación de niñas, niños y las y los adolescentes. Secretaria de Salud. México 2007. Pág. 167

³¹ Robert M. Liebert. *Personalidad, estrategias y tema*. Lynn Langenbach Liebert. Octava edición. 1999. International Thom Son editores S.A.de C.V.

³² González-Castell D, González-Cossio T, Barquera S, Rivera JA. (2007): *Alimentos Industrializados en la dieta de los preescolares mexicanos*. Salud Pública de México 49, pp.345-356.

³³ García García Eduardo, et al. *La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública*. Salud pública México Vol.50 No.6 Cuernavaca Nov. /Dic. 2008 Pág. 22

³⁴ Hernández Sampieri Roberto, et al. *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. Quinta edición México, 2010. Pág. 613

³⁵ Gago Julia, Rosas Oscar. *Efectividad de una intervención educativa para prevenir y controlar el sobrepeso y obesidad en escuelas saludables en Villa El Salvador*. Ministerio de salud Lima-Perú 2010.(11)

³⁶ Guía de Orientación Alimentaria. Secretaria de Salud. México 2003 Pág. 168

³⁷ Guía para reforzar la orientación alimentaria basada en la NOM-043-SSA2-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la salud en Materia Alimentaria. Secretaria de Salud. México 2006. Pág.87

³⁸ Carpeta de apoyos didácticos para la orientación alimentaria. Secretaria de Salud. México 2008.

ANEXOS

1. Consentimiento informado
2. Carta de beneficios al paciente
3. Cuestionario para la familia: Hábitos alimentarios de la población escolar
4. Cuestionario para los/as niños/as (1-2 grado): Hábitos alimentarios de la población escolar
5. Cuestionario para los/as niños/as de 3er grado: Hábitos alimentarios de la población escolar
6. Carta programática: dirigida a los alumnos
7. Carta programática: dirigida a los padres de familia
8. Formato de lista de asistencia
9. Plato del Bien Comer
10. Jarra del Bien Beber
11. Ejemplos de desayunos y refrigerios saludables
12. Ejemplo de sesión de actividad física