



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

---

Facultad de estudios superiores Iztacala

**“Modificación de conductas alimentarias de escolares en  
riesgo de DM2 utilizando solución de problemas”**

## **ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN-REPORTE QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN PSICOLOGÍA P R E S E N T A (N)**

Angélica Vianney Aguilar Gutiérrez

Directora: Mtra. **Assol Cortés Moreno**

Dictaminadores: Mtro. **Leonardo Reynoso Erazo**

Lic. **Miriam López Ramírez**



Los reyes Iztacala, Edo de México, 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Esta investigación fue realizada con fondos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IN 302708-2 “Disminución de factores de riesgo conductuales relacionados con diabetes Tipo 2 en niños de primaria”; y el Programa de Apoyo a los Profesores de Carrera (PAPCA) 2009-2010 No. 49 “Cambio de estilos de vida de escolares en riesgo de diabetes tipo II”.

# AGRADECIMIENTOS

## **A LA FESE-UNAM:**

Como un sencillo homenaje por la oportunidad de pertenecer a la máxima casa de estudios.

## **A MIS PROFESORES**

Por todo el apoyo recibido durante mi formación profesional. Especialmente a Leo y Miriam, a quienes sólo les puedo decir ¡Gracias!

## **A ASSOL CORTÉS MORENO**

Por todo el tiempo que dedicó a la dirección de este trabajo, sus consejos, su guía, y la confianza que depositó en mí al invitarme a ser parte de este proyecto. ¡Gracias!

## **A OSCAR ARMENDÁRIZ E IMELDA ARCINIEGA**

No tengo palabras para agradecerles todo lo que han hecho por mí. Por ser más que unos buenos vecinos.

## **A LOS AGUILAR, LOS GUTIÉRREZ Y LOS CARMONA**

Por su apoyo y su cariño, por alentarme a seguir adelante, por nunca dejar de confiar en mí... Por ser mi familia.

A los profesores, niños y padres de las escuelas que participaron en esta investigación.

**Muy especialmente...**

**A MIS PADRES:  
ALEJANDRINA Y VICENTE**

Sabiendo que no existirá una forma de agradecer una vida de sacrificio, esfuerzo, amor y dedicación, sólo espero que comprendan que mis ideales, logros y sacrificios han sido suyos e inspirados en ustedes.

Porque son esa clase de personas que todo lo comprenden y dan lo mejor de sí mismos sin esperar nada a cambio, no sólo con sus hijos, sino con cualquier persona que lo ha necesitado, gracias a ello se han ganado el cariño, admiración y respeto de todos los que los conocen.

No me queda más que agradecerles con amor y cariño, porque sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme y me han apoyado en los momentos difíciles, han sonreído conmigo en los felices, por enseñarme a llorar, a reír, y sobre todo por darme la vida, y la oportunidad de compartirla con ustedes, mis hermanos y mis sobrinos.

**¡Gracias por ser mis padres!**

***LOS AMO***

## A MIS HERMANOS

### IVONNE, DULCE Y ALEJANDRO

Gracias porque siempre han estado conmigo, porque me han dado todo, por llorar conmigo, por sonreír, por consentirme, por aguantar mis arranques de histeria... por existir. Ya que al lado de nuestros padres me han regalado los momentos más felices de mi vida, su apoyo y motivación me han llevado a donde estoy.

Porque siempre han caminado a mi lado, me han enseñado que la vida puede ser difícil, que puedo vivir los momentos más tristes, pero que siempre contaré con ustedes. Por enseñarme que no hay condición humana que me impidan lograr mis metas.

¡GRACIAS!

LOS AMO

## A URIEL Y EDGAR

Por haberme devuelto la capacidad de asombro, por ser mis conejillos de indias, por su espontaneidad, porque a pesar de ser tan pequeños me han enseñado tantas cosas.

LOS AMO PEQUEÑOS

## A ENRIQUETA MOYADO

La persona que a pesar de las diferencias de pensamiento, me enseñó a que siempre se puede salir adelante sin importar la adversidad, me apoyó, y me alentó a seguir adelante. Te Quiero.

## A GUILLERMINA AGUILAR LÓPEZ

A ti que siempre te preocupaste por nosotros, por tu apoyo moral, económico y afectivo, porque me apoyaste hasta el final de mi formación, por ser más que una tía...¡Gracias!

A MIS CUÑADOS, que siempre me ayudaron cuando no entendía los temas de la escuela. ¡Gracias!

# ÍNDICE

	pág.
RESUMEN	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. DIABETES TIPO 2 COMO PROBLEMA DE SALUD.....	4
III. DIABETES TIPO 2 EN NIÑOS Y JÓVENES.....	8
IV. FACTORES DE RIESGO DE LA DIABETES TIPO 2.....	11
V. DIFERENCIAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN LA INCIDENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	20
VI. LA PREVENCIÓN EN DIABETES TIPO 2.....	24
VII. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES TIPO 2.....	29
VIII. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN (PRIMERA ETAPA).....	35
IX. INVESTIGACIÓN.....	40
<i>Justificación</i> .....	40
<i>Objetivo general</i> .....	41
<i>Objetivos particulares</i> .....	41
X. MÉTODO.....	42
<i>Medidas</i> .....	45
<i>Diseño</i> .....	46
<i>Procedimiento</i> .....	47
XI. RESULTADOS.....	53
<i>Caracterización de la muestra</i> .....	53
<i>Efectos de la intervención</i> .....	55

	<i>Consumo Adecuado e inadecuado</i> .....	77
XII.	DISCUSIÓN.....	92
XIII.	CONCLUSIONES.....	110
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	112
XV.	ANEXOS.....	121

# **Modificación de conductas alimentarias de escolares en riesgo de DM2 utilizando solución de problemas**

## **RESUMEN**

El objetivo fue evaluar la eficacia de la estrategia de intervención basada en solución de problemas en la conducta alimentaria, en niños con riesgo de desarrollar DM2, en contextos socioeconómicos diferentes. Participaron 447 niños de los últimos tres grados de 2 escuelas primarias públicas del Estado de México. Se empleó un diseño experimental pre y postintervención, con Grupo Experimental y Grupo Lista de Espera. Se utilizó un cuestionario de Factores de Riesgo, un recordatorio de 24 hrs., un contrato conductual, un Diabetómetro, y materiales para complementar las cinco sesiones. Los resultados demuestran que los participantes tuvieron cambios en su estado nutricional altamente atribuibles a la estrategia, la mayoría de estos cambios se registraron en la escuela de menores recursos.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus Tipo 2, niños, solución de problemas, IMC, factores de riesgo.

## **ABSTRACT**

The objective was to evaluate the effectiveness of the intervention strategy based on problem solving in eating behavior in children at risk of developing type 2 diabetes in different socioeconomic contexts. 447 children participated in the last three grades of 2 primary schools of the State of Mexico. Experimental design was used pre and post, with experimental group and waiting list group. The questionnaire used Risk Factors, a reminder of 24 hrs., a behavioral contract, a Diabetometer, and materials to supplement the five sessions. The results show that participants had changes in their nutritional status highly attributable to the strategy, most of these changes occurred in schools with fewer resources.

**Keywords:** Diabetes Mellitus Type 2, Children, problem solving, BMI, risk factors.

# I. INTRODUCCIÓN

Una de las problemáticas de salud que más afecta a nuestro país, es sin lugar a duda la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). Enfermedad que según el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) se ha convertido en la principal causa de muerte en personas mayores de 15 años durante la última década. Dicha enfermedad crónico-degenerativa esta presentándose con mayor frecuencia a edades más tempranas, situación que se ha convertido en prioridad a la hora de hablar de prevención en materia de salud.

Prevenir la DM2, debe ser la mayor prioridad para nuestro sistema de salud, pues desafortunadamente México es uno de los países más obesos del mundo, condición que incrementa considerablemente el riesgo de padecer la enfermedad. La obesidad y el sobrepeso se desarrollan en gran medida debido a los comportamientos alimentarios inadecuados, y a las conductas sedentarias, que constituyen un estilo de vida insalubre.

Afortunadamente hoy en día existe mucha información acerca de este tema y la mayoría de las personas conoce las causas, síntomas y consecuencias de la enfermedad, sabe que debe llevar una alimentación balanceada y realizar ejercicio, sin embargo una de las dificultades para iniciar el cambio de estilos de vida es que las personas no saben cómo hacerlo. Y que hacen el cambio y que se mantenga es uno de los principales retos a los que el psicólogo de la salud se enfrenta, y es que el profesional de la conducta cuenta con muchas herramientas para lograr implementar y/o modificar las conductas alimenticias que perjudican la salud de las personas.

Actualmente en el área de la psicología salud, se han desarrollado múltiples estrategias de intervención basadas en técnicas conductuales para modificar los estilos de vida, principalmente en niños, pues está ampliamente documentado que los niños son

más capaces de apropiarse y mantener determinada conducta, a diferencia de los adultos.

Una de las estrategias que ha dado más resultado es la solución de problemas, pues al intentar hacer el cambio, la persona se enfrenta a la problemática de cómo debe hacerlo, sin embargo la mayoría de los programas tienen algunas dificultades, entre ellas: el alto costo de la implementación de las estrategias, la larga duración de las estrategias (que pueden durar meses o años), el estatus socioeconómico de los participantes, y la principal, que la gran mayoría no logra una disminución en el Índice de Masa Corporal (IMC) de los participantes.

Ante este panorama, el propósito de esta investigación fue evaluar la eficacia de intervenían de la estrategia de solución de problemas en la conducta alimentaria, en niños identificados de riesgo de desarrollar diabetes mellitas tipo 2, en contextos socioeconómicos diferentes. Ya que si la intervención se basa en la estrategia de solución de problemas, con la información de acuerdo a la Norma Mexicana, los niños en riesgo de desarrollar diabetes, tendrán un cambio en su estilo de vida que se reflejará en la disminución del riesgo, porque no sólo tuvieron la información sino aprendieron a implementar las conductas saludables. Para lograrlo se utilizó un diseño experimental pretest-postest con grupo control y grupo experimental.

Este reporte se encuentra estructurado de la siguiente forma: los primeros apartados (del II al VII) hacen una revisión de trabajos realizados sobre los temas a resaltar (la definición de la enfermedad, la creciente incidencia en niños, los factores de riesgo, las implicaciones sociodemográficas en el padecimiento de la enfermedad, la importancia de la prevención y la estrategia de solución de problemas como vehículo para el cambio). El apartado VIII hace referencia y aclara que este reporte es resultado

de la segunda etapa, de la investigación que inició en 2008, a cargo de los Maestros Leonardo Reynoso y Assol Cortés. Se detallan los objetivos de la investigación general, la metodología y resultado de la primera etapa.

El apartado IX, corresponde a la justificación y los objetivos en los que se centra este reporte y que corresponden a la segunda etapa de la investigación. En el X, se detalla la metodología implementada, las medidas utilizadas, el diseño experimental, el procedimiento, las etapas de la intervención, los instrumentos y la estructura de las sesiones.

El apartado XI, contiene los resultados obtenidos, y las pruebas estadísticas utilizadas. Para facilitar la interpretación de los resultados, se dividió en 11 subapartados, que detallan las características de la muestra y los efectos de la intervención en diferentes niveles.

Para cerrar, se presenta la discusión (XII) y las conclusiones (XIII), que resaltan la efectividad de la estrategia, las ventajas y desventajas y posibles adecuaciones.

## II. DIABETES TIPO 2 COMO PROBLEMA DE SALUD

Las personas con *diabetes tipo 2* (*T2DM* por sus siglas en inglés) tienen niveles de *glucosa* (azúcar) en la sangre más elevados de lo normal. El páncreas es un órgano situado en el abdomen justo detrás del estómago encargado de la producción de la hormona llamada insulina, ésta sustancia es la encargada de regular la cantidad de azúcar en la sangre, la distribuye a todas las células del cuerpo permitiendo que estas la absorban y las metabolicen, la insulina también impide que el azúcar del cuerpo suba o baje demasiado.

La diabetes tipo 2 (DM2) se presenta cuando el cuerpo desarrolla resistencia al efecto de la insulina y luego no puede producir suficiente, por lo que el nivel de glucosa en la sangre se eleva más de lo normal (Felner & Kaufman, 2008). En general, todas las células consumen glucosa; principalmente las células nerviosas, y después las cardíacas y las musculoesqueléticas; estos tres tipos de células son capaces de guardar glucosa en su interior en forma de glucógeno, como lo hacen las células del hígado.

El problema metabólico en la DM2 es el mal manejo de la glucosa por una deficiencia parcial de la insulina. Según el National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), en tiempos anteriores, la diabetes tipo 2 se diferenciaba de la tipo 1 en la edad de comienzo, sin embargo, en los últimos años se ha dado un incremento en la incidencia del tipo 2 en la población infantil, motivo por el cual la diferencia en el diagnóstico en gran medida se basa en la existencia de sobrepeso y obesidad. La tipo 1, en general se diagnostica inicialmente en niños, adolescentes o jóvenes. En ésta las células beta del páncreas ya no producen insulina porque el sistema inmunitario del cuerpo las ha atacado y destruido. El tratamiento de la diabetes tipo 1

consiste en la administración de insulina al cuerpo por medios externos, comer de forma sana, y realizar actividad física. (Biblioteca Nacional de Medicina de E.E.U.U., 2010)

**Recuperado el 22 de febrero de 2011, de [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000313.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000313.htm).**

En condiciones normales, gracias a la insulina, la glucosa penetra con facilidad al interior de las células; *cuando existe diabetes* la relación de insulina-glucosa se altera y la facilidad con la que se ingresa a esta última es menor; por tanto, las células del organismo mueren de hambre aunque se encuentren en altas concentraciones de glucosa presente en el espacio extracelular, generando los síntomas que se mencionan más adelante. (Reynoso & Seligson, 2005)

La diabetes mellitus se encuentra dentro de un grupo de trastornos metabólicos que comparten el fenotipo de la hiperglucemia; es una enfermedad metabólica-crónica que se caracteriza por alteraciones en el manejo de carbohidratos, grasas y proteínas derivadas de las deficiencias en la secreción o la acción de la insulina.

La diabetes es una enfermedad discapacitante por los daños micro y macro vasculares en diferentes niveles del organismo, que se expresan en formas diferentes tal como ceguera, glaucoma, cataratas, daño renal o amputaciones de miembros (Vázquez, Gómez & Fernández, 2006).

Además se define como el aumento de los niveles de glucosa en la sangre por encima de los 120 mg por 100 ml de sangre, presentando tres síntomas fundamentales: poliuria (*orinar muchas veces al día*), polidipsia (*tener sed y beber mucha agua*) y polifagia (*tener hambre y comer excesivamente*), que son consecuencia del mal manejo de la glucosa en el organismo (Montemayor & Montes, 2004).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que en 1995 la cifra de personas con diabetes en el mundo era de 135 millones y la última estimación para el número total de diabéticos es de 177 millones de personas en el año 2000, de los cuales más de 2 millones son mexicanos. Se estima que la cifra se incrementará hasta 300 millones para el año 2025, de los cuales más de 6 millones serán mexicanos (OMS, 2003; citado en Díaz-Barriga, 2009). Se ha calculado que la diabetes tipo 2 en los años 90 afectó entre 30-50 millones de personas a nivel mundial, en Estados Unidos ocupaba el tercer lugar entre las causas de muerte y en México el cuarto lugar (Cabrera, Martínez, Vega, González, & Muñoz, 1996).

De acuerdo a los datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) en México, durante 2008 fue la principal causa de mortalidad con 75, 572 muertes, lo que representa el 14% del total registrado, esta cifra ha ido aumentando constantemente del año 2000 a la actualidad debido al aumento de personas con diabetes mellitus; esto nos habla de que no existe una cultura de la prevención de la enfermedad, y la adopción de conductas de cuidado, tanto para prevenir y vivir con ella. Haciendo referencia a que en nuestro país la diabetes ha ido incrementando su incidencia y su mortalidad. Ya que la cifra de fallecimientos en 2000 fue de 46,525; en el 2001 aumentó a 49,855; en 2002 fue de 54, 828; en 2003 de 59,119, en 2004 de 62,201; en 2005 de 67, 090, en 2006 de 68,353 y de 70, 451 en 2007. Lo cual nos ofrece un panorama de crecimiento constante de este problema en México (Secretaría de Salud y Asistencia [SSA], **Recuperado el 10 de agosto de 2011, de <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>**)

Actualmente vivimos en una sociedad en la que las enfermedades crónico-degenerativas afectan a una población cada vez mayor. La tasa de mortalidad y morbilidad en los países de América Latina se relacionan directamente con el crecimiento demográfico, además de una alta expectativa de vida en la población.

Aunado a ello la alta y creciente prevalencia de obesidad en la población infantil, provocada por consumir altas cantidades de azúcar y ser sedentario, constituye un factor de riesgo conductual, que propicia el desarrollo de DM2, debido a que el exceso de azúcar no se asimila correctamente en el cuerpo.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Olaiz-Fernández, Rivera-Dommarco, Shamah-Levy, Rojas, Villalpando-Hernández & Hernández-Avila, 2006) del 2006 la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años, de acuerdo a los criterios de la Internacional Obesity Task Force (IOTF) fue de alrededor de 26%, para ambos sexos, 26.8% en niñas y 25.9% en niños, esto representa un promedio de 4 158 800 niños en edad escolar en todo el país con sobrepeso u obesidad. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 1999, con el mismo criterio, fue de 18.6%, 20.2% en niñas y 17% en niños.

Lo que significa que el aumento de sobrepeso y obesidad entre 1999 y 2006 fue de 39.7% para ambos sexos; el aumento en niñas fue de 33% y en niños de 52%. El aumento en la prevalencia de sobrepeso en niños fue de 41% y en niñas de 27%. El incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños, pasando de 5.3 a 9.4% (77%); en las niñas este aumento fue de 5.9 a 8.7% (47%).

La prevalencia de sobrepeso aumentó progresivamente entre los 5 y los 11 años de edad, tanto en niños (de 12.9 a 21.2%) como en niñas (de 12.6 a 21.8%). La prevalencia de obesidad aumentó entre las mismas edades en niños (de 4.8 a 11.3%) y en niñas (de 7.0 a 10.3%). Cabe señalar que este último aumento no fue de manera sistemática. Se puede concluir que entre 1999 y 2006, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en ambos sexos aumentó un tercio; los mayores aumentos se dieron en obesidad en el género masculino. Los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas adecuadas a la prevención de obesidad en los escolares.

### III. DIABETES TIPO 2 EN NIÑOS Y JÓVENES

Como ya se había mencionado con anterioridad, la diabetes tipo 2 surge en la mediana edad o posteriormente. Aunque es poco común en niños, durante las últimas décadas se han reportado cada vez más casos. Entre los jóvenes, la mayoría de casos se presenta en la adolescencia (Felner & Kaufman, 2008).

Los índices de diabetes tipo 2 varían según el origen étnico, entre ellos, los de origen latinoamericano son de los grupos que corren más riesgo. Entre los niños indígenas y aborígenes de América del Norte, la prevalencia va del 1.3% al 5.3%. En contraste, los países europeos informan que el 0,5% de los niños con diabetes son del tipo 2 (Kaufman, 2007). Estas cifras son alarmantes, pues nos indican de que la DM2 inicia cada vez a edades más tempranas, prueba de ello es la gran cantidad de reportes del inicio de la diabetes en adolescentes y niños de primaria (Mc Mahon, et al. 2004; Vikram, et al. 2006; Berry et al. 2006; Vivian, 2006; Copeland, et al. 2006).

En un estudio de 10 países de Asia, del total de niños que se presentó, el 10% de los niños fue diagnosticado con diabetes tipo 2. Sin embargo, a lo largo de un período de 10 años, la diabetes tipo 2 aumentó en diez veces entre los niños de Japón, donde es hoy más frecuente entre los jóvenes. En Taiwán, el rastreo de niños en edad escolar reveló que se diagnosticaron más casos de DM2 que de tipo 1 (Alberti, et al. 2004). Así esta enfermedad suele presentarse en los últimos años con mayor frecuencia que la tipo 1 en niños y jóvenes alrededor del mundo, aunque algunos grupos étnicos tienen mayor riesgo de presentarla que otros.

Hirschler, Preiti, Camaño y Jadzinky (2000) Señalan que son sujetos de alto riesgo de padecer diabetes mellitus los niños con sobrepeso u obesidad que tengan antecedentes hereditarios de primer o segundo grado y que presenten signos o condiciones asociadas a la insulinoresistencia, como la Acanthosis Nigricans una pigmentación de textura aterciopelada que aparece en el cuello, las axilas y la zona de la ingle.

Aunque los signos y síntomas de la enfermedad se manifiestan de la misma forma en niños y adultos, el tratamiento de niños y adolescentes con diabetes tipo 2, difiere del de los adultos en ambos casos, ya que en los jóvenes se enfoca en disminuir la sensibilidad a la insulina al avanzar su madurez sexual, el crecimiento físico, la habilidad de auto-control y la vulnerabilidad neurológica a la hipoglucemia. El cuidado de la diabetes tiene mejores resultados si se incluye al paciente y su familia, además de proporcionarle información sobre temas médicos, de educación, nutricional y conductual. La familia debe animar a actuar con los miembros del equipo ellos ayudaran a tratar sobre el día a día en la tarea de control (Peterson, Silverstein, Kaufman & Warren-Boulton, 2007).

Actualmente los niños diagnosticados tienen más de 10 años de edad y están en a la mitad de la pubertad (Reinher, 2005). Ya que durante esta etapa se incrementa la resistencia a la acción de la insulina, resultando la hiperinsulinemia; se sugiere que el incremento de la secreción de la hormona del crecimiento es responsable de la resistencia a la insulina en la pubertad. La Acanthosis Nigricans y el síndrome de ovarios poliquísticos se asocian con la resistencia a la insulina y obesidad y son comunes en los jóvenes. Los desordenes de lípidos e hipertensión también se asocian con la enfermedad en los niños

La alta prevalencia de obesidad en la población pediátrica en México es preocupante si se considera que la obesidad en la edad escolar aumenta el riesgo de la misma en la edad adulta (Briz, et al. 2004). Por ende la obesidad tiene efectos negativos en la salud debido a su relación con padecimientos crónico-degenerativos, las cuales pueden prevenirse con nutrición adecuada y actividad física desde edades tempranas (Dietz, 1998).

Como se ha visto la obesidad es un factor de riesgo crucial en el desarrollo de DM2, derivado de una alimentación inadecuada y el sedentarismo. La obesidad tiene componentes macrológicos y comportamentales, de los cuales se habla a continuación.

## IV. FACTORES DE RIESGO DE LA DIABETES TIPO 2

En epidemiología un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad. El desarrollo de la diabetes tipo 2 depende de múltiples situaciones biológicas, sociales y comportamentales. A estas situaciones se les ha denominado *factores de riesgo*, los cuales se pueden dividir en dos: macrológicos y micrológicos o comportamentales (Sánchez-Sosa, 1998)

Los factores macrológicos son los que afectan a las personas de manera uniforme y a gran escala y son el reflejo de las variables en donde el acceso al cambio es más restringido. Algunos ejemplos de estos factores pueden ser el género, el lugar de nacimiento o la herencia. Estos están asociados con los procesos de pérdida y recuperación de la salud, y no se puede incidir en ellos.

En el caso de la DM2 la herencia es sumamente importante, pues una persona puede tener familiares de primer o segundo grado con diabetes o ser insulinoresistentes, y esto representa una alta probabilidad de desarrollar la enfermedad, ya que es una condición con la que se nace.

Los factores de riesgo de orden micrológico o comportamental son los que se refieren a conductas que el individuo realiza y que pueden afectar su salud, por ejemplo: el sedentarismo y las conductas inadecuadas de alimentación que derivan en la obesidad. En estos factores el trabajo del psicólogo es más viable pues se le puede enseñar a las personas nuevas conductas que ayuden al cambio de estilos de vida, así como la eliminación de conductas insalubres. Desafortunadamente la mayoría de los programas de intervención no logran hacer que la conducta se mantenga y hay recaídas.

Tomando en cuenta la obesidad como un factor de riesgo, es importante tener en cuenta que los niños obesos son hiperinsulinémicos y tienen un metabolismo de estimulación de insulina 40% más bajo que los no obesos. Además, la relación inversa entre la sensibilidad a la insulina y la grasa abdominal es fuerte (García-García, et al. 2008).

La obesidad se define como el exceso de tejido adiposo en el organismo, y actualmente es un problema de salud pública a nivel mundial (Hernández, et al. 2003). Se acompaña de múltiples y graves consecuencias para la salud, además, se ha de reconocer que el riesgo de morbilidad y mortalidad aumenta en la población obesa. La obesidad relacionada con factores nutricionales y estilos de vida se vincula con un exceso en los hábitos alimentarios, y esto con la educación para la salud.

Para poder clasificar a los niños con obesidad o sobrepeso Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz (2000) desarrollaron una medida estándar de clasificación, especificando la población de referencia la edad y el sexo de los participantes de seis países distintos (Gran Bretaña, Brasil, Hong Kong, Singapur, Países Bajos y Estado Unidos), se obtuvieron unas curvas de corte específico para peso y edad que van de los 2 a los 18 años. Estos puntos de corte resultaron ser menos arbitrarios y mas internacionales, lo cual ayuda a establecer tasas comparables de la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños, por tal motivo fue utilizada en este estudio. El Índice de Masa Corporal (IMC), es una medida que refleja la relación entre el peso y la talla de una persona, cuando se encuentra por encima del percentil 85, de acuerdo a la edad y el sexo, al niño se le debe enseñar a mejorar su actividad física y disminuir su peso mientras continúa su desarrollo, ya que presentan sobrepeso y obesidad.

Más de 13 000 jóvenes son diagnosticados cada año, en EU.; en los últimos 15 años, el número de casos en la población infantil ha aumentado en un 33% al igual que

la tasa de índice de sobrepeso dentro de la población. El incremento de sobrepeso en los jóvenes se ha asociado con el alto consumo de bebidas con gran contenido de azúcar, largas horas viendo televisión y la reducción de actividad física.

La obesidad va a la par del aumento del riesgo de morbilidad en todas las edades; esta se incrementa hasta en un 40% en las enfermedades crónicas. Los hábitos alimenticios inadecuados ocasionan trastornos en el perfil metabólico de los lípidos séricos. El 20% de los pacientes diabéticos tienen alteraciones en el perfil de los lípidos y esto es un factor de riesgo para los trastornos cardiovasculares. (Cabrera-Pivaral, González-Pérez, Vega-López, & Arias-Merino; 2004).

La obesidad se considera un marcador típico de la diabetes tipo 2 en niños encontrándose hasta en un 85% de los casos diagnosticados (Violante, 2001). De acuerdo con el Centro de Control de Enfermedades de Norteamérica, uno de cada tres niños nacidos a partir de 2000 tienen gran probabilidad de padecer diabetes mellitus, y esta cifra se incrementa al 50% para niños hispanos e indios de Norteamérica (Urrutia & Menchaca, 2006).

La obesidad es una entidad clínica compleja y heterogénea con un fuerte componente genético, cuya expresión está influida por factores ambientales, sociales, culturales y económicos, entre otros. El incremento paralelo de la frecuencia de la obesidad y del síndrome metabólico es un fenómeno mundial y México no es la excepción.

La OMS considera el estilo de vida como la manera general de vivir que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, los cuales están determinados por factores socioculturales y por características personales de los individuos. De esta manera, ha propuesto la siguiente definición: “Los estilos de vida son los patrones de conducta que han sido elegidos de las alternativas

disponibles para la gente, de acuerdo a su capacidad para elegir y a sus circunstancias socioeconómicas”.

El aumento de la obesidad en los niños se relaciona directamente con el fácil acceso a la comida rápida, las promociones y la publicidad tan atractiva de la comida chatarra, la falta de una regulación de la venta de comida insana en las escuelas, el sedentarismo derivado de las tecnologías dedicadas al entretenimiento y la falta de horarios fijos de alimentación.

En la actualidad, los anunciantes buscan establecer una conexión directa hacia los niños, los cuales son el blanco de la publicidad. Los vendedores y los anunciantes buscan una alianza de tal manera que juntos tengan mayor fuerza para que los niños compren sus productos. Esto es consecuencia de los cambios en la sociedad donde han cambiado las formas de educar a los niños, la nueva orientación puede ser vista también como una de las causas de los problemas del exceso de consumo como son las alteraciones en la salud física y emocional. En la alimentación, el exceso en el consumo de comida y la disminución de la actividad física está claramente asociado a la presencia cada vez mayor de obesidad y trastornos alimentarios en niños (Schor, 2004).

De acuerdo con la Confederación (de ámbito Estatal) de Consumidores y Usuarios (CECU, 2009) de Madrid, la relación está bastante clara: a más promociones infantiles sobre alimentos poco saludables, mayor riesgo de obesidad. Por lo que se han dado a la tarea de frenar la publicidad dirigida a menores, de productos de alimentación poco saludables. La Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud reconoce el aumento de enfermedades no transmisibles a escala mundial y que las dietas insanas, el consumo de alimentos poco nutritivos que son ricos en grasas, azúcares y sal, y la falta de actividad física son las principales causas de diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer.

La estrategia de CECU reconoce que la publicidad de los alimentos influye en la elección de los mismos y en los hábitos alimentarios. La promoción de productos poco saludables está estableciendo patrones de consumo, en niños y niñas, que propicia la obesidad. No sólo se transmite a los niños mensajes irresponsables sobre lo que es saludable comer, sino que al mismo tiempo están afectando los esfuerzos de los gobiernos y algunos grupos sociales para promover dietas saludables.

Otra organización que hace referencia a la influencia de los medios de comunicación y la mala alimentación es Consumers International (CI) de Inglaterra, realizando un estudio en 2009 llamada *Nuevos medios, viejos trucos: Un estudio sobre la promoción de alimentos dirigida a los niños desde los sitios web de las empresas*. Se encontró que la comercialización de alimentos y bebidas con altos contenidos de grasas, azúcar y sal, a niños menores de 12 años, es una práctica muy común. Utilizando una gran diversidad de técnicas de comercialización que incluyen el uso de juegos para atraer a los niños a un sitio web, lo que hace que se asocie la diversión y estímulo del juego con una marca o producto; el ofrecimiento de artículos promocionales de manera gratuita para atraer a los niños a un sitio; publicidad dirigida a padres a través de mensajes emotivos que sugieren que la empresa los apoya y que de alguna manera serán mejores padres si les ofrecen el producto al niño.

En opinión de CI este estudio demuestra lo limitados que son las regulaciones sobre la promoción de alimentos altos en grasa y azúcares y lo dañinos que estos pueden ser para la salud. CI está convencida que los niños hasta los 16 años de edad no deberían constituir el público objetivo de la promoción de alimentos con alto contenido de grasas, azúcar y sal. Es tanta la promoción de este tipo de alimentos que existe el peligro de que los padres y las autoridades lo asuman como normal y dejen de preguntarse si es adecuado.

Consumers International llama a la OMS a desarrollar un código que restrinja la promoción de alimentos dirigida a los niños sobre la base del Código CI/IOTF. A verificar y hacer un seguimiento acerca del cumplimiento del Código internacional (CI, 2009).

Según el Tecnológico de Monterrey (2009, 23 de febrero) en un artículo titulado *Comida chatarra y publicidad* (**Recuperado el 20 de febrero de 2010, de <http://www.itesm.mx/2009/02/23/comida-chatarra-y-publicidad/>**). Las grandes compañías transnacionales las cuales son las productoras de los alimentos chatarra gastan miles de dólares en campañas que tratan de persuadir a sus consumidores en la compra de estos productos, que tienen escaso o nulo poder nutritivo y que en los últimos años han contribuido grandemente a crear un problema de obesidad nacional. México ocupa el primer lugar en anuncios televisivos de comida chatarra, con 39 mensajes publicitarios por hora en el canal 5, de los cuales 17 corresponden a alimentos no recomendables para la salud infantil, seguido por Australia, el último lugar lo ocupa Noruega que no transmite comerciales de este tipo. Los fabricantes bombardean a los consumidores en todas partes y de todas formas, la publicidad más común en la televisión son de comida rápida. Estos productos proporcionan al organismo un alto contenido calórico así como de grasas y azúcares, según sea el caso, lo que aumenta el consumo de calorías diarias y acumulación de grasas en el abdomen principalmente, el suministro de vitaminas y minerales es nulo.

Además de que se han ignorado los criterios establecidos en la Ley General de Salud, que prohíbe que la publicidad induzca a hábitos nocivos de alimentación y que se atribuya a los alimentos industrializados un valor superior o distinto al real. También se viola el Artículo 67 de la Ley General de Radio y Televisión que establece entre otras

cosas que la programación dirigida a los niños debe estar exenta de publicidad de alimentos que distorsionen los buenos hábitos.

En México bajo la presión de del grupo Con México, que integra a las empresas más fuertes del país, los diputados de los partidos Revolucionario Institucional (PRI) y Acción Nacional (PAN) en la Comisión de Economía desecharon la propuesta del Senado que pretendía evitar que alimentos chatarra se publiciten en radio y televisión. (Tecnológico de Monterrey, 2009)

La publicidad de alimentos chatarra no es lo único que afecta la alimentación propiciando obesidad, y por consecuencia diabetes. La falta de desayuno también es un factor importante, pues según un fragmento de la entrevista hecha al Director del Área de Vigilancia de la Nutrición del Instituto Nacional de Salud Pública, Salvador Francisco Villalpando Hernández, los niños que no se desayunan, son los que en el receso escolar consumen la comida menos saludable, situación que los condiciona a padecer sobrepeso y obesidad, por lo que se recomienda que coman por lo menos fruta antes de ir a la escuela, advirtió el artículo publicado en Journalmex periodistas de México (2009, 11 de Abril) **Recuperado el 10 de agosto de 2011, de <http://journalmex.wordpress.com/2009/04/11/acudir-en-ayuno-a-la-escuela-aumenta-riesgo-de-sobrepeso-y-obesidad/>.**

Por otro lado Vega-Franco e Iñiarritu (2000) mencionan otro factor importante para una mala alimentación es la falta de desayuno, entre los 6 y 12 años de edad, los cuidadores, maestros, padres entre otros, deben saber que omitir el desayuno puede ser de particular importancia ya que en esta etapa, además del gasto de energía que exige la actividad física matutina, para que los niños se incorporen a sus labores escolares, requieren mantener su mente despierta para aprender. Es importante mencionar que el

desayuno es el primer alimento del día con el cual se interrumpe el ayuno que prevalece durante el descanso nocturno. Por lo que los autores mencionan que, de los tiempos destinados a la alimentación diaria, el desayuno tiene especial trascendencia en los escolares. Entre los niños norteamericanos, de 5 a 12 años de edad, el desayuno aporta entre 20 a 25% de las recomendaciones diarias de energía y la tercera parte de las que se asignan a las proteínas. En México esto es válido pero con sus reservas, ya que solo entre los escolares de familias con recursos económicos abundantes, que han adoptado algunos patrones de la cultura norteamericana.

Pensando en las condiciones de pobreza en que viven millones de niños en México, cabe suponer que muchos asisten a la escuela sin haber desayunado, y como lo menciona la Sociedad Cubana de Bioingeniería en su sitio Web (**Recuperado el 12 de Agosto de 2011, de [http://portalinfomed.sld.cu/socbio/infonews\\_render\\_full/6564](http://portalinfomed.sld.cu/socbio/infonews_render_full/6564)**), durante la 43va Conferencia Anual sobre Epidemiología y Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares de la American Heart Association, el Dr. Mark A. Pereira investigador asociado en el Children's Hospital y profesor asociado en el Harvard Medical School en Boston, realizó una investigación en la que se demostró que el desayuno puede reducir el riesgo de obesidad y DM2 entre otras enfermedades, ya que controla el apetito y reduce la probabilidad de comer en excesivamente durante el día. Además, las personas que ingieren su desayuno todos los días tienen una tasa de desarrollo de obesidad y síndrome de resistencia a la insulina entre un 35 y un 50% menor.

En un estudio realizado por Monge en 1982 (citado en Vega-Franco & Iñiarritu, 2000) encontró en una muestra de 5596 escolares de nuevo ingreso a la educación primaria del Distrito Federal, que 5.4% de los niños del turno matutino asisten a la escuela en ayuno y entre los que desayunan, nueve de cada diez lo hace sin que uno de

los grupos de alimentos esté representado en su dieta matutina, por lo que el desayuno es incompleto. En este mismo informe se señala que en el turno vespertino uno de cada seis niños asiste sin haber tomado el alimento del medio día y entre los que si lo consumen, 67.5% lo recibe pero faltándole un alimento de los grupos. En familias socialmente marginadas, estos porcentajes pueden ser más altos.

Esto hace que el manejo nutricional de los niños sea necesario y debe adecuarse a la cultura al sensibilizar a la familia sobre los hábitos de alimentación. Las estrategias de la dieta en el niño debe estructurarse con cuidado y debe incluir la distribución de carbohidratos, proteínas y grasas recomendadas para la edad (Montemayor & Montes, 2004).

Como se observa la falta de desayuno puede propiciar tanto desnutrición como obesidad, pues si no se controla de manera adecuada la ingesta alimenticia, podemos ocasionar que el cuerpo sufra una descompensación y propiciar un inadecuado funcionamiento, que puede desencadenar en DM2, o en alguna otra enfermedad crónica. Por tal motivo es indispensable generar en nuestro entorno una cultura de la prevención, que permita no solo tener acceso a la información, sino integrar estrategias para poder ejecutar conductas de autocuidado efectivas. Tomando en cuenta los altos niveles de obesidad en nuestro país es importante poner atención en las características de la población y identificar las diferencias en los hábitos y costumbres alimenticias en los distintos estratos sociales, pues la carencia y el exceso en alimento es perjudicial.

## V. DIFERENCIAS SOCIODEMOGRÁFICAS EN LA INCIDENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Existen diferencias claras entre las clases sociales en el consumo de alimentos. Los grupos de nivel adquisitivo bajo tienen una tendencia mayor a llevar una dieta desequilibrada y consumen pocas frutas y verduras, estos hábitos pueden derivar en sobrepeso y obesidad entre los miembros de una comunidad. Las personas de bajo nivel adquisitivo también desarrollan enfermedades crónicas a edades más tempranas que las de los grupos de mayor nivel socioeconómico, a menudo identificados por su nivel educativo y estatus profesional. (De Irala-Estevez, Groth, Johansson, Oltersdorf, Prattala & Martínez-González, 2000)

Los factores que influyen en la elección de alimentos no se basan únicamente en las preferencias, también se ven limitados por circunstancias sociales, culturales y económicas. Las personas con bajos ingresos afrontan retos específicos cuando intentan cambiar su dieta, por lo tanto, es preciso encontrar soluciones. Del mismo modo, el resto de la población también se enfrenta a problemas a la hora de cambiar su dieta, que pueden afrontarse con la implementación de estrategias psicológicas para generar cambios en los comportamientos alimentarios.

Como se sabe, las costumbres y hábitos se adquieren en el ámbito familiar, su evolución se ve afectada por los cambios que ocurren en su entorno. Durante los últimos años, los diversos fenómenos han introducido cambios en los patrones de alimentación

que se han expresado en un incremento de las enfermedades crónico degenerativas. (Popkin, 1999; citado en García, Pardío, Arroyo & Fernández, 2008)

Como lo menciona el sitio Web: Cadena Nacional de Noticias (México) (Agosto, 2011), **recuperado el miércoles 17 de agosto de 2011, de <http://www.cdn.com.mx/archivos/nacional/ago11/12/obesidad.htm>** . El periódico la Jornada en su edición del 11 de agosto de 2011, en una nota titulada *Obesidad y sobrepeso afectan a la población más pobre: Ssa*, publica las declaraciones del Secretario de Salud José Ángel Córdoba Villalobos en las cuales afirma que de no frenarse la obesidad en los mexicanos, para el año 2017, dicha enfermedad requerirá de todo el presupuesto de salud pública para su tratamiento; pues en varios Estados mexicanos está presente en el 75% de los adultos y en algunos en el 35% de los niños.

La causa es que la alimentación de los estratos más pobres es de muy baja calidad, explicó el funcionario, consumen una dieta elevada en grasas, comen alto consumo de pastas y bebidas endulzadas. También comenta que de 1988 a 2006, la población con menores ingresos en el país pasó de una prevalencia de 5% a 30% de personas obesas, lo que representa el crecimiento más acelerado. Pues consumen alimentos altos en grasa debido al cada vez más elevado costo de frutas y verduras. Y es que los precios de estos alimentos se elevaron 124% en los últimos diez años.

Debido a estas condiciones y como lo mencionan Olaiz-Fernández, Rojas, Aguilar-Salinas, Rauda, y Villalpando (2007), en la Encuesta Nacional de Salud de 2000, la predisposición para padecer el trastorno de la diabetes mellitus tipo 2, sólo se hace evidente cuando el individuo tiene un estilo de vida propicio.

En los últimos 50 años la población mexicana se concentró en grandes centros urbanos. El porcentaje de la población que vive en las áreas rurales se redujo de 57.4 en

1950 a 25.4 en 2000. Sus costumbres alimenticias se modificaron, con incremento del consumo de calorías, azúcares simples y grasas. En las zonas rurales, la distribución de nutrientes en la dieta promedio es de 64% de carbohidratos, 12.1% de proteínas y 22.7% de grasas. Al migrar los individuos de una área rural a una urbana, el consumo de grasas aumenta (27.6 y 33% en zonas de bajos y medianos ingresos económicos, respectivamente) y disminuye el de carbohidratos complejos. Por el contrario, el consumo de azúcares simples se incrementa o se mantiene sin cambio. Por otra parte, la actividad física de un alto porcentaje de esta población se reduce al mínimo. El resultado es un incremento del contenido energético de la dieta y una reducción del gasto de energía por medio del ejercicio. Los fenómenos sociales y culturales que determinaron los cambios del estilo de vida están vigentes y son demostrables incluso en zonas rurales.

Los resultados que se obtuvieron en cuanto a las diferentes variables socioeconómicas, demográficas y factores de riesgo, muestran que la prevalencia nacional de diabetes mellitus en adultos mexicanos de 20 a 103 años fue de 7.5% (IC95% 7.1-7.9), lo que representa que poco más de 3.6 millones de adultos padecían esta enfermedad. El 77% de ellos tenía ya un diagnóstico médico previo. La frecuencia fue apenas mayor en las mujeres (7.8% en total, 6.2% con diagnóstico médico previo) respecto de los hombres (7.2% en total, 5.5% con diagnóstico médico previo). La prevalencia aumentó en relación directa con la edad; se encontraron notables diferencias al comparar la población dividida en tres estratos, desde 2.3% antes de los 40 años hasta 21.2% después de los 60. En la población urbana la prevalencia fue significativamente mayor (8.1%) que en la población rural (6.5%). La enfermedad fue más frecuente en la región norte del país (8.4%) y en el área metropolitana de la Ciudad de México (8.1%).

La frecuencia de diabetes fue mayor en la población con menor índice de escolaridad (9.9% contra 4.4% respecto del grupo de mayor escolaridad) y en la de menor ingreso (8.1%

contra 6.9 a 7.1% en grupos con ingresos mayores de dos o más salarios mínimos). En el estrato con los menores ingresos, 78.3% de los diabéticos conocía con anterioridad su estado, mientras que en el estrato con los mayores ingresos económicos 81.1% de los diabéticos tenía un diagnóstico médico previo. Se reconocieron diferencias al dividir la población de acuerdo con el sistema de aseguramiento al que tiene derecho; los sujetos atendidos por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tuvieron las prevalencias más altas (11.1% y 8.9%, respectivamente) casi 1.5 millones de diabéticos, 82.3% de ellos con diagnóstico médico previo, son derechohabientes del IMSS, mientras que 1.7 millones de diabéticos (72% conocía su enfermedad) carecía de acceso a servicios médicos de seguridad social.

Los diabéticos de 60 años y más fueron en su mayoría mujeres (58.4%) que vivían en zonas urbanas (70.3%), con seis años o menos de escolaridad (81.5%) y con menos de tres salarios mínimos como ingreso en el hogar (60.6%). De ellos, 70.6 % tenía además hipertensión. Los datos confirman nexos existentes entre la diabetes y algunas anomalías clínicas que sirven para identificar a la población susceptible de sufrirla.

Ente estas cifras y el creciente aumento de niños con diabetes, surge como una prioridad, inculcar en los niños una cultura de la prevención, para evitar que se desarrollen enfermedades crónicas y que el gasto en tratamiento de la obesidad y diabetes sea mayor en el futuro.

## VI. LA PREVENCIÓN EN DIABETES TIPO 2

La psicología de la salud es definida como un campo que tiene relación con el desarrollo y conocimiento de las ciencias de la conducta, el cual se vuelve de vital importancia para la comprensión de la salud y la enfermedad física y su aplicación, es decir, *la prevención, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. La psicología de la salud puede ser considerada como un área derivada de la terapia conductual donde se han realizado numerosas investigaciones sobre la conducta humana, enfermedad y prevención de la misma a través de cambios conductuales.

Es de suma importancia identificar las conductas que tienen una alta probabilidad de que se presente una enfermedad (factores de riesgo), y de las conductas que disminuyen el riesgo de que se presente la enfermedad y favorecer las que propicien el cambio en la conducta inapropiada de los individuos, a fin de que éstos lleguen a modificar sus conductas con el fin de ser más sanos.

Para Reynoso y Seligson (2005) la prevención y el manejo de las enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes tipo 2, representan un gran reto conjunto tanto para la tecnología conductual como para la medicina. Desde el punto de vista de la psicología de la salud aparte de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación la prevención se percibe como fundamental.

La prevención ha sido dividida tradicionalmente por los médicos en tres niveles; sin embargo, vale la pena considerar cuatro:

**Prevención primaria:** Intervenciones para prevenir enfermedades

(por ejemplo, cambios conductuales y medioambientales).

**Prevención secundaria:** Intervención temprana que quizá incluya un tratamiento de la enfermedad y que sirve para minimizar su seriedad (por ejemplo la detección temprana del cáncer).

**Prevención terciaria:** Intervención para minimizar las complicaciones de una enfermedad establecida, en la cual probablemente se incluya la medicina clínica (por ejemplo régimen dietético e insulínico para pacientes con diabetes, que ayude a prevenir un daño orgánico).

**Prevención cuaternaria:** Esfuerzos de rehabilitación capaces de impedir un mayor deterioro después que la enfermedad ha sido tratada, haciendo énfasis en reducir al máximo la incapacidad o incrementar habilidades de afrontamiento (por ejemplo terapia física o de lenguaje).

Como se ha dicho, la diabetes tipo 2 es adquirida en la mayoría de las personas (ya sean niños o adultos) por los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo. Parte importante de la prevención primaria en diabetes, es cambiar los estilos de vida y los hábitos alimentarios, así como si se padece sobrepeso y obesidad se debe bajar de peso y realizar ejercicio.

La diabetes tipo 2 es una enfermedad que se puede prevenir en gran medida con una alimentación saludable y con actividad física, es decir con un estilo de vida más saludable lo que hará que tengamos una mejor calidad de vida. Desafortunadamente la mayoría de las personas que tienen una alta probabilidad de desarrollar una enfermedad (diabetes, hipertensión, enfermedades renales, etc.) empiezan a atenderse cuando ya la padecen, por lo que lo único que se puede hacer es darle a los pacientes calidad de vida, y enseñarlos a que aprendan a vivir con su enfermedad y con las consecuencias que

estas puedan traer: la mayoría de estas enfermedades provocan otros padecimientos y en su mayoría, los que las padecen enfrentan cambios de ánimo, una pobre imagen de sí mismo, entre ellos autoestima baja, ansiedad, depresión.

Para Whitemore, Bak, Melkus & Grey (2003) existen diferentes componentes para el cambio de estilo de vida de en pacientes con diabetes tipo 2: el manejo de conocimientos y destrezas; los valores las creencias y las actitudes; la intención o el plan y las barreras para el cambio. Los estilos de vida saludables, como alimentarse adecuadamente, evitar los ayunos prolongados, o la ingesta excesiva de comida chatarra, realizar actividad física vigorosa y evitar ser sedentarios, dan como resultado la calidad de vida, que implica la evaluación global que un sujeto hace de su vida con base en sus características personales y factores externos entre los que se encuentran las enfermedades y el tratamiento que estas requieren. (López-Carmona & Rodríguez-Moctezuma. 2006)

Existen otros aspectos que también se deben considerar: los cambios vitales que puede sufrir un individuo, como pueden ser en los niños el que los padres se divorcien o que ellos sean hospitalizados. Estos cambios demandan un tipo de ajuste, un tipo de habilidades que se requieren para funcionar activamente con ellos de modo que se reduzca su valor de riesgo (Hernández, Guzmán & Sánchez-Sosa, 1995, citado en Sánchez-Sosa, 1998). Al tener acceso a estos factores podemos disponer de una opción real de tomar conocimiento sobre los mecanismos que regulan el funcionamiento humano, pueden derivar intervenciones profesionales psicológicas e incidir sobre el ser humano y su salud.

Estudios de China, Finlandia y EEUU han demostrado que la diabetes tipo 2 se puede prevenir si las personas pierden entre un 7% y un 10% de su peso corporal, a la vez que se aumenta su actividad física a un nivel moderado. El *Diabetes Prevention*

*Program* (DPP) es funcional en niños si el entorno en el que los niños viven, aprenden y juegan, coinciden con la adopción de conductas saludables. El programa consiste en poner a disposición de los participantes, instructores de estilo de vida que les ayudaron a comprender los pasos a seguir para hacerse más activos y reducir el consumo calorías procedentes de las grasas.

La autora también menciona que en varios países se han implementado diversos programas de prevención exitosos.

En las escuelas los programas son dirigidos a niños y hace una recopilación de ellos, aquí se mencionan algunos de ellos. En un estudio en el que participaron escuelas en California (Estados Unidos), una reducción del uso de la televisión, el video y los videojuegos (de 12 a 8 horas por semana), se asoció a una reducción del aumento del índice de masa corporal (IMC). En Reino Unido una intervención en las escuelas consiguió reducir la ingesta de los niños de bebidas azucaradas, y tuvo como resultado una pérdida de peso en los estudiantes de mayor sobrepeso (Alberti, et al. 2004)

El programa *Trim and Fit* (Rosenbaum, Nonas, Weil, Horlick, Fennoy, Vargas & Kringas, 2006) de Singapur consta de: la incorporación de educación nutricional como parte del currículo escolar, cambios de los menús para el almuerzo escolar, la instalación de dispensadoras de agua fría en las escuelas para promover que los estudiantes bebieran agua y la oferta de ayuda a niños obesos recompensas para las escuelas que consiguiesen buenos resultados saludables. Desde 1992 a 2000, la prevalencia de obesidad descendió desde el 17% al 15% en niños de 11 a 12 años. Los mismos autores mencionan que en Japón, un programa centrado en la actividad física, redujo la prevalencia de sobrepeso en niños de 10 y 13 años. En otro estudio realizado en Nueva York (Estados Unidos), alentó a los estudiantes a participar en el diseño y

evaluación de la investigación que se estaba llevando a cabo con ellos, y los involucró para que mejorase el entorno alimenticio de su escuela. Este enfoque redujo de modo importante los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en niños de 13 años.

Si bien en la literatura se menciona que las enfermedades deben atenderse cuando se manifiestan, esto no basta: es necesario identificar los factores de riesgo presentes en los familiares de los enfermos, principalmente los modificables como el sedentarismo, el sobrepeso, la obesidad y la dieta. La meta es determinar oportunamente la existencia de riesgos con la finalidad de disminuir la aparición de casos nuevos o retardar el inicio de la enfermedad (Velásquez, Lara, Tusie & González; 2001).

## VII. SOLUCION DE PROBLEMAS EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES TIPO 2

Ante este panorama, podemos inferir que el especialista en la conducta tiene mucho campo de acción, pues puede ayudar al paciente en riesgo de padecer DM2, basado en estrategias que fundamentales de modificación de conducta. Una de las más usadas y con mayor éxito en psicología de la salud es la solución de problemas.

Para Glasglow, Fisher, Skaff, Mullan y Toobert (2007), la estrategia de solución de problemas es un aspecto efectivo en el tratamiento de diabetes y enfermedades crónicas, especialmente en muestras grandes y multirraciales.

D' Zurilla y Goldfried publican en 1971 un artículo titulado "Solución de problemas y modificación de conducta", en el cual se plantea un modelo para entrenar a los individuos en la adquisición de habilidades para la solución de problemas con el fin de facilitar su competencia social (Nezu & Nezu, 1999). Este modelo se utilizó para realizar investigaciones en trastornos como la depresión, el estrés, la ansiedad, la agorafobia, la obesidad, el retraso mental, el fumar, el fracaso académico etc.; a partir de estas D' Zurilla y Nezu (1998) complementaron este modelo que a la fecha se implementa en el campo clínico de la psicología.

Nezu (Citado en Nezu & Nezu, 1998) define la solución de problemas como un proceso metacognitivo por el que los individuos comprenden el origen de los problemas de la vida e intentan modificar el carácter problemático de la situación o de su reacción hacia ella.

La solución de problemas eficaz requiere 5 procesos los cuales son:

1) Orientación hacia el problema: Consiste en un conjunto de respuestas que representan las reacciones de tipo cognitivo, afectivo, conductual de una persona cuando se enfrenta a una situación problemática, estas pueden motivar a la persona facilitando la puesta en práctica de la solución de problemas o por el contrario puede motivarla a evitar el afrontamiento de la situación.

2) Definición y formulación del problema: Consiste en comprender e identificar la naturaleza del problema para valorar la situación en función del bienestar y el cambio de la persona.

3) Generación de alternativas: Se refiere a plantear diversas soluciones posibles con el fin de tener más posibilidades para llevar a cabo una solución eficaz.

4) Toma de decisiones: Consiste en evaluar las opciones de solución y con base a ello seleccionar la mejor para llevarla a cabo en la situación problema real.

5) Puesta en práctica de la solución y verificación: Tiene como propósito evaluar la eficacia de la solución para el control de la situación problemática.

Los objetivos del entrenamiento en solución de problemas de acuerdo a los autores previamente citados son: 1) ayudar a las personas a identificar las situaciones estresantes de la vida, que son antecedentes de una reacción emocional negativa; 2) minimizar el impacto negativo de esa respuesta sobre intentos futuros de afrontamiento; 3) aumentar la eficacia de los intentos de solución de problemas actuales; 4) enseñar habilidades que permitan ser más eficaces en problemas futuros, para evitar perturbaciones psicológicas.

El objetivo terapéutico que se persigue con la estrategia de solución de problemas consiste en ayudar al paciente a identificar y resolver problemas cotidianos que están causando respuestas no apropiadas, de manera que es necesario aprender a

definir los problemas no en términos de situaciones imposibles, sino de soluciones no apropiadas (Reynoso & Seligson, 2005).

Actualmente la solución de problemas es sugerida como componente central del auto-control de las enfermedades crónicas y componente clave de casi todos los programas exitosos de control de la diabetes. Glasgow, Toobert, Barrera, y Stryker (2004), realizaron una investigación en la que se buscaba describir, adaptar y validar el Inventario de Solución de Problemas en Diabetes (DPSI) para pacientes adultos con diabetes tipo 2. Se concluyó que la solución de problemas es una técnica efectiva para el control del curso de la diabetes y de sus consecuencias. Para esta teoría, la gente que puede solucionar problemas tiene expectativas de sentir los efectos en conductas representativas del autocontrol la intervención fue efectiva en mejoramiento de la solución de problemas valorando con el DPSI.

Las intervenciones conductuales más efectivas para el control de la diabetes, se enfocan al cambio en los estilos de vida relacionados con la alimentación y la actividad física mediante estrategias de autocuidado y solución de problemas para hacer frente a las barreras que encuentra el individuo durante el proceso. La estrategia de solución de problemas trata de que la persona aprenda técnicas o formas para identificar y resolver situaciones que evalúa como problemáticas y aparentemente sin solución, la persona tiene que aprender a definir los problemas, plantear alternativas de solución, escoger la o las más viables, llevarlas a cabo y evaluar si la estrategia fue efectiva (Glasgow, et al, 2004).

Se han implementado otras estrategias para el cambio de estilo de vida, Whittemore, et al. (2003) hacen una recopilación de las estrategias más utilizadas; dentro de ellas encontramos:

**Solución de problemas:** las estrategias pueden ser identificadas que pueden ayudar a evitar las barreras y facilitar los efectos del cambio de estilo de vida.

Una estrategia muy efectiva para el cambio en las conductas de alimentación es la solución de problemas, esta estrategia tiene la cualidad de ser funcional, y es que la mayoría de las personas estando el riesgo o no, nos enfrentamos a problemáticas cotidianas y a veces no sabemos cómo resolverlas, en el paciente diagnosticado como diabético es común que no sepa como balancear los alimentos, cuáles alimentos son los deben, consumir en menor o mayor cantidad y cómo empezar a realizar una actividad física adecuada, entre muchos otros. Para el cambio de estilo de vida para la prevención de enfermedades también ha resultado muy eficaz.

**Establecimiento de metas:** las influencias positivas del cambio de estilo de vida dirigen la atención y la elección al cambio. Las metas son las más probables para mejorar los efectos del cambio de estilo de vida, si son específicas, relevantes y realistas. Las metas también tienen una alta garantía de fallar, inculcar dudas y baja autoestima.

**Automonitoreo:** es una auto-observación sistemática y la grabación de un objetivo de conducta saludable. Esta técnica ha demostrado una particular eficacia con los programas de pérdida de peso. El proceso de grabar algunas conductas en un diario también ha tenido un impacto positivo en el soporte de nuevas conductas sanas.

**Habilidades de afrontamiento:** el entrenamiento implica la enseñanza de personas activas en destrezas de solución de problemas o de problemas centrales en contraste centrado con la emoción de afrontamiento.

**Control de estímulos:** es la identificación de estrategias creativas para alterar el medio ambiente un aumento de las claves personales para una conducta óptima y el decremento de conductas perjudiciales.

En este sentido la solución de problemas se presenta como una estrategia adecuada mediante la cual el individuo en riesgo de diabetes tipo 2 aprende a manejarse sistemáticamente a través de una serie de pasos para analizar un problema, descubrir nuevos enfoques, evaluar dichos enfoques y elaborar estrategias para aplicar tales enfoques en el mundo real, para poder modificar su comportamiento y retardar o evitar la diabetes (Cormier & Cormier, 2000).

Actualmente hay un gran potencial para mejorar la prevención primaria y secundaria en la DM2 (Fagot-Campagna, Pettitt, Engelgau, Burrows, Geiss, Valdez, et al., 2000). Kiess, Böttner, Raile, Kapellen, Müller, Galler, et al. (2003) plantean que la prevención de la obesidad ayudará a debilitar la epidemia de la DM2 en la juventud. Los programas de prevención deben estar dirigidos al entrenamiento muscular y a reducir los comportamientos sedentarios, promoviendo una alimentación sana y el apoyo a programas de educación general.

Para Reinher (2005), el tratamiento de la diabetes en niños con estrategias conductuales como la solución de problemas para el cambio de estilos de vida, debe tener como objetivo incrementar la actividad física y disminuir el peso, imprescindible en el manejo de la DM2, haciendo hincapié en la necesidad de general investigaciones para generar métodos efectivos para la prevención y el control. Sin embargo es un tema que tiene poco tiempo captando el interés de los investigadores. A estos autores se pueden sumar muchos más como Peterson et al. (2007), quienes resaltan la importancia de un tratamiento conductual para reducir la incidencia de DM2 en niños y

adolescentes, además, detallan una lista específica de las acciones para el cuidado del niño con diabetes e incluyen el apoyo psicológico como una alternativa que podría ser altamente eficiente. Desafortunadamente son pocos los programas realizados para prevenir la obesidad y por consecuencia la diabetes, y una mínima parte de ellos han resultado ser efectivos (Zenzen & Kridli, 2008).

La estrategia de solución de problemas es efectiva para el cambio de estilos de vida en adultos (Florian & Elad, 1998; Haerens, et al., 2006; Vaughn & Lori, 2005), con las adecuaciones necesarias deberá de tener el mismo efecto en los niños.

## VIII. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### (PRIMERA ETAPA)

Este proyecto, apoyado con recursos de la DGAPA y registrado como PAPIIT IN 302708-2 “Disminución de factores de riesgo conductuales relacionados con diabetes Tipo 2 en niños de primaria” y PAPCA 2009-2010 No. 49 como “Cambio de estilos de vida de escolares en riesgo de diabetes tipo II”, inició en 2008 y que estuvo a cargo de los Maestros Leonardo Reynoso Erazo y Assol Cortés Moreno, profesores-Investigadores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En la primera etapa se desarrollaron y validaron los instrumentos de evaluación. Los resultados correspondientes a la primera etapa se reportaron en los siguientes trabajos de titulación: Díaz-Barriga, 2009; Rojas, 2009; López, 2009; Paredes, 2009 y Lugo, 2009.

El objetivo general de la investigación fue realizar una intervención conductual con los niños de escuelas primarias diferentes y sus padres, con el propósito de que los sujetos detectados como de alto riesgo cambiaran su estilo de vida, con lo que probablemente se evitaría la aparición de la enfermedad o se retarde el inicio de ésta.

Los objetivos particulares fueron diez:

1. Desarrollar y/o adaptar instrumentos para detectar sujetos escolares en riesgo de padecer diabetes mellitus.
2. Identificar niños en riesgo de padecer diabetes mellitus por los indicadores de antecedentes hereditarios, sobrepeso, IMC, sedentarismo y presencia de Acanthosis Nigricans.

3. Desarrollar un programa de cambio conductual en el área de la salud que incluya: estrategias para combatir el sedentarismo a través de la actividad física y cambio de hábitos alimentarios para niños.
4. Comparar los efectos del programa conductual cuando es aplicado en diferentes condiciones.
5. Comparar los efectos del programa de acuerdo con los distintos niveles de riesgo de los niños participantes.
6. Mejorar los instrumentos empleados, adaptarlos y validarlos de acuerdo a lo encontrado en la investigación.
7. Modificación del cambio de programa conductual que se desarrollo.
8. Nueva detección de niños en riesgo de padecer diabetes mellitus por los indicadores de antecedentes hereditarios, sobrepeso, IMC, sedentarismo y presencia de Acanthosis Nigricans.
9. Implementación del programa conductual ya con sus adaptaciones en niños.
10. Comparar los efectos del programa con sus modificaciones de a cuerdo con los distintos niveles de riesgo de los niños participantes, así como en diferentes condiciones.

Es importante mencionar que durante la primera etapa se cumplieron los primeros cinco objetivos.

La hipótesis en general de la investigación fue que la aplicación de un programa conductual incrementará el consumo de alimentos saludables y la actividad física en los niños.

Para lograr el primer objetivo se desarrollaron tres instrumentos de evaluación, el primero de ellos fue el de *Preferencias alimentarias, actividad física y solución de*

*problemas*. Para fines del presente reporte sólo se describirá el de Preferencias alimentarias. En un principio se pensó que este instrumento también evaluara frecuencia de consumo, sin embargo, debido a que los participantes tenían dificultad de recordar la frecuencia con que consumían algunos alimentos, se decidió emplear solamente el instrumento de preferencias y el recordatorio de 24 horas.

El instrumento se dividió en diez grupos de diferentes alimentos, que a su vez se dividían en diferentes alimentos. El participante debía de responder de acuerdo a las siguientes respuestas: *me gusta*, *no me gusta* y *no lo conozco*. Con puntuaciones que al final eran sumadas por grupos de alimentos, de la suma total de todos los grupos de alimentos se suman los puntos de la respuesta de *si me gusta*, y por regla de tres se calcula el porcentaje de agrado de alimentos.

Los grupos de alimentos fueron los siguientes: Frutas (23 ítems), Verduras (24 ítems), Cereales y Tubérculos (C y T) (28 ítems), Productos de Origen Animal y Leguminosas (POAL) (37 ítems), Bebidas (7 ítems), alimentos accesorios (13 ítems), Dulces (14 ítems), Panecillos (16 ítems), Galletas (16 ítems) y Frituras (16 ítems).

Aunque el instrumento obtuvo una confiabilidad muy alta (0.95), no fue sensible, ya que evalúa sólo preferencias y no consumo por lo que se concluyó que para la segunda etapa era necesario hacerle correcciones al instrumento (Rojas, 2009).

Para la segunda etapa de la investigación se realizó un nuevo instrumento, en el cual se eliminaron reactivos y se incorporaron en actividad física, se evaluó, además la frecuencia de consumo, teniendo como opciones de respuesta los 7 días de la semana y los grupos de alimentos, y fue complementado con el uso del recordatorio de 24 horas.

La intervención de la primera etapa se realizó en cinco sesiones por grupo, con cada grupo se trabajó de la misma manera, sesiones de 60 minutos cada tercer día. La quinta sesión se programó para realizarse sólo con dos grupos por día, por lo que

algunos esperaron 4 días para la última sesión. Con 4º, 5º y 6ºA trabajaron dos psicólogos y 6ºB sólo tuvo uno. El orden y el contenido de las sesiones fue el siguiente:

La primera sesión estuvo dirigida a plantear qué es un problema, la definición de un problema y la solución de un problema. La técnica utilizada fue la lluvia de ideas.

La segunda sesión se utilizó un audio-cuento titulado *¿Sabes decir que no?*; de manera grupal se definieron los problemas que se presentaron en el cuento, se eligió un problema y se les pidió que le dieran solución.

La tercera sesión se utilizó el audio-cuento titulado *Don diabeto* y el procedimiento fue el mismo que el de la sesión anterior. Y de tarea se les dejó que buscaran información relacionada con una buena alimentación, diabetes y actividad física.

La cuarta sesión comenzó con la revisión de la tarea; la entrega del material sobre alimentación y se les pidió que de un alimento que estaba dibujado en el pizarrón dijeran a cuantas porciones correspondía. Se les dio el material de actividad física y por último se les pidió que dijeran los pasos de la estrategia de solución de problemas.

En la quinta y última sesión se jugó el juego CDC, el cual fue diseñado para esta investigación. El procedimiento, materia e instrucciones del juego se presenta en los anexos.

Como efecto de la intervención se obtuvieron cambios significativos en el área de alimentación en siete grupos de alimentos. En el área de actividad física los niños más pequeños practican menos actividades física y más actividades sedentarias. En situación de juego, los niños fueron capaces de recordar, mencionar y agrupar los productos alimenticios, además de recordar y utilizar la estrategia para solucionar problemas (Díaz-Barriga, 2009).

La investigación se llevó a cabo de acuerdo al método general antes mencionado. Los cinco autores realizaron las mismas actividades durante la investigación y al final, todos los resultados fueron presentados y divididos según el objetivo general de cada reporte.

Como se puede ver la intervención estuvo basada en que los niños aprendieran a solucionar problemas, sin embargo, ésta técnica no es el fin sino el medio, si bien, la intervención tuvo buenos resultados no fueron del todo satisfactorios para la investigación; motivo por el cual se optó por cambiar el orden y contenido de las sesiones, a manera que en la sesión uno, se abordara el tema de la diabetes tipo 2, en la segunda el de alimentación, la tercera de actividad física, la cuarta sesión se trato de solución de problemas y ansiedad y por último, la sesión cinco fue dedicada al juego CDC. Esta estrategia se describe más adelante a detalle.

## IX. INVESTIGACIÓN

### *Justificación*

Uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la diabetes es la obesidad, si los niños son obesos tienen una alta probabilidad de ser adultos obesos, abriendo así la posibilidad de desarrollar diabetes tipo 2 a edades más tempranas. Una mala alimentación y hábitos poco saludables como la ingesta de alimentos altos en grasas y azúcares, propician que un niño con factores de riesgo de desarrollar diabetes la desarrollen prematuramente.

Una alimentación adecuada podría en gran medida evitar niños obesos y con sobrepeso ayudando así a que el niño tenga una mejor salud y por ende retardar o evitar el desarrollo de la diabetes. Un punto importante es que los niños aprenden de manera más rápida y duradera hábitos alimentarios adecuados, son capaces de mantenerlos y llevarlos a cabo con mayor efectividad de que los adultos. Si los niños aprenden adecuadamente estos hábitos alimentarios podremos garantizar que serán adultos más sanos, y por ende se evitaría el incremento de muertes por diabetes tipo 2.

Una estrategia muy efectiva para el cambio en las conductas de alimentación es la solución de problemas, esta estrategia es efectiva porque la mayoría de las personas en riesgo o no, nos enfrentamos a problemáticas cotidianas y a veces no sabemos cómo resolverlas, en el paciente diagnosticado como diabético es común que no sepa cómo balancear los alimentos, cuáles alimentos son los adecuados, no se sabe cómo empezar a realizar una actividad física adecuada, entre muchos otros.

En este sentido, la solución de problemas se presenta como una estrategia adecuada, mediante la cual el individuo en riesgo de diabetes tipo 2 aprende a manejarse

sistemáticamente a través de una serie de pasos para analizar un problema, descubrir nuevos esquemas, evaluarlos y elaborar estrategias para aplicarlos en el mundo real, para modificar su comportamiento y retardar o evitar la diabetes (Cormier & Cormier, 2000).

Esta investigación ha cumplido satisfactoriamente los primeros cinco objetivos particulares durante la primera etapa, en esta segunda etapa se pretende cubrir los últimos cinco.

#### *Objetivo general*

Evaluar la eficacia de intervención de la estrategia en solución de problemas en la conducta alimentaria, en niños identificados de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, en contextos socioeconómicos diferentes.

#### *Objetivos particulares*

1. Identificar escolares con riesgo de padecer diabetes tipo 2
2. Determinar variantes comportamentales y sociodemográficas en los hábitos de alimentación en niños con riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2.
3. Aplicar el programa preventivo en la población de riesgo identificada
4. Evaluar los cambios en la conducta alimentaria de los escolares.

## X. MÉTODO

**Participantes:** 447 niños de los últimos tres años de dos escuelas primarias públicas del Estado de México del turno matutino, 224 niñas y 223 niños. De la escuela Francisco Pérez Ríos (Escuela 1) ubicada en la Colonia Viveros de la Hacienda en el municipio de Tlalnepantla de Baz, participaron 319 alumnos en la evaluación inicial. De la escuela Independencia (Escuela 2) ubicada en la Colonia Santiago Occipaco del Municipio de Naucalpan de Juárez participaron 328 en la evaluación inicial. La zona de la escuela 1 es una zona de clase media alta, el número de alumnos en la escuela es muy pequeño, el acceso en transporte público es reducido, por lo que las formas de llegar a ella es en automóvil, o caminando, la mayoría de los alumnos asisten a la escuela en carro. La escuela 2 se ubica en una zona de clase media baja, es una colonia popular, donde el número de alumnos es mucho mayor que en la escuela 1, el acceso del transporte público es fácil, sin embargo la mayoría de los niños llega caminando y hacen caminatas que van de los 5 a los 30 minutos.

El criterio de inclusión de los participantes fue: que reportaran por medio del cuestionario de frecuencia tener familiares directos con antecedentes de diabetes (mamá y/o papá), familiares de segunda línea también con antecedentes (abuelo y/o abuela) más sobrepeso u obesidad, Acanthosis Nigricans.

**Aparatos y materiales:** Báscula pesa personas con capacidad de 140 Kg y precisión de 100 g y un estadímetro portátil con precisión de 1 mm.

**Instrumentos:**

- *Cuestionario de frecuencia de consumo*: el cual recaba datos generales de los participantes, datos de herencia de diabetes tipo 2 en familiares de primera y segunda línea, frecuencia de consumo de distintos alimentos sanos e insanos (ver anexo 1), así como preguntas cerradas de frecuencia de actividad física en casa y en la escuela.
- *Recordatorio de 24 horas*: para la evaluación e identificación de los niños en riesgo por alimentación. El cual consistió en un cuadro, en la parte superior se encontraban las categorías: hora, alimento, ingredientes; allí mismo otras con los grupos de alimentos que se utilizaron para hacer el análisis del recordatorio, estas eran cereales y tubérculos, vegetales, frutas, alimentos de origen animal, azúcar y grasa. Del lado izquierdo contenía las siguientes categorías: desayuno, recreo, comida, refrigerio, cena y otros (Anexo 2).
- *Diabetómetro*: que identifica los seis factores de riesgo de diabetes tipo 2 tomados en cuenta en esta investigación, los cuales son: etnia, herencia, acanthosis nigricans, IMC, sedentarismo, alimentación y actividad física. El formato del diabetómetro estaba expresado en una gráfica, en el eje de las X se colocaron los seis factores de riesgo y en el eje de las Y se ubicaron puntuaciones del 20 al -20. Se les entrego una hoja de categorías la cual incluía seis categorías, etnia (3 puntos), herencia con cinco opciones de respuesta, correspondiente a distintas combinaciones entre padres, abuelos y tíos (de 9 a 2 puntos), Acantosis Nigricans (6 puntos), IMC que incluía todos los estados de IMC excepto normal, ya que a consideración de los investigadores principales no ameritaba dar puntaje, debido a que tener un peso normal no representa un riesgo para el desarrollo de la diabetes, actividad física y sedentarismo que incluía una pregunta con opción de

respuesta de valor positivo, y dos con valor negativo (de -8 a 6) y alimentación con 2 opciones de respuesta con una valor positivo y el resto negativo, y seis con opción de respuesta positiva, mas una pregunta que va de 1 punto a 7 por días de exceso (de -6 a 5) en las últimas dos categorías los valores negativos representaban la protección que los niños tenían: buena actividad física y adecuada alimentación; mientras que los valores positivos son factores de riesgo, y representan el sedentarismo y la mala alimentación. Los valores se iban sumando por categorías y ya que se tienen se grafican, de manera que del lado de los valores negativos (-X) representen los factores de protección y los valores positivos (X) representen los factores de riesgo (Anexo 3).

- *Contrato conductual*: donde se establecen las actividades que padres, niños y facilitadores que se comprometieron a cumplir durante toda la intervención. Además incluía las fechas de inicio y termino del contrato, así como espacios para las firmas y el nombre del niño, el padre, y de cualquiera de los facilitadores (Anexo 4).
- *Consentimiento informado*: en el cual se incluía todo la información que los participantes de una investigación deben saber: nombre de la investigación, institución que la realiza (en este caso la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)) derechos y actividades a realizar, así como las especificaciones de confidencialidad y ética profesional (Anexo 5).

Se utilizaron los dos documentos previamente diseñados sobre alimentación y actividad física, y se diseñaron otros dos materiales de imagen corporal y ansiedad basado y adaptado del programa *Nútrete en alimentación y salud emocional*; y un tríptico con características generales de la diabetes como: definición de la diabetes,

consecuencias, síntomas, factores de riesgo y factores de protección. Estos se les entregaron a los padres y niños; se les dio uno diferente en cada una de las cuatro primeras sesiones donde se incluía la información con la que se iba a trabajar ese día, esto como complemento de la estrategia de intervención (Anexos 6, 7, 8 y 9).

También se les entregó un recetario elaborado con recetas saludables tomadas de diferentes fuentes citadas en el mismo, el recetario llevaba el nombre de *cocina nutritiva y divertida* e incluía tips para el lunch de los niños, platos principales, aderezos, postres, y bebidas (Anexo 10).

Por último, el juego CDC, el cual contenía un tablero, 1 dado, tres muñecos, tarjetas de preguntas y un marcador de puntos por equipo. El objetivo del juego es que los participantes demuestren lo aprendido durante la estrategia y que tengan el muñeco más saludable y la mayor cantidad de puntos (Anexo 11).

- Cañón, y computadora portátil para la exposición.
- Presentación en el programa Power Point 2007 de Microsoft, con la información de todas las sesiones.
- Listas de asistencia de los participantes de cada grupo.
- Imágenes impresas de alimentos, sanos e insanos, actividades sedentarias y físicas, algunas figuras tridimensionales de alimentos.
- Sillas y mesas de trabajo.

### *Medidas*

- *Nivel de riesgo atribuible a factores hereditarios y familiares.* (etnia, herencia, obesidad y sedentarismo, alimentación y Acanthosis nigricans)

- *Indicadores antropométricos.* (peso, talla e Índice de Masa Corporal (IMC))
- *Alimentación.* Recordatorio de 24 horas y cuestionario de frecuencia de consumo.

### *Diseño*

Se empleó un diseño experimental de grupo con evaluación pre y postintervención de acuerdo al arreglo siguiente:

Grupo	Actividades				
<i>Experimental</i> (Escuela 1 y escuela 2)	Medición	Intervención	Medición		
<i>Lista de Espera</i> (Escuela 2)	Medición	Espera	Medición	Intervención	Medición

**Situación experimental:** En la escuela 1, los cuestionarios se aplicaron en los salones de cada grupo participante, la toma de medidas antropométricas fue en el patio de la escuela, y para intervención fue en diferentes salones de la escuela. Las sesiones de la intervención se realizaron diariamente durante una semana, con una duración de 60 minutos aproximadamente.

En la escuela 2 los cuestionarios se aplicaron en cada salón de los grupos participantes, la toma de medidas antropométricas fue realizada en un cubículo ubicado a un costado de la dirección escolar y el cual fue designado para que fuera usado durante el tiempo que permaneciéramos en la escuela. La intervención del grupo experimental se llevó a cabo en una sala anexa al auditorio de la escuela, mientras que en la intervención del grupo de espera se llevó a cabo en la sala de juntas ubicada a un

costado del cubículo que nos designaron. La post evaluación se realizó a cabo en las mismas condiciones que al principio. Las sesiones de intervención en el grupo experimental, en el grupo de sextos se llevaron los dos primeros días seguidos, debido a una actividad escolar no se presentaron en la tercer sesión y se recorrió el orden, de manera que terminaron en lunes y no en viernes como los otros dos grupos.

En el grupo de lista de espera todos los grupos terminaron al mismo tiempo, el orden fue igual, sesiones diarias durante una semana de aproximadamente de 60 minutos de duración.

### *Procedimiento*

#### *Evaluación Preintervención*

- Se proporciono información a las autoridades, maestros y padres de los niños sobre la finalidad de la investigación y las actividades en las que ellos y los niños deberán participar, solicitando su consentimiento.

- Se realizaron mediciones correspondientes a los indicadores antropométricos, hábitos de alimentación, actividad física y antecedentes hereditarios de diabetes mellitus tipo 2, con el instrumento de frecuencia de consumo.

- Una vez que se obtuvieron los resultados del cuestionario, se clasificaron a los niños en tres grupos: riesgo 1, riesgo 2, y no riesgo. Los participantes con no riesgo, fueron los que tuvieron un IMC normal y no presentaron antecedentes hereditarios. En riesgo 1 entraron los participantes que presentaban sobrepeso u obesidad. Y por último en el grupo de riesgo 2 entraron los participantes que presentaron sobrepeso u obesidad y antecedentes hereditarios o Acantosis Nigricans.

- A los participantes que fueron ubicados en los grupos de riesgo 1 y 2 se les aplicó el recordatorio de 24 horas. Los participantes de no riesgo, no entraron en la intervención, ni se les aplicó el recordatorio.

### *Intervención*

En la escuela 1 se formó un sólo grupo de niños y padres, el cual incluía a niños de todos los grupos y todos los grados, se les ofrecieron cinco sesiones de educación para la salud, en donde se les dio información de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (Nom-043-SSA2-2005), la toma de decisiones para tener una alimentación saludables, balanceada y de buen sabor, una actividad física adecuada la estrategia de solución de problemas, así como una breve mención sobre ansiedad.

En la escuela 2 se formaron tres grupos, uno por cada grado de cuarto a sexto, de los grupos A y B, debido a la gran cantidad de alumnos y lo limitado del espacio. En todas las sesiones los facilitadores trabajaron de manera conjunta, sin embargo, había un encargado por grupo que era quien dirigía las sesiones.

Las características de las sesiones fueron:

Sesión 1:

- \* Presentación de los facilitadores e investigadores, presentación del programa y respuesta a las dudas que los participantes pudieran tener.
- \* Planteamiento del problema de salud de la diabetes, estadísticas, síntomas, consecuencias y formas de evitar o retardar la aparición de la misma. Apoyados en el tríptico que se les entregó.

- \* Que los niños identificaran el riesgo de desarrollar DM2. Por medio del diabetómetro.
- \* Entrega del contrato conductual y el consentimiento informado, a los cuales se les dio lectura y se les firmó.

#### Sesión 2:

- \* Se les dio la bienvenida, se les pregunto si tenían dudas sobre la sesión anterior y se respondieron.
- \* Se les proporcionó información sobre alimentación saludable, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (Nom-043-SSA2-2005), y estrategias de selección de alimentos, conocer los grupos de alimentos y las raciones que de acuerdo a nuestras características debemos consumir. Apoyada de la hoja de alimentación.
- \* Se les entregaron las imágenes y figuras tridimensionales de alimentos por equipos y se les pidió que con ellos reprodujeran la pirámide de alimentación que incluía el material que se les proporcionó.
- \* Después, se les pidió que diseñaran un menú, un equipo un desayuno, otro la comida y otro la cena. Ya que terminaron se les pidió que lo presentaran y se hizo el cálculo de porciones de todos los alimentos y se resolvieron las dudas. Durante las actividades, se les presentaron pequeñas problemáticas y se les pidió que las resolvieran sin que se les hiciera mención directa a la técnica de solución de problemas.
- \* Se hizo el cierre de la sesión.

#### Sesión 3:

- \* Se les dio la bienvenida, se les pregunto si tenían dudas sobre la sesión anterior y se respondieron.
- \* Se les dio la información sobre actividad física y estrategias de selección de actividades y como aumentar nuestra actividad física en la vida diaria, apoyados por la hoja de actividad física.
- \* Se les entregaron las imágenes de actividades por equipos, y se les pidió que con ellos reprodujeran la pirámide de actividad física que incluía el material que se les proporcionó.
- \* Se les pidió que buscaran formas para aumentar la actividad física que realizan, de preferencia en su vida diaria, se discutieron y se vieron los pros y los contras, llegando al acuerdo de aumentar la actividad física que realiza.
- \* Al igual que en la sesión anterior, durante las actividades, se les presentaron pequeñas problemáticas y se les pedio que las resolvieran sin que se les hiciera mención directa a la técnica de solución de problemas.
- \* Se hizo el cierre de la sesión, pidiéndoles que trajeran su hoja de actividad física, pues allí venía un recuadro con la información correspondiente a la solución de problemas.

#### Sesión 4:

- \* Se les dio la bienvenida, se les pregunto si tenían dudas sobre la sesión anterior y se respondieron.
- \* Se les pidió que dijeran que es para ellos un problema y se llegó a una definición grupal, de acuerdo a lo expresado por los participantes y que

fuera lo más parecida a la definición dada por la psicología conductual (Nezu & Nezu, 1998).

- \* Se les pidió que sacaran su hoja de actividad física, y se les dio una breve plática con los puntos más importantes de la estrategia de solución de problemas, se le dio lectura al recuadro de la hoja que contenía los pasos de la estrategia de solución de problemas.
- \* Se les plantearon diferentes ejemplos de la vida cotidiana en los que se puede utilizar la solución de problemas, y se llevó a cabo haciendo participar a los asistentes. Se les hizo ver como a lo largo de las sesiones anteriores se usó la estrategia para dar soluciones a diversos problemas que se presentaron.
- \* Se les pidió que de los siguientes problemas planteados dieran solución, siguiendo el procedimiento de la estrategia de solución de problemas:

Para los padres: *Es de noche, las tiendas están cerradas y te falta un ingrediente para preparar el lunch de mañana ¿qué harías?*

Para los niños: *tu mamá te dio dinero para comprarte algo en el recreo ¿qué comprarías?*

Para el grupo en general: *habían planeado en familia salir al parque pero esa tarde llueve y ya no es posible ¿qué harían?*

- \* Se discutieron las respuestas y se hizo una conclusión del tema.
- \* Se les entregó el material de ansiedad e imagen corporal, se leyó entre todos. Se les dio una breve explicación de lo que es la imagen corporal y de cómo el comer en exceso no soluciona nuestros problemas, también se

les informó sobre lo que es la ansiedad, como se manifiesta y como se disminuye.

#### Sesión 5:

- \* Se realizó el juego CDC.
- \* Se llevó a los participantes al patio y se les pidió que se formaran en equipos del mismo número de miembros.
- \* Se les dio las instrucciones del juego.
- \* Comenzó el juego hasta el final de la sesión.
- \* Se menciona al equipo ganador.
- \* Se les dio las gracias por participar y se les hizo la invitación para que siguieran disminuyendo el riesgo.

#### *Evaluación Postintervención*

Se realizaron mediciones correspondientes a los indicadores antropométricos, hábitos de alimentación, actividad física y antecedentes hereditarios de diabetes mellitus tipo 2.

## XI. RESULTADOS

### *Caracterización de la muestra*

#### *Estado Nutricio*

De los 447 niños que fueron medidos inicialmente para el estudio, 224 fueron mujeres con edades entre los 8 y los 13 años, y 223 hombres con edades entre los 8 y 14 años. Las niñas presentaron un IMC promedio de 20.09 (DE = 3.58) y los niños un IMC  $X = 19.94$  (DE = 4.05). Se encontró que los niños de sexto grado (N = 160) fueron los que presentaron mayor promedio de IMC = 20.90 (DE = 4.05), seguido por quinto año (N = 145)  $X = 19.74$  (DE = 3.94), y por último cuarto grado (N = 142)  $X = 19.30$  (DE = 3.21).

De los 447 niños evaluados, 150 fueron detectados como en riesgo de desarrollar DM2, equivale al 33.6% de la muestra total.

De la Escuela 1 (Esc1) participaron 119 alumnos con un IMC de  $X = 20.26$ , (DE = 3.86), ubicándose en promedio en el percentil 75.08 (DE = 24.84). De la Escuela 2 (Esc2) participaron 328 alumnos con un IMC de  $X = 19.93$  (DE = 3.80) ubicándose en promedio en el percentil 71.53 (DE = 26.62).

En la Tabla 1 se muestra la frecuencia de niños por estado nutricio de ambas escuelas, así como su valor en porcentaje. Del total de niños medidos en las dos escuelas; la mayor frecuencia se encontró en peso normal, seguido de obesidad.

**Tabla 1. Estado Nutricio de cada escuela**

<b>Escuelas</b>	<b>Estado Nutricio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Esc1	Peso bajo	1	1%
	Peso normal	61	51%
	Sobrepeso	25	21%
	Obesidad	32	27%
Esc2	Peso bajo	4	1%
	Peso normal	178	54%
	Sobrepeso	69	21%
	Obesidad	77	24%

Por grado se observa que el mayor número de niños con obesidad se encuentra en sexto, seguido de cuarto y por último quinto (Ver Tabla 2).

**Tabla 2. Estado nutricio de los niños por grado de las escuelas**

<b>Grado</b>	<b>Estado Nutricio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cuarto	Peso bajo	2	1%
	Peso normal	72	51%
	Sobrepeso	34	24%
	Obesidad	34	24%
Quinto	Peso bajo	1	1%
	Peso normal	83	57%
	Sobrepeso	30	21%
	Obesidad	31	21%
Sexto	Peso bajo	2	1%
	Peso normal	84	52%
	Sobrepeso	30	19%
	Obesidad	44	28%

Por género los niños presentan una mayor frecuencia de obesidad que las niñas, y por otro lado las niñas presentaron mayor frecuencia que los niños de bajo peso.

**Tabla 3 Estado nutricio por género y por escuela**

Escuela	Estado de IMC	Género		Total
		Femenino	Masculino	
Esc1	Peso bajo	2%	0%	1%
	Peso normal	49%	54%	51%
	Sobrepeso	25%	16%	21%
	Obesidad	24%	30%	27%
Esc2	Peso bajo	2%	0%	1%
	Peso normal	56%	53%	54%
	Sobrepeso	21%	21%	21%
	Obesidad	21%	26%	24%

#### *Herencia*

En el rubro de herencia en Esc1, 15 niños reportaron tener algún padre con diabetes, 52 un abuelo o abuela materna, 41 un abuelo o abuela paterna, 4 tener tío o tía materna, y 10 un tío o tía paterna.

En Esc2 los niños reportaron lo siguiente: 31 tener algún padre con diabetes, 120 un abuelo o abuela materna, 91 un abuelo o abuela paterna, 26 un tío o tía materna y 24 un tío o tía paterna.

#### *Acanthosis Nigricans*

En Esc1 no se localizaron niños con Acanthosis Nigricans, en Esc2 se identificaron 31 niños, de los cuales 11 estaban en el grupo Experimental (**GE**) y 20 en el de Lista de espera (**GLE**). En 4° se localizaron 12 niños con Acanthosis, en 5° 4, y en 6° 15.

#### *Efectos de la intervención*

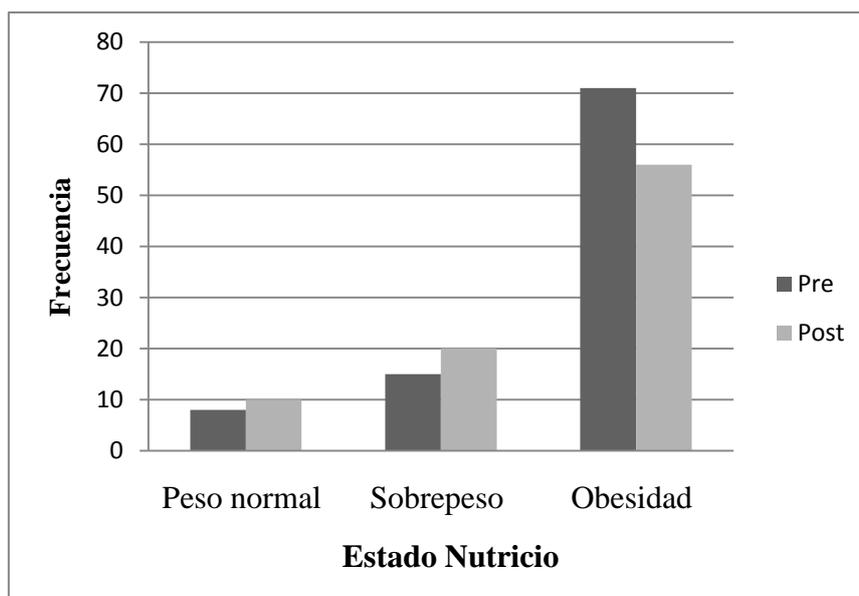
Para medir los efectos de la intervención sobre el estado nutricio de los niños, se tomaron medidas de peso y talla antes y después, se calculó el IMC y se hizo una comparación final. Ya que el IMC es una medida que refleja la ingesta de comida alta

en contenido graso y con mucha azúcar, es importante llevar un control sobre indicadores fisiológicos que reflejen los efectos de la intervención psicológica.

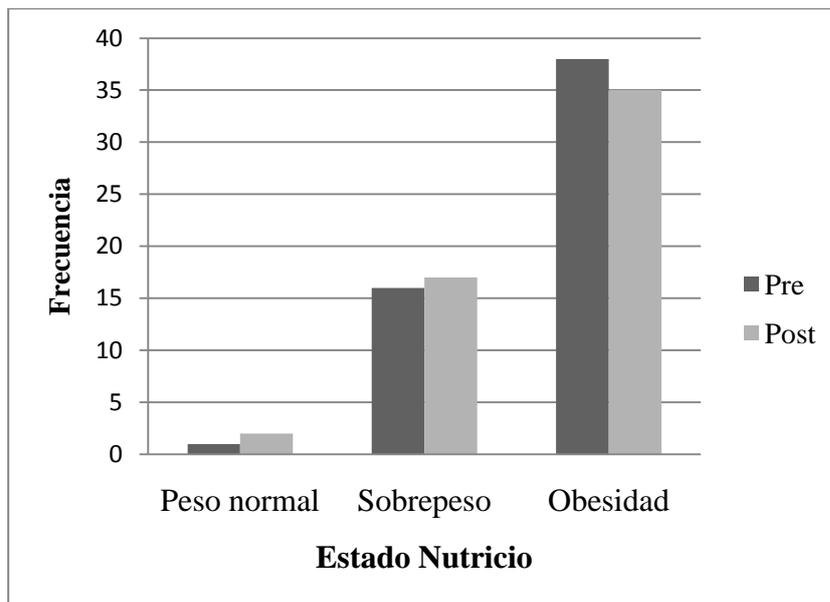
#### *Estado nutricional*

El análisis del efecto de la intervención en el estado nutricional se realizó con la prueba de Wilcoxon. Como puede apreciarse en la Figura 1, el GE tuvo una disminución estadísticamente significativa ( $Z = -3.46$ ,  $P = 0.01$ ), de 71 casos a 56 en obesidad, a la vez que aumentó el sobrepeso y el peso normal. El mismo efecto se observó en el GLE pero el cambio no resultó estadísticamente significativo de 38 casos a 35. (Figura 2)

**Figura 1. Comparación del estado nutricional antes y después de la intervención en GE**



**Figura 2. Comparación del estado nutricional antes y después de la intervención en GLE**



En la Tabla 4 se observa que en el análisis por grado escolar, hay una disminución estadísticamente significativa en el GE en 4° ( $Z = - 2.24$ ,  $P < 0.05$ ) y en 6° ( $Z = - 2.00$ ,  $P < 0.05$ ). Mientras que en GLE no hubo cambios significativos.

**Tabla 4. Comparación pre-post de IMC con grado escolar y condición experimental**

Grado	Grupo Experimental									Lista de Espera								
	Peso bajo		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Z	Peso bajo		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Z
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
4°	0	0	5	5	8	10	18	13	- 2.24*	0	0	0	0	4	4	16	15	0.00
5°	0	0	2	3	2	3	28	24	-1.73	0	0	1	1	7	6	3	4	- 1.00
6°	0	0	1	2	5	7	25	19	- 2.00*	0	0	0	1	5	7	19	16	1.41

Nota: \*P < 0.05

**Tabla 5. Comparación del estado nutricio con género y condición experimental**

Género	Grupo Experimental									Lista de Espera								
	Peso bajo		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Z	Peso bajo		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Z
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Z	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Z
<b>Femenino</b>	0	0	6	6	10	12	33	27	-1.73*	0	0	1	2	8	7	16	16	-0.45
<b>Masculino</b>	0	0	2	4	5	8	38	29	-3.00**	0	0	0	0	8	10	22	19	-0.82

Nota: \*P < 0.1

\*\*P < 0.01

En la Tabla 5, en el análisis realizado por género y condición experimental se encontró que en GE, la diferencia fue marginalmente significativa en las niñas ( $Z = -1.73$ ,  $P < 0.1$ ), y en los niños fue estadísticamente significativa ( $Z = -3.00$ ,  $P < 0.01$ ). Por otro lado en GLE no hubo cambios significativos.

### *Alimentación*

Para analizar el consumo de distintos alimentos antes y después de la intervención, se presentan los datos del cuestionario de frecuencia de los 7 días de la semana, por grupos de alimentos: Frutas, vegetales, carne, comida rápida, frituras, pastelillos y bebidas endulzadas. Estos grupos fueron denominados así para que los niños pudieran ubicar de mejor manera y con mayor facilidad los alimentos que consumen. Posteriormente se presentan los resultados del consumo reportado en el recordatorio de 24 horas.

### *Frecuencia de consumo (Cuestionario)*

Al analizar los efectos de la intervención combinando ambas escuelas, se encontró que en el GE hubo un decremento estadísticamente significativo en el consumo de carnes ( $t_{(1,82)} = 2.33$ ,  $p < 0.05$ ) y frituras ( $t_{(1,83)} = 3.78$ ,  $P < 0.01$ ). Por otra parte, se registró un aumento significativamente estadístico en el consumo de comida rápida ( $t_{(1,80)} = -2.23$ ,  $P < 0.05$ ). En GLE, sólo hubo un aumento en la frecuencia de consumo que fue significativo: las frituras ( $t_{(1,53)} = 3.65$ ,  $P < 0.05$ ), mientras que la frecuencia de consumo de la comida rápida registró un aumento marginal significativo ( $t_{(1,52)} = -1.77$ ,  $P < 0.1$ ), el grupo de carnes se mantuvo igual (Tabla 6).

**Tabla 6. Frecuencia de consumo antes y después de la intervención**

Grupo de Alimentos	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
	Pre		Post		t	Pre		Post		T
	X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
Frutas	4.77	2.14	4.55	2.15	0.80	4.09	2.30	4.42	2.18	-0.88
Vegetales	4.59	8.28	4.01	2.38	0.66*	4.21	2.19	4.17	2.00	0.13
Carnes	3.77	2.39	3.08	2.06	2.33*	3.30	2.27	3.30	2.06	0.00
Com. Rápida	2.00	2.14	2.69	2.22	-2.23	2.13	2.14	2.81	2.41	-1.77
Frituras	2.77	2.38	1.57	1.68	3.78**	3.39	2.50	1.89	1.95	3.65*
Pastelillos	2.20	2.07	2.05	2.01	0.59	2.19	2.11	2.38	2.25	-0.50
Beb. Endulzadas	3.42	2.50	3.67	2.52	-0.69	3.55	2.41	3.21	2.55	0.94

Nota: \*\* P < 0.01

\* P < 0.05

En el análisis que se realizó por escuelas y condición experimental, se encontró que en los niños de GE de Esc1, aumentó el consumo de frituras fue marginalmente significativo ( $t_{(1,29)} = 1.82$ ,  $P < 0.1$ ). Mientras que los niños de Esc2 del GE, reportaron un decremento en el consumo de carnes ( $t_{(1,54)} = 2.78$ ,  $P < 0.01$ ) y frituras ( $t_{(1,53)} = 3.33$ ,  $P < 0.01$ ), aunque que el consumo de comida rápida tuvo un aumento significativo ( $t_{(1,50)} = -2.07$ ,  $P < 0.05$ ). En GLE formado únicamente por niños de la Esc2 se encontró que la disminución fue estadísticamente significativa el consumo de frituras ( $t_{(1,53)} = 3.65$ ,  $P < 0.01$ ); aunque el consumo de comida rápida aumento ( $t_{(1,52)} = -1.77$ ,  $P < 0.01$ ) (Tabla 7).

En la Tabla 8 que muestra el análisis por grado, se observa que en 4° del GE, los niños disminuyeron significativamente el consumo de carnes ( $t_{(1,26)} = 3.06$ ,  $P < 0.01$ ) y frituras ( $t_{(1,26)} = 3.76$ ,  $P < 0.01$ ); en 5° no hubo cambios en el consumo de los alimentos, mientras que en 6° se observó una disminución significativa en el consumo de frituras ( $t_{(1,26)} = 1.897$ ,  $P < 0.1$ ).

En GLE los niños de 4° aumentaron significativamente su consumo de frutas ( $t_{(1,18)} = -2.88$ ,  $P < 0.01$ ), mientras que el consumo de frituras disminuyó significativamente ( $t_{(1,18)} = 2.40$ ,  $P < 0.05$ ). En 5° la frecuencia de consumo de comida

rápida tuvo un ligero aumento que resultó marginalmente significativo ( $t_{(1,10)} = -2.12$ ,  $P < 0.01$ ); mientras que en 6° se observó una disminución significativa en el consumo de frituras ( $t_{(1,26)} = 4.53$ ,  $P < 0.01$ ).

Tabla 7. Frecuencia de consumo por escuela y condición experimental

Grupo de alimentos	Grupo Experimental										Grupo Lista de Espera				
	Escuela 1					Escuela 2					Escuela 1				
	Pre		Post		T	Pre		Post		T	Pre		Post		t
	X	DE	X	DE	T	X	DE	X	DE	T	X	DE	X	DE	t
Frutas	4.77	2.29	4.73	2.21	0.80	4.77	2.08	4.45	2.13	0.87	4.09	2.30	4.42	2.18	-0.88
Vegetales	4.03	2.43	3.69	2.30	0.62	4.88	10.08	4.18	2.36	0.54	4.21	2.19	4.17	2.00	0.13
Carnes	3.96	2.58	3.93	1.98	0.07	3.67	2.31	2.65	1.98	2.78**	3.30	2.27	3.30	2.06	0.00
Com. Rápida	2.00	2.05	2.50	2.11	-0.96	2.00	2.21	2.80	2.30	-2.07*	2.13	2.14	2.81	2.41	-1.77**
Frituras	2.30	2.09	1.37	1.38	1.81	3.04	2.50	1.69	1.83	3.33**	3.39	2.50	1.89	1.95	3.65**
Pastelillos	1.77	1.65	1.53	1.81	0.55	2.44	2.25	2.33	2.07	0.33	2.19	2.11	2.38	2.25	-0.50
Beb. endulzadas	3.63	2.61	3.50	2.46	0.26	3.31	2.46	3.76	2.58	-0.96	3.55	2.41	3.21	2.55	0.94

Nota: \*P &lt; 0.05

\*\*P &lt; 0.01

**Tabla 8. Frecuencia de consumo por grado escolar y condición experimental**

Grupo de Alimentos	Grado Escolar	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
		Pre		Post		t	Pre		Post		t
		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
Frutas	4°	4.61	2.22	4.25	2.30	0.60	2.79	1.93	4.37	2.39	-2.88**
Vegetales		5.79	14.14	4.07	2.39	0.67	4.21	2.35	4.53	2.20	-0.58
Carnes		4.04	2.21	2.37	2.02	3.06**	3.32	2.56	3.26	2.42	0.09
Com. Rápida		2.62	2.43	3.38	2.79	-1.42	2.63	2.61	2.79	2.44	-0.29
Frituras		3.63	2.60	1.48	1.81	3.76**	3.74	2.64	2.21	2.18	2.40*
Pastelillos		3.04	2.14	2.52	2.19	0.90	2.33	1.91	2.89	2.25	-1.37
Beb. endulzadas		3.79	2.54	3.82	2.75	-0.61	3.33	2.30	4.06	2.60	-1.70
Frutas	5°	4.70	2.26	4.93	2.07	-0.51	5.36	2.42	4.91	1.64	0.63
Vegetales		4.07	2.55	4.10	2.50	-0.57	3.78	2.28	4.44	1.74	-0.89
Carnes		3.41	2.44	3.17	1.98	0.44	2.50	2.32	3.80	2.49	-1.23
Com. Rápida		1.72	2.05	2.14	1.85	-0.80	1.36	1.43	3.36	3.01	-2.12
Frituras		2.37	2.31	1.04	1.80	1.90	1.82	2.14	2.27	2.45	-0.41
Pastelillos		1.59	1.76	2.03	2.41	-1.10	1.70	2.41	2.50	2.51	-0.65
Beb. endulzadas		3.55	2.76	3.34	2.65	0.316	4.00	2.68	2.91	2.77	1.21
Frutas	6°	5.00	1.99	4.43	2.10	1.30	4.57	2.06	4.22	2.28	0.62
Vegetales		3.93	2.17	3.85	2.18	0.80	4.38	2.10	3.79	1.93	1.40
Carnes		3.89	2.55	3.70	2.04	0.97	3.62	2.00	3.12	1.57	1.63
Com. Rápida		1.69	1.85	2.62	1.84	0.26	2.09	1.95	2.57	2.13	-0.80
Frituras		2.37	2.04	1.41	1.28	2.01	3.83	2.33	1.46	1.44	4.53**
Pastelillos		2.04	2.10	1.61	1.17	1.18	2.29	2.18	1.96	2.16	0.57
Beb. endulzadas		2.93	2.18	3.86	2.19	-1.54	3.50	2.43	2.71	2.33	1.37

Nota: \*P < 0.05

\*\*P < 0.01

Al hacer el análisis que comprendió el género, se encontró que las niñas del GE tuvieron un aumento estadísticamente significativo en el consumo de comida rápida ( $t_{(1,43)} = -2.20, P < 0.05$ ), mientras que decreció la frecuencia de consumo de carnes ( $t_{(1,43)} = 2.78, P < 0.01$ ) y frituras ( $t_{(1,42)} = 2.61, P < 0.05$ ). En este mismo grupo pero con los niños sólo hubo un decremento estadísticamente significativo en la frecuencia de consumo de frituras ( $t_{(1,39)} = 2.71, P < 0.05$ ).

En el GLE tanto niñas como niños mostraron un decremento significativo en el consumo de frituras ( $t_{(1,24)} = 2.02, P < 0.1$ ) y ( $t_{(1,28)} = 3.07, P < 0.01$ ) respectivamente, los niños también tuvieron un aumento marginalmente significativo en la frecuencia de consumo de comida rápida ( $t_{(1,27)} = -1.74, P < 0.1$ ) (Ver tabla 10).

**Tabla 10. Frecuencia de consumo por condición experimental y género**

Grupo de Alimentos	Género	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
		Pre		Post		T	Pre		Post		t
		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
Frutas	Femenino	4.91	2.21	4.58	2.22	0.86	4.58	2.52	4.58	2.24	0.00
Vegetales		5.80	11.10	4.47	2.22	0.83	4.88	2.23	4.33	1.97	1.08
Carnes		3.98	2.35	2.84	1.92	2.78**	3.00	2.45	2.88	1.88	0.23
Com. Rápida		1.84	1.99	2.66	2.16	-2.20*	1.88	2.11	2.16	1.77	-0.60
Frituras		2.79	2.22	1.72	1.76	2.61*	3.16	2.46	1.96	1.74	2.02
Pastelillos		20.2	2.02	2.25	2.20	-0.63	1.76	1.86	2.04	2.19	-0.52
Beb. Endulzadas		3.73	2.45	3.84	2.63	-0.23	3.25	2.42	3.00	2.70	0.58
Frutas	Masculino	4.61	2.07	4.51	2.10	0.24	3.69	2.06	4.28	2.15	-1.14
Vegetales		3.22	2.30	3.50	2.39	-0.58	3.64	2.02	4.04	2.05	-1.07
Carnes		3.54	2.45	3.36	2.20	0.43	3.57	2.10	3.68	2.18	-0.26
Com. Rápida		2.19	2.32	2.73	2.33	-1.04	2.36	2.18	3.39	2.77	-1.74
Frituras		2.76	2.56	1.41	1.60	2.71*	3.59	2.56	1.83	2.14	3.07**
Pastelillos		2.40	2.13	1.82	1.78	1.51	2.59	2.28	2.70	2.30	-0.20
Beb. Endulzadas		3.08	2.55	3.48	2.42	-0.75	3.79	2.41	3.38	2.44	0.74

Nota: \* P < 0.05

\*\*P < 0.01

*Porciones consumidas (Recordatorio de 24 horas)*

En el análisis del recordatorio los alimentos fueron divididos en 8 grupos: Cereales y Tubérculos (C y T), frutas, verduras, productos de origen animal (POA), leguminosas, grasas azúcares y por último se conformo un grupo que incluía los valores de los productos de origen animal y las leguminosas (POAL). En el recordatorio de 24 horas el consumo fue medido en porciones consumidas diariamente.

Como se muestra en la Tabla 11, las diferencias antes y después en las porciones de alimento consumidas fueron estadísticamente significas en porciones de grasas y azúcares para los dos grupos. En GE disminuyó el consumo de grasas ( $t_{(1,82)} = 2.16$ ,  $P < 0.05$ ) y azúcares ( $t_{(1,82)} = 3.50$ ,  $P < 0.01$ ), así mismo, en GLE se observó un aumento en ambos grupos ( $t_{(1,52)} = 2.33$ ,  $P < 0.05$ ) y ( $t_{(1,52)} = 3.12$ ,  $P < 0.01$ ) respectivamente.

Al ver el consumo por condición experimental y escuela, se encontró que la diferencia en las porciones consumidas es estadísticamente significativa. Se aprecia que en GE los niños de Esc1 no tuvieron diferencias significativas en el consumo de algún grupo de alimentos; mientras que en Esc2 además, de las diferencias en el consumo de grasas ( $t_{(1,52)} = 2.16$ ,  $P < 0.05$ ) y azúcares ( $t_{(1,52)} = 3.80$ ,  $P < 0.01$ ) se observó también un decremento el consumo de Cereales y Tubérculos ( $t_{(1,52)} = 2.30$ ,  $P < 0.05$ ).

En la misma escuela en GLE también disminuyó el consumo de grasas y azúcares como se vio en la sección anterior (Ver Tabla 12).

Al hacer un análisis más fino (Tabla 13) que comprendía la condición experimental, el grado escolar y la escuela, se encontró que de GE, de Esc1, que hubo un aumento fue marginalmente significativo en 6º, en C y T ( $t_{(1,8)} = - 2.17$ ,  $P < 0.1$ ), aunque también se observó una disminución significativa en POAL ( $t_{(1,8)} = 2.06$ ,  $P < 0.01$ ). En la Esc2 en la misma condición hubo una disminución significativa en 4º en C y T ( $t_{(1,18)} = 2.85$ ,  $P < 0.01$ ), en vegetales ( $t_{(1,18)} = 1.86$ ,  $P < 0.1$ ) y azúcares ( $t_{(1,18)} =$

2.11,  $P < 0.05$ ), aunque también se encontró un aumento en el consumo de frutas ( $t_{(1,18)} = -2.90$ ,  $P < 0.01$ ). Mientras que en 5° se obtuvo una disminución significativa en el consumo de azúcares ( $t_{(1,14)} = 3.45$ ,  $p < 0.01$ ). En GLE en 4° aumentó significativamente el consumo de POA ( $t_{(1,17)} = -2.25$ ,  $P < 0.05$ ) y POAL ( $t_{(1,17)} = -2.40$ ,  $P < 0.05$ ). En los niños de 6° se registró un decremento significativo en leguminosas ( $t_{(1,23)} = 1.75$ ,  $P < 0.1$ ), grasas ( $t_{(1,23)} = 3.63$ ,  $P < 0.01$ ), azúcares ( $t_{(1,23)} = 3.43$ ,  $P < 0.01$ ) y POAL ( $t_{(1,23)} = 3.67$ ,  $P < 0.01$ ). Mientras que en 5° no hubo cambios significativos.

**Tabla 11. Porciones de alimentos consumidas al día en cada condición experimental**

Grupo de Alimentos	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
	Pre		Post		T	Pre		Post		t
	X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
C y T	7.52	5.09	6.76	3.27	1.40	8.38	4.51	8.47	5.12	-0.15
Fruta	1.14	2.19	1.33	2.17	-0.60	0.97	1.95	1.31	1.58	-1.17
Verdura	1.50	1.53	1.34	1.58	0.72	1.21	1.34	1.22	1.065	-0.42
POA	5.39	2.85	5.60	2.98	-0.54	4.52	2.24	4.93	3.48	-0.79
Leguminosas	0.31	0.80	0.31	0.74	0.00	0.32	0.63	0.33	0.80	-0.07
Grasas	6.47	5.47	4.99	3.99	2.16*	6.59	5.68	4.56	3.80	2.33*
Azúcares	16.17	12.07	10.91	8.66	3.50**	15.97	12.33	10.42	8.39	3.12**
POAL	5.70	2.90	5.91	3.09	-0.52	4.84	2.35	5.26	3.56	-0.77

Nota: \* P < 0.05

\*\* P < 0.01

Tabla 12. Porciones de alimentos consumidas al día, por condición experimental y escuela

Grupo de Alimentos	Grupo Experimental										Grupo Lista de Espera				
	Escuela 1					Escuela2					Escuela 2				
	Pre		Post			Pre		Post			Pre		Post		
	X	DE	X	DE	t	X	DE	X	DE	t	X	DE	X	DE	t
C y T	6.03	3.76	6.81	3.13	-1.03	8.36	5.56	6.73	3.37	2.30*	8.38	4.51	8.47	5.12	-0.15
Fruta	1.27	2.61	0.65	1.14	1.20	1.06	1.94	1.71	2.51	-1.62	0.97	1.95	1.32	1.58	-1.17
Verdura	1.24	1.24	1.37	1.76	-	1.65	1.67	1.32	1.48	1.10	1.21	1.34	1.22	1.06	-0.04
					0.39										
POA	5.48	2.69	5.55	2.028	-	5.34	2.96	5.64	3.42	-0.53	4.52	2.24	4.93	3.48	-0.79
					0.14										
Leguminosas	0.32	0.95	0.31	0.69	0.04	0.30	0.71	0.31	0.77	-0.03	0.32	0.63	0.33	0.80	-0.07
Grasas	5.97	5.48	5.06	3.69	0.75	6.76	5.50	4.95	4.18	2.16*	6.58	5.68	4.56	3.80	2.33*
Azúcares	16.14	12.84	13.82	9.46	0.99	16.19	11.74	9.27	7.79	3.807**	15.97	12.33	10.42	8.39	3.12**
POAL	5.80	2.76	5.86	2.38	-	5.64	3.01	5.94	3.44	-0.52	4.84	2.35	5.26	3.56	-0.77
					0.12										

Nota: P &lt; 0.05

\*\* P &lt; 0.01

Tabla 13. Porciones de alimentos consumidas al día, por grado y condición experimental

Grupo de Alimentos	Grado escolar	Grupo Experimental										Grupo Lista de Espera				
		Escuela 1					Escuela2					Escuela 2				
		Pre		Post		t	Pre		Post		t	Pre		Post		t
X	DE	X	DE	t	X	DE	X	DE	t	X	DE	X	DE	t		
C y T	4°	8.22	3.99	7.00	2.67	1.10	10.46	5.78	7.04	3.58	2.85**	8.50	5.63	9.28	4.36	-0.88
Fruta		1.19	1.03	1.31	1.91	-0.17	1.04	1.51	3.14	3.42	-2.90**	1.10	2.53	1.47	1.47	-0.66
Verdura		0.78	1.40	0.50	0.46	0.60	2.33	1.67	1.21	1.77	1.86	1.10	1.56	1.03	0.86	0.21
POA		5.09	1.19	5.22	2.39	-0.13	5.45	2.72	6.63	4.35	-1.04	4.33	2.51	5.80	2.037	-2.23*
Leguminosas		0.56	1.40	0.38	0.74	0.31	0.34	0.94	0.29	0.63	.19	0.28	0.48	0.57	1.19	-1.15
Grasas		4.38	1.96	5.38	4.37	-0.66	8.78	6.46	7.06	5.25	.96	6.07	4.70	6.13	3.83	-0.04
Azúcares		11.31	5.61	13.19	8.63	-0.44	18.42	12.78	10.84	9.36	2.11*	18.69	16.36	15.22	10.04	0.86
POAL		5.66	1.76	5.60	2.68	.046	5.79	2.91	6.92	4.36	-0.98	4.61	2.46	6.37	2.27	-2.40*
C y T	5°	5.35	3.75	5.88	2.96	-0.45	7.65	5.47	6.56	2.69	0.96	9.55	5.10	9.90	6.99	-.23
Fruta		1.77	3.85	0.52	0.55	1.18	1.52	3.08	1.02	1.45	0.58	0.77	0.98	0.61	0.94	0.39
Verdura		1.56	1.28	2.10	2.38	-0.85	1.53	2.07	1.72	1.38	-0.37	0.77	1.15	1.72	1.40	-1.78
POA		5.85	3.64	6.52	2.00	-0.83	5.00	2.23	5.00	1.70	0.00	3.89	1.92	6.34	6.39	-1.33
Leguminosas		0.15	0.55	0.31	0.72	-0.57	0.28	0.74	0.45	1.08	-0.55	0.14	0.32	0.27	0.58	-1.15
Grasas		5.17	5.31	5.18	3.90	-0.06	6.53	5.93	3.97	2.40	1.60	7.45	7.71	6.23	4.78	0.47
Azúcares		19.29	17.42	12.71	5.76	1.45	19.65	13.46	7.55	6.86	3.44**	13.82	10.23	8.64	5.15	1.65
POAL		6.00	3.66	6.83	2.56	-1.11	5.28	2.18	5.45	1.86	-0.22	4.02	2.08	6.61	6.32	-1.42
C y T	6°	5.06	3.08	7.98	3.64	-2.17	6.83	5.02	6.57	3.77	0.22	7.76	3.19	7.20	4.57	0.70
Fruta		0.61	0.85	0.25	0.66	0.90	0.73	0.97	0.84	1.23	-0.32	0.96	1.85	1.51	1.84	-1.19
Verdura		1.19	1.03	1.08	0.91	.242	1.05	1.02	1.12	1.25	-0.18	1.50	1.22	1.14	1.01	1.07
POA		5.30	2.19	4.44	0.98	1.39	5.50	3.72	5.14	3.32	0.37	4.96	2.16	3.65	1.79	3.07
Leguminosas		0.33	1.00	0.25	0.66	0.20	0.28	0.36	0.21	0.63	0.36	0.43	0.80	0.17	0.46	1.75
Grasas		8.53	7.23	4.61	3.10	1.58	4.91	3.19	3.63	3.35	1.45	6.57	5.49	2.63	2.19	3.63**
Azúcares		15.89	8.68	15.97	14.22	-.02	11.23	7.26	9.05	6.77	1.14	14.91	9.56	7.64	6.75	3.43**
POAL		5.64	2.15	4.70	1.16	2.06**	5.78	3.72	5.36	3.31	0.43	5.39	2.34	3.81	1.84	3.67**

Nota: P &lt; 0.05

\*\*P &lt; 0.01

En el análisis por grado escolar y condición experimental, se encontró una reducción en el consumo estadísticamente significativa en C y T ( $t_{(1,26)} = 3.02$ ,  $P < 0.01$ ) en 4°, marginal en vegetales ( $t_{(1,26)} = 1.945$ ,  $P < 0.01$ ); y un aumento significativamente estadístico en el consumo de frutas ( $t_{(1,26)} = -2.630$ ,  $P < 0.1$ ); en 5° se registro un decremento estadísticamente significativo en el consumo de azúcares ( $t_{(1,27)} = 3.385$ ,  $P < 0.01$ ), y en 6° disminuyo significativamente la cantidad de grasas ( $t_{(1,27)} = 2.132$ ,  $P < 0.05$ ).

En el GLE en 4°, se registro un aumento significativo en los grupos de productos de origen animal ( $t_{(1,17)} = -2.247$ ,  $P < 0.05$ ) y en el grupo de POAL ( $t_{(1,17)} = -2.399$ ,  $P < 0.05$ ), y en 6° hubo decremento significativo en el consumo de POA ( $t_{(1,23)} = 3.070$ ,  $P < 0.01$ ), POAL ( $t_{(1,23)} = 3.672$ ,  $P < 0.01$ ), grasas ( $t_{(1,22)} = 3.633$ ,  $P < 0.01$ ) y azucares ( $t_{(1,22)} = 3.429$ ,  $P < 0.01$ ), en el grupo de las leguminosas la disminución fue marginal ( $t_{(1,23)} = 1.746$ ,  $P < 0.1$ ) (Ver Tabla 14).

Por género se encontró que en ambos grupos sólo las niñas tuvieron cambios estadísticamente significativos. En el GE hubo disminuciones en C y T ( $t_{(1,42)} = 2.93$ ,  $P < 0.01$ ), en azúcares ( $t_{(1,42)} = 3.09$ ,  $P < 0.01$ ) de manera marginal en grasas ( $t_{(1,42)} = 1.71$ ,  $P < 0.1$ ); en los niños solo hubo una disminución marginal, en el grupo de azúcares ( $t_{(1,39)} = 1.75$ ,  $P < 0.1$ ).

En GLE la reducción fue estadísticamente significativa en los grupos de grasas ( $t_{(1,24)} = 2.08$ ,  $P < 0.05$ ) y en azúcares ( $t_{(1,24)} = 3.25$ ,  $P < 0.01$ ) y un aumento estadísticamente marginal en el de C y T ( $t_{(1,24)} = -2.04$ ,  $P < 0.1$ ) (Tabla 15).

Como se ven la Tabla 16, al comparar el efecto de la estrategia por género en cada una de las escuelas, se encontraron diferencias significativas en GE, Esc1, el reporte demostró que en las niñas hubo un aumento marginalmente significativo en el consumo de POA ( $t_{(1,13)} = -1.94$ ,  $P < 0.1$ ); en los niños hubo un aumento

estadísticamente significativo en C y T ( $t_{(1,15)} = -3.51, P < 0.01$ ), de Esc2, en las niñas disminuyó significativamente C y T ( $t_{(1,28)} = 2.88, P < 0.01$ ), en azúcares ( $t_{(1,28)} = 3.16, P < 0.01$ ) y marginalmente en grasas ( $t_{(1,28)} = -1.95, P < 0.1$ ), en los niños hubo una disminución estadísticamente significativa azúcares ( $t_{(1,23)} = 2.13, P < 0.05$ ).

En GLE, sólo hubo cambios significativos en el consumo de grasas ( $t_{(1,23)} = 2.08, P < 0.05$ ) en las niñas, así como en azúcares ( $t_{(1,23)} = 3.25, P < 0.01$ ); mientras que en C y T hubo un aumento marginal ( $t_{(1,24)} = -2.04, P < 0.1$ ).

Tabla 14. Cantidad de consumo al día por grado escolar y condición experimental

Grupo de Alimento	Grado Escolar	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
		Pre		Post		t	Pre		Post		t
		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
C y T		9.80	5.34	7.03	3.25	3.02	8.50	5.63	9.28	4.36	-0.88
Fruta		1.08	1.37	2.60	3.13	-2.63**	1.10	2.53	1.49	1.47	-0.66
Verdura		1.87	1.72	1.00	1.52	1.95	1.10	1.57	1.03	0.86	0.21
POA	4°	5.34	2.35	6.21	3.88	-1.03	4.33	2.50	5.80	2.04	-2.25
Leguminosas		0.41	1.07	0.31	0.65	0.36	0.28	0.48	0.57	1.19	-1.15
Grasas		7.47	5.84	6.56	4.98	0.69	6.07	4.70	6.13	3.83	-0.04
Azúcares		16.31	11.51	11.54	9.05	1.64	18.68	16.36	15.22	10.04	0.86
POAL		5.75	2.59	6.53	3.93	-0.87	4.61	2.56	6.36	2.27	-2.40*
C y T		6.58	4.81	6.24	2.79	0.41	9.55	5.10	10.00	0.99	-0.24
Fruta		1.63	3.39	0.79	1.14	1.27	0.77	00.99	0.61	0.95	0.39
Verdura		1.54	1.71	1.90	1.88	-0.90	0.77	1.15	1.73	1.40	-1.78
POA	5°	5.40	2.94	5.71	1.97	-0.62	3.89	1.92	6.34	6.40	-1.33*
Leguminosas		0.22	0.65	0.39	0.92	-0.80	0.14	0.32	0.27	0.52	-1.15
Grasas		5.90	5.59	4.53	3.18	1.11	7.45	7.71	6.23	4.78	0.48
Azúcares		19.48	15.13	9.95	6.78	3.39**	13.82	10.23	8.64	5.15	1.65
POAL		5.62	2.93	6.09		-0.90	4.02	2.08	6.61	6.32	-1.42
C y T		66.26	4.51	7.02	3.72	-0.78	7.76	3.19	7.20	4.57	0.70
Fruta		0.70	0.92	0.66	1.11	0.14	0.96	1.85	1.51	1.82	-1.19
Verdura		1.10	1.01	1.12	1.13	-0.03	1.50	1.22	1.14	1.01	1.07
POA	6°	5.44	3.27	4.91	2.78	0.76	4.96	2.16	3.65	1.79	3.07
Leguminosas		0.30	0.62	0.22	0.63	0.40	0.43	0.80	0.17	0.46	1.75
Grasas		6.07	5.03	3.95	3.25	2.13*	6.58	5.49	2.63	2.19	3.63
Azúcares		12.73	7.90	11.28	10.07	0.79	14.92	9.56	7.64	6.75	3.43
POAL		5.73	3.25	5.14	2.80	0.87	5.39	2.34	3.81	1.84	3.67

Nota: \* P < 0.05      \*\* P < 0.01

Tabla 15 Consumo diario por condición experimental y genero

Grupo de Alimentos	Género	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
		Pre		Post		t	Pre		Post		t
		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
C y T	Femenino	8.66	5.50	6.45	2.97	2.93**	6.62	3.65	7.69	3.96	-2.04
Frutas		1.01	1.25	1.48	2.50	-1.31	1.16	2.213	1.66	1.62	-1.00
Verduras		1.63	1.63	1.23	1.25	1.43	1.00	1.16	1.45	1.18	-1.30
POA		5.29	2.89	5.30	2.68	-0.01	4.61	2.40	4.24	2.07	0.71
Leguminosas		0.38	0.90	0.31	0.64	0.45	0.42	0.71	0.35	0.69	0.39
Grasas		7.31	5.86	5.44	4.74	1.71	6.22	5.51	4.06	3.20	2.08*
Azúcares		16.93	13.55	9.90	7.95	3.09**	17.23	14.40	9.58	8.78	3.25**
POAL		5.67	2.90	5.60	2.74	0.12	5.03	2.50	4.59	2.21	0.83
C y T	Masculino	6.29	4.34	7.09	3.57	-1.13	9.96	4.67	9.16	5.96	0.84
Frutas		1.28	2.90	1.17	1.78	0.20	0.79	1.71	1.01	1.49	-0.60
Verduras		1.36	1.43	1.46	1.87	-0.29	1.40	1.48	1.02	0.92	1.36
POA		5.50	2.84	5.94	3.28	-0.77	4.45	2.12	5.55	4.31	-1.30
Leguminosas		0.23	0.68	0.31	0.84	-0.44	0.23	0.54	0.30	0.90	-0.51
Grasas		5.58	4.93	4.51	2.97	1.30	6.91	5.90	5.01	4.28	1.37
Azúcares		15.36	10.35	12.01	9.34	1.75	14.84	10.29	11.17	8.12	1.40
POAL		5.73	2.94	6.24	3.42	-0.88	4.67	2.24	5.86	4.39	-1.32

Nota: \*P &lt; 0.05

\*\*P &lt; 0.01

Tabla 16. Consumo al día por escuela, condición experimental y género

Grupo de Alimentos	Género	Grupo Experimental										Grupo Lista de Espera				
		Escuela 1					Escuela2					Escuela 2				
		Pre		Post		t	Pre		Post		t	Pre		Post		t
X	DE	X	DE		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE			
C y T	Femenino	7.45	4.49	6.20	3.02	1.04	9.25	5.91	6.58	2.98	2.79**	6.62	3.65	7.69	3.96	-2.04
Fruta		0.82	0.85	0.91	1.50	-0.20	1.10	1.41	1.76	2.84	-1.35	1.16	2.21	1.66	1.62	-1.00
Verdura		1.20	1.21	1.22	1.06	-0.06	1.84	1.77	1.23	1.36	1.63	1.00	1.16	1.45	1.18	-1.30
POA		4.77	1.33	5.77	1.75	-1.94	5.54	3.40	5.07	3.03	0.61	4.61	2.40	4.24	2.07	0.71
Leguminosas		0.36	0.93	0.34	0.60	0.06	0.40	0.90	0.29	0.66	0.52	0.42	0.71	0.35	0.69	0.39
Grasas		6.41	5.49	5.79	4.46	0.30	7.74	6.08	5.27	4.94	1.95	6.22	5.51	4.06	3.20	2.08*
Azúcares		16.10	16.60	11.48	6.87	1.02	17.33	12.13	9.13	8.43	3.16**	17.23	14.40	9.58	8.78	3.25**
POAL		5.13	1.54	6.11	1.93	-1.59	5.94	3.36	5.36	3.06	0.72	5.03	2.50	4.59	2.21	0.83
C y T	Masculino	4.78	2.50	7.34	3.22	-3.51**	7.30	5.03	6.92	3.84	0.37	9.96	4.67	9.16	5.97	0.84
Fruta		1.66	3.50	0.42	0.67	1.44	1.02	2.47	1.67	2.11	-0.95	0.80	1.71	1.01	1.50	-0.60
Verdura		1.28	1.31	1.50	2.23	-0.41	1.41	1.53	1.43	1.64	-0.05	1.40	1.48	1.02	0.93	1.37
POA		6.11	3.40	5.36	2.28	1.06	5.10	2.38	6.32	3.80	-1.56	4.45	2.12	5.55	4.31	-1.29
Leguminosas		0.28	1.00	2.81	0.77	0.00	0.19	0.36	0.32	0.90	-0.64	0.23	0.54	0.30	0.90	-0.51
Grasas		5.58	5.62	4.42	2.86	0.84	5.57	4.54	4.57	3.10	0.97	6.91	5.90	5.09	4.28	1.38
Azúcares		16.17	8.93	15.86	11.08	0.11	14.82	11.36	9.44	7.10	2.13*	14.83	10.29	11.17	8.12	1.40
POAL		6.39	3.44	5.64	2.76	1.02	5.28	2.54	6.65	3.80	-1.68	4.67	2.24	5.86	4.39	-1.32

Nota: \* P &lt; 0.05

\*\* P &lt; 0.01

*Consumo Adecuado e inadecuado*

Haciendo un análisis más fino del recordatorio de 24 horas, se comparó la ingesta de alimentos traducidas en porciones, con la ingesta diaria recomendada para los niños por cada grupo. Las categorías en las que se dividieron los alimentos fueron las siguientes: Cereales y Tubérculos (C y T), Frutas, Verduras, Productos de origen animal y leguminosas (POAL), grasas y azúcares. Las porciones adecuadas se enlistan a continuación:

- Cereales y Tubérculos (9)
- Verduras (4)
- Frutas (3)
- Productos de origen animal (2)
- Leguminosas (2)
- Azúcares (de 8 a 13 dependiendo de la edad de los niños)
- Grasas (de 8 a 11 dependiendo de la edad de los niños)

En el análisis entre grupos, se encontró sólo en el grupo de azúcares de GE hubo una disminución significativa ( $Z = - 2.37$ ,  $P < 0.05$ ) entre el pretest y el postest de porciones adecuadas. En GLE sólo hubo una disminución marginal en grasas ( $Z = - 1.82$ ,  $P < 0.1$ ) y frutas ( $Z = -1.66$ ,  $P < 0.1$ ) (Ver tabla 17)

**Tabla17. Comparación de consumo adecuado e inadecuado de ambos grupos experimentales.**

Grupo de Alimentos	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
	Pre		Post			Pre		Post		
	X	DE	X	DE	Z	X	DE	X	DE	Z
C y T	1.65	0.94	1.48	0.78	-1.43	1.81	0.97	1.78	0.95	0.00
Frutas	1.25	0.64	1.27	0.66	-0.79	1.15	0.45	1.30	0.66	-1.66
Verduras	1.15	0.49	1.13	0.48	-0.89	1.09	0.40	1.04	0.27	-0.72
POAL	2.45	0.86	2.56	0.79	-1.40	2.26	0.94	2.19	0.89	-0.45
Grasas	1.35	0.77	1.23	0.59	-1.30	1.52	0.82	1.30	0.69	-1.82
Azúcares	2.26	0.96	1.87	0.98	-2.37*	2.11	1.00	1.91	0.98	-1.12

Nota: \*P < 0.05

La prueba Wilcoxon demostró que en el GE la Esc1, no tuvo cambios, la Esc2 hubo una disminución significativa en C y T ( $Z = -2.33$ ,  $P < 0.05$ ) y azúcares ( $Z = -1.92$ ,  $P < 0.01$ ). En el grupo GLE los cambios que hubo fueron marginalmente significativos con un aumento en frutas ( $Z = -1.661$ ,  $P < 0.1$ ) y una disminución en Grasas ( $Z = -1.82$ ,  $P < 0.1$ ) (Tabla 18).

**Tabla 18. Comparación entre escuelas, y grupos experimentales**

Grupo de alimentos	Grupo Experimental										Grupo Lista de Espera				
	Escuela 1					Escuela 2					Escuela 2				
	Pre		Post			Pre		Post			Pre		Post		
	X	DE	X	DE	Z	X	DE	X	DE	Z	X	DE	X	DE	Z
C y T	1.18	0.58	1.43	0.73	-1.19	1.91	1.00	1.50	0.81	-2.34*	1.81	0.97	1.78	0.95	0.00
Frutas	1.21	0.60	1.07	0.37	-0.27	1.28	0.67	1.38	0.75	-0.98	1.15	0.45	1.30	0.66	-1.66*
Verduras	1.06	0.24	1.07	0.37	0.00	1.21	0.59	1.16	0.53	-1.13	1.09	0.40	1.04	0.27	-0.27
POAL	2.45	0.87	2.67	0.71	-1.00	2.45	0.86	2.50	0.83	-0.99	2.26	0.94	2.19	0.89	0.45
Grasas	1.24	0.66	1.23	0.63	-0.90	1.41	0.82	1.23	0.57	-1.58	1.52	0.82	1.30	0.69	-1.82*
Azúcares	2.45	0.90	2.13	0.97	-1.38	2.16	0.99	1.73	0.96	-1.92**	2.11	1.00	1.91	0.98	-1.12

Nota: \*P < 0.05

\*\*P < 0.01

Tabla 19. Consumo adecuado e inadecuado por grado escolar y grupo experimental

Grupo de Alimento	Grado Escolar	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
		Pre		Post		Z	Pre		Post		Z
		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
C y T	4°	2.00	1.02	1.61	0.79	-1.65	1.74	0.991	2.21	0.98	-2.33*
Frutas		1.43	0.82	1.61	0.92	-1.61	1.11	0.459	1.37	0.76	-1.63
Verduras		1.30	0.65	1.07	0.38	-1.18	1.21	0.631	1.00	0.00	-1.00
POAL		2.60	0.77	2.68	0.67	-0.48	2.53	0.841	2.63	0.68	-0.52
Grasas		1.53	0.90	1.47	0.79	-0.41	1.47	0.841	1.58	0.90	-0.14
Azúcares		2.47	0.90	1.90	1.00	-1.91	2.16	1.015	2.42	0.90	-1.22
C y T	5°	1.57	0.90	1.47	0.78	-0.60	1.91	1.04	1.82	0.98	-0.45
Frutas		1.20	0.55	1.10	0.40	-1.09	1.09	0.30	1.09	0.30	0.00
Verduras		1.17	0.53	1.30	0.70	0.00	1.00	0.00	1.18	0.60	-1.00
POAL		2.40	0.89	2.60	0.77	-1.57	1.82	0.98	2.18	0.87	-0.93
Grasas		1.27	0.69	1.10	0.40	-1.22	1.64	0.92	1.45	0.82	-0.55
Azúcares		2.47	0.90	1.83	0.99	-2.15*	2.09	1.04	1.81	0.98	-0.85
C y T	6°	1.39	0.80	1.36	0.78	-0.33	1.83	0.96	1.41	0.78	-1.83
Frutas		1.13	0.50	1.11	0.42	-0.27	1.21	0.51	1.33	0.70	-0.87
Verduras		1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.04	0.20	1.00	0.00	-1.00
POAL		2.35	0.92	2.39	0.92	-2.65	2.25	0.94	1.83	0.92	-1.82
Grasas		1.26	0.68	1.14	0.45	-0.65	1.50	0.78	1.00	0.00	-2.59**
Azúcares		1.87	0.99	1.89	1.00	-0.10	2.08	1.02	1.54	0.88	-1.77

Nota: \*P &lt; 0.05

\*\*P &lt; 0.01

En el análisis para grado escolar y grupo experimental (Tabla 19), En el grupo GE en 4° se observó una disminución marginal en azúcares ( $Z = - 1.91, P < 0.1$ ) y en 5° fue significativa, ( $Z = - 2.15, P < 0.05$ ); en 6° no hubo cambios. Por otro lado en el grupo GLE en 4° hubo un aumento significativo en C y T ( $Z = -2.33, P < 0.05$ ), mientras que en 6° el aumento fue marginalmente significativo en C y T ( $Z = - 1.83, P < 0.1$ ), POAL ( $Z = - 1.82, P < 0.1$ ) y en azúcares ( $Z = - 1.77, P < 0.1$ ), y grasas disminuyó significativamente ( $Z = - 2.59, P < 0.01$ ).

En la Tabla 20, en el análisis que comprendía el género y el grupo experimental, se observó que en GE, sólo las niñas tuvieron una disminución significativa, en C y T ( $Z = - 2.17, P < 0.05$ ) y Verduras ( $Z = - 2.07, P < 0.05$ ). Mientras que en el grupo de GLE las niñas disminuyeron el consumo de Frutas ( $Z = - 1.87, P < 0.1$ ) de manera marginal, mientras que en los niños no se reportaron cambios en ambos grupos.

Tabla 20. Comparación de consumo entre género y grupo

Grupo de Alimentos	Género	Grupo Experimental					Grupo Lista de Espera				
		Pre		Post		Z	Pre		Post		Z
		X	DE	X	DE		X	DE	X	DE	
C y T	Femenino	1.81	0.99	1.47	0.76	-2.17*	1.48	0.88	1.64	0.91	-0.97
Frutas		1.28	0.68	1.20	0.59	0.00	1.16	.47	1.48	0.82	-1.87
Verduras		1.19	0.54	1.13	0.50	-2.07*	1.04	0.20	1.08	0.40	-0.45
POAL		2.40	0.90	2.49	0.84	-1.01	2.28	0.94	2.16	0.85	-0.66
Grasas		1.55	0.90	1.29	0.66	-1.45	1.56	0.82	1.28	0.68	-1.59
Azúcares		2.26	0.97	1.87	0.99	1.88	2.04	1.02	1.76	0.97	-1.35
C y T	Masculino	1.48	0.85	1.49	0.81	-0.49	2.10	0.98	1.90	0.98	-0.51
Frutas		1.23	0.61	1.34	0.73	-1.05	1.14	0.44	1.14	0.44	0.00
Verduras		1.11	0.44	1.12	0.46	-0.55	1.14	0.52	1.00	0.00	-1.00
POAL		2.50	0.82	2.63	0.73	-0.97	2.24	0.95	2.21	0.94	-0.09
Grasas		1.14	0.51	1.17	0.50	0.00	1.48	0.83	1.31	0.71	-1.22
Azúcares		2.27	0.97	1.88	0.98	-1.47	2.17	1.00	2.03	0.98	-0.37

Nota: \*P&lt;0.05

*Consumo Insuficiente, Adecuado y Excesivo de los grupos de alimentos*

En el análisis de porciones consumidas de los grupos de alimentos, se tomaron en cuenta las siguientes categorías: Consumo Insuficiente (CI), Consumo Adecuado (CA) y Consumo Excesivo (CE).

En los datos encontrados por condición experimental, (Tabla 21) el GE los grupos de POAL y Frutas tuvieron una disminución en el porcentaje de CI (1% y 10% respectivamente) mientras que en el resto de los alimentos se reportó un aumento de casos de consumo insuficiente (que va de 1% a 18% aproximadamente). Para CA se encontró que a excepción del grupo de Vegetales que tuvo una disminución (3.2%), todos los demás grupos presentaron un aumento en el consumo (que va de 0.2% a 11.7%). Y por último, en la categoría de CE los grupos de Vegetales, Frutas y POAL aumentaron (0.3%, 0.6% y 5.2% respectivamente), sin embargo, el resto de los grupos de alimentos incluidos las Grasas y los Azúcares tuvieron una disminución que va de los 20.7% a 9.5%.

Para GLE en la categoría CI, el grupo de C y T se mantuvo igual (57.4%), POAL y Frutas disminuyeron (1.8% y 7.4%), mientras que los demás tuvieron un aumento de entre 3.7% y 14.8%. Para la categoría de CA, Frutas se mantuvo igual (7.4%), Vegetales y Grasas disminuyeron (1.9% y 7.4%) mientras el resto de los grupos tuvo un aumento de entre 3.7% y 11.1%. Para la categoría de CE sólo Frutas aumentó (7.4%), el resto de los grupos de alimentos disminuyó (de entre 1.9% y 9.3%).

**Tabla 21. Porcentaje de consumo de los grupos de alimentos por condición experimental**

Grupo de Alimentos	Grupo Experimental						Grupo Lista de Espera					
	Pre			Post			Pre			Post		
	Insuficiente	Adecuado	Excesivo	Insuficiente	Adecuado	Excesivo	Insuficiente	Adecuado	Excesivo	Insuficiente	Adecuado	Excesivo
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
C y T	67	1.1	31.9	69.8	12.8	17.4	57.4	3.7	38.9	57.4	7.4	35.2
Frutas	85.7	3.3	11.0	84.9	3.5	11.6	88.9	7.4	3.7	81.5	7.4	11.1
Vegetales	90.1	4.4	5.5	93	1.2	5.8	94.4	1.9	3.7	98.1	----	1.9
POAL	24.2	6.6	69.2	18.6	7.0	74.4	33.3	7.4	59.3	31.5	18.5	50.0
Grasas	82.4	----	17.6	84.9	7.0	8.1	68.5	11.1	20.4	83.3	3.7	13.0
Azúcares	36.3	1.1	62.6	54.7	3.5	41.9	44.4	----	55.6	51.9	5.6	42.6

Por escuela (Tabla 22) se encontró que los niños de Esc1, en CI los grupos de C y T, POAL y Grasa disminuyeron (20.9%, 10.9% y 1.2%, respectivamente) mientras que Frutas Vegetales y Azúcar aumento (8.8%, 2.8% y 12.7% para cada caso). En CA los grupos de Frutas y Vegetales disminuyeron (3.0% y 6.1%), el resto de los grupos de alimentos tuvo un aumento de entre 0.6% y 16.7%.

En Esc2, en la categoría de CI, sólo disminuyeron los grupos de Frutas (6.6%) y POAL (2.2%), el resto de los grupos aumentó en su consumo de 3.4% a 15.1%; CA a excepción de los Vegetales que disminuyó 1.6%, todos los grupos de alimentos aumentaron entre 1.0% y 6.4%. y por último para CE el grupo de Frutas aumentó 5.6%, el resto de los grupos disminuyo de 1.8% hasta 17.2%.

En la Tabla 23, en el análisis por grado escolar se encontró que los niños de cuarto grado, en CI los grupos de Vegetales y Azúcar aumentaron 14.2% y 9.9% respectivamente, mientras que el resto de los grupos disminuyó, de entre 3.3% y 11.4%. En CA, todos los grupos con excepción del de Vegetales que disminuyó 6.1% aumentaron (entre 2.3% y 17%). Y por último, para CE los grupos de Frutas y POAL aumentaron (9.1% y 1.1%, respectivamente), el resto disminuyó entre 3.2% y 14.1%.

En quinto grado para CI el grupo de C y T se mantuvo igual (65.9%), Vegetales y POAL disminuyeron (7.3% y 14.6%, respectivamente) y el resto de los grupos aumentó de entre 4.9% y 24.4%. Para CA, el grupo de Vegetales no tuvo cambio (2.4%), el de Frutas disminuyó 2.4% y el resto aumentó entre 2.5% y 9.8%, para CE los grupos de Vegetales y POAL aumentaron 7.3% y 9.8% respectivamente, el resto de los grupos disminuyó entre 2.5% y 29.3%, siendo el grupo de azúcares el que más disminuyo.

Por último, en sexto grado en CI, Frutas disminuyó 2.6%, el resto de los grupos de alimentos aumentaron entre 1.8% y 16%. Para CA los grupos de Vegetales y Grasa

disminuyeron 1.8% y 3.5%, respectivamente, el resto aumento entre 0.2% y 3.5%. En CE el grupo de Vegetales no tuvo cambios (0%), Frutas aumento 2.2% el resto de los grupos disminuyó entre un 9.9% y un 12.7%.

**Tabla 22. Porcentaje de consumo de los grupos de alimentos por Escuela**

Escuelas	Grupo de Alimentos	Pre			Post		
		Insuficiente	Adecuado	Excesivo	Insuficiente	Adecuado	Excesivo
Esc1	C y T	90.9%	----	9.1%	70.0%	16.7%	13.3%
	Frutas	87.9%	3.0%	9.1%	96.7%	----	3.3%
	Vegetales	93.9%	6.1%	----	96.7%	----	3.3%
	POAL	24.2%	6.1%	69.7%	13.3%	6.7%	80.0%
	Grasa	87.9%	----	12.1%	86.7%	3.3%	10.0%
	Azúcar	27.3%	----	72.7%	40.0%	6.7%	53.3%
Esc2	C y T	55.3%	2.7%	42.0%	63.6%	9.1%	27.3%
	Frutas	86.6%	5.4%	8.0%	80.0%	6.4%	13.6%
	Vegetales	91.1%	2.6%	6.3%	94.5%	1.0%	4.5%
	POAL	28.6%	7.1%	64.3%	26.4%	12.7%	60.9%
	Grasa	74.1%	5.4%	20.5%	83.6%	6.4%	10.0%
	Azúcar	42.2%	0.9%	56.3%	57.3%	3.6%	39.1%

Tabla 23. Porcentaje de consumo de los grupos de alimentos por grado escolar

Grado	Grupo de Alimentos	Pre			Post		
		Insuficiente	Adecuado	Excesivo	Insuficiente	Adecuado	Excesivo
Cuarto	C y T	55.1%	----	44.9%	48.9%	17.0%	34.0%
	Frutas	83.7%	2.0%	14.3%	72.3%	4.3%	23.4%
	Vegetales	83.7%	6.1%	10.2%	97.9%	----	2.0%
	POAL	18.4%	6.1%	75.5%	10.6%	12.8%	76.6%
	Grasa	73.5%	2.0%	24.5%	70.2%	8.5%	21.3%
	Azúcar	32.7%	----	67.3%	42.6%	4.3%	53.2%
Quinto	C y T	65.9%	2.4%	31.7%	65.9%	12.2%	22.0%
	Frutas	87.8%	7.3%	4.9%	92.7%	4.9%	2.4%
	Vegetales	92.7%	2.4%	4.9%	85.4%	2.4%	12.2%
	POAL	34.1%	7.3%	58.5%	19.5%	12.2%	68.3%
	Grasa	80.5%	2.4%	17.1%	87.8%	4.9%	7.3%
	Azúcar	31.7%	----	68.3%	56.1%	4.9%	39.0%
Sexto	C y T	69.1%	3.6%	27.3%	78.8%	3.8%	17.3%
	Frutas	89.1%	5.5%	5.5%	86.5%	5.8%	7.7%
	Vegetales	98.2%	1.8%	----	100%	----	----
	POAL	30.9%	7.3%	61.8%	38.5%	9.6%	51.9%
	Grasa	78.2%	7.3%	14.5%	94.2%	3.8%	1.9%
	Azúcar	50.9%	1.8%	47.3%	61.5%	3.8%	34.6%



Por género (Tabla 24) se encontró que las niñas en CI tuvieron una disminución en el consumo de Frutas y POAL de 3.2% y 4.9% respectivamente, el resto de los grupos aumentó entre un 1.8% y 16.8%. En CA el grupo de los Vegetales disminuyó 5.6% mientras que los demás aumentaron entre 0.1% y 12.9%. Por último para CE sólo las Frutas y los Vegetales aumentaron 1.5% y 3.2%, respectivamente, los demás grupos disminuyeron entre 3.2% y 18.3%, siendo el de Azúcar el grupo que más disminuyó.

Para los niños, en CI sólo disminuyeron los grupos de Frutas y POAL con 3.4% y 3.1% respectivamente. El resto aumentó de 1.3% a 11.6%. Para CA el grupo de Vegetales no tuvo cambios (1.4%) el resto de los grupos aumentó de un 0.2% a un 5.7%. Por último para CE, los grupos de Frutas y POAL aumentaron 3.2% y 2.8% respectivamente, el resto de los grupos disminuyó entre 2.6% y 17.3% siendo el grupo de Azúcar el que más disminuyó.

Tabla 24. Porcentaje de consumo de los grupos de alimentos por género

Género	Grupo de Alimentos	Pre			Post		
		Insuficiente	Adecuado	Excesivo	Insuficiente	Adecuado	Excesivo
Femen	C y T	65.3%	----	34.7%	67.1%	12.9%	20.0%
	Frutas	86.1%	4.2%	9.7%	82.9%	4.3%	12.9%
	Vegetales	90.3%	5.6%	4.2%	94.3%	---	5.7%
	POAL	29.2%	5.6%	65.3%	24.3%	14.3%	61.4%
	Grasa	69.4%	5.6%	25%	82.9%	5.7%	11.4%
	Azúcar	40.3%	1.4%	58.3%	57.1%	2.9%	40.0%
	C y T	61.6%	4.1%	34.2%	62.9%	8.6%	28.6%
Mascu	Frutas	87.7%	5.5%	6.8%	84.3%	5.7%	10.0%
	Vegetales	93.2%	1.4%	5.5%	95.7%	1.4%	2.9%
	POAL	26.0%	8.2%	65.8%	22.9%	8.6%	68.6%
	Grasa	84.9%	2.7%	12.3%	85.7%	5.7%	8.6%
	Azúcar	38.4%	----	61.6%	50.0%	5.7%	44.3%

## XII. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue, evaluar la eficacia de una estrategia de intervención basada en la técnica de solución de problemas, para modificar la conducta alimentaria de niños en riesgo de desarrollar DM2, en los últimos tres grados de educación primaria, en dos escuelas públicas de distintos estratos sociales del Estado de México. Los resultados obtenidos demuestran que los niños participantes en el estudio tuvieron cambios en su estado nutricional atribuibles a la estrategia.

Para discutir la eficacia de la estrategia implementada en esta investigación abordaremos el tema en apartados distintos los cuales son: a) las características de la muestra, b) eficacia de la estrategia, c) efectos de la estrategia en distintos contextos socioeconómicos y d) consideraciones finales.

### *a) Características de la muestra*

Los niños que participaron en este estudio fueron aquellos detectados en riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2, con los instrumentos y criterios previamente descritos. De los criterios de inclusión como de riesgo –herencia, IMC y Acanthosis Nigricans-, destaca como un reflejo del estilo de vida de los participantes el estado Nutricional o IMC. Esto debido a que la obesidad y el sobrepeso son factores que probabilizan el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas como la DM2 (Hirschler, et al. 2000).

En esta investigación se encontró un alto porcentaje de niños en riesgo de padecer diabetes tipo 2, de todos los niños medidos alrededor de una tercera parte estaba en riesgo, mientras que el resto, no presentó los factores de riesgo que caracterizaron a

la muestra. Es importante mencionar que en la medición inicial se encontró que los porcentajes de sobrepeso y obesidad de los alumnos participantes, están por encima de las cifras del combinado (sobrepeso y obesidad) encontrado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Olaiz-Fernández et al. 2007) para todo el país.

En el caso particular del Estado de México (Instituto Nacional de Salud Pública, 2007), en la misma encuesta, se encontró que para ambos sexos la prevalencia de sobrepeso es mayor a la de obesidad, contrario a esto, los datos presentes demuestran un mayor porcentaje de obesidad tanto en niñas como en niños.

Estas cifras son de preocupar pues del 2006 a la fecha es muy probable que se haya dado un incremento de la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar, lo cual como ya se ha visto puede propiciar el desarrollo de DM2; y si a ello le agregamos los componentes hereditarios, tendremos personas cada vez más jóvenes padeciendo esta enfermedad incurable. El aumento de obesidad puede ser atribuible a los estilos de vida inadecuados, y es que son estos los que en su mayoría causan el desarrollo de la enfermedad a edades cada vez más tempranas. Otro punto a resaltar, es que la misma encuesta revela que las poblaciones urbanas de niños en edad escolar tienen mayores índices de obesidad y sobrepeso que las rurales.

Esta situación también es observable en los distintos estratos sociales. Pues esta investigación se desarrollo en dos escuelas urbanas pertenecientes a dos estratos socioeconómicos diferentes: la escuela 1 es la escuela con mayor nivel socioeconómico, perteneciente a una colonia de clase media alta. El acceso a esta escuela es sólo por automóvil o caminando ya que el transporte público no accede a ella. Mientras que la escuela 2 que es un escuela de menores recursos económicos, ubicada en una de las zonas más marginadas del Municipio. El acceso a esta escuela no es difícil, pues se puede llegar caminando, en carro particular o en transporte público.

En esta investigación se encontró que los niños de la escuela con un nivel socioeconómico más elevada fueron los que presentaron un mayor porcentaje de obesidad y sobrepeso. Esto nos hace coincidir con lo que Bertrán (2005) menciona, ya que la alimentación es una manifestación cultural y, que la conducta alimentaria está modulada por aspectos diversos que se extienden desde el acceso a los alimentos hasta los significados que se le atribuyen a los mismos, pues si bien al pertenecer a un estrato socioeconómico alto, exista mayor probabilidad de acceder a gran diversidad de alimentos y consumirlos, sin embargo cantidad no es igual a calidad y puede ser que los alimentos que se consuman no sean del todo saludables.

Los resultados de esta investigación hacen referencia a los contrastes en la conducta alimentaria entre ambas escuelas; mientras que la escuela de mayores recursos se consumía más comida rápida y costosa, además de que poseen un alto contenido energético, como son los cereales con azúcar, bebidas endulzadas, bebidas para deportistas, etc. Este estrato fue el que presentó un mayor porcentaje de obesidad tanto en el pretest (antes de implementar la estrategia) como en el postest (después de implementar la estrategia). Mientras que la escuela de menores recursos aunque si se consumía leche está era de soya (LICONSA), pocos consumían lácteos costosos e industrializados, la mayoría acompañaba sus alimentos con agua natural de sabor o simple, sus alimentos eran acompañados con tortillas de maíz, el consumo de comida rápida o comida hecha fuera de casa era menor que en la escuela de mayores recursos, aunque ambas escuelas consumían de manera considerable los productos de origen animal, la escuela de menores recursos tenía un porcentaje menor de obesidad en comparación con la escuela de mayores recursos tanto en el pretest como en el postest.

Por otra parte la interpretación que se les da a los alimentos regulan nuestra ingesta, pues si se cree que los alimentos como las carnes no deben consumirse, o que el

estilo de alimentación vegetariano es el más sano, y por ende adoptamos las conductas de no consumo de carnes, estaremos dejando de recibir la carga proteica que proporcionan las carnes y la alimentación no sería balanceada. Por ello, para comprender el sistema alimentario de un grupo de personas, entre otras cosas se necesita conocer las creencias del grupo sobre los alimentos (Armelagos, 1997).

A pesar de que el acceso a los alimentos está garantizado en las zonas urbanas de los países en desarrollo, no son los adecuados para tener una alimentación saludable. Por eso los aspectos culturales tienen más importancia en las decisiones alimentarias.

#### *b. Efectividad de la estrategia*

Este panorama hace reflexionar sobre las medidas que se deben tomar para prevenir y/o retardar el desarrollo de la enfermedad, sobre todo en los niños escolares en los que cada vez es más frecuente cuando hasta hace unos años era exclusiva de los adultos, como lo mencionan Montemayor y Montes. (2004).

La estrategia que se empleó en esta investigación demostró ser efectiva para disminuir el riesgo de desarrollar DM2, pues como lo muestran los resultados tiene la virtud de incidir de maneras directa en el cambio de estilos de vida de los participantes y además propiciar la disminución en el IMC.

El efecto más notable fue la reducción de niños que presentaban obesidad en los dos grupos, así como un aumento en los casos de niños con peso normal y sobrepeso. Pese a observar cambios en ambas condiciones, solamente el cambio en el grupo experimental fue estadísticamente significativo.

Lo anterior permite atribuir los efectos a la estrategia de intervención utilizada. La estrategia incorporó dos elementos que pueden ser claves para explicar su efecto

positivo en los escolares: *el contacto con el riesgo de padecer la enfermedad y el empleo de un contrato conductual.*

Lo primero por medio de la implementación del *Diabetómetro*, un instrumento desarrollado para la implementación de la estrategia y el cual fue una herramienta muy efectiva que ayudó considerablemente a que tanto los padres como los niños se pusieran en contacto directo con el riesgo que tienen de padecer diabetes (Cortés-Moreno, López-Ramírez, Reynoso-Erazo & Aguilar-Gutiérrez; **en prensa**).

Lo segundo, siguiendo la definición de Kazdin (1996), donde el contrato conductual (también conocido como contrato de contingencia), permite establecer un convenio entre los individuos que desean cambiar una conducta (en este caso los Facilitadores e investigadores) y las personas cuya conducta se va a cambiar (Niños y Padres), especificando la relación entre la conducta y las consecuencias. Con la implementación del este contrato lo que se buscó fue que los participantes establecieran un compromiso directo con la intervención.

El contrato conductual fue utilizado porque de acuerdo con McDonald, et al. En 1970 (citado en Kazdin, 1996), el uso del contrato de contingencias disminuye la tasa de ocurrencia de una conducta no deseada, o en este caso, eleva la tasa de ocurrencia de la conducta deseada. Quizá uno de los ejemplos más sobresalientes y exitosos del empleo del contrato conductual es el de Mann en 1972 (citado en Kazdin, 1996), quien utilizó en contrato conductual para alterar el peso de individuos obesos, que da un sustento clave a la utilización del contrato como parte de la estrategia de intervención utilizada en este estudio.

Es importante mencionar que esta estrategia aquí presentada es resultado de las modificaciones realizadas a una que se desarrollo para una primera etapa de la investigación general, la cual fue implementada en una escuela de clase media del

Distrito Federal, en la cual no se pudo incidir en el IMC, y el cambio sólo fue en la solución de problemas pero no en los estilos de vida (Lugo, 2009; Díaz-Barriga, 2009), por lo que se incorporaron los elementos citados en el párrafo anterior.

Para entender de mejor manera los resultados obtenidos en esta investigación es importante mencionar que a diferencia de la primera etapa de la investigación en la que se midió la preferencia en el consumo de alimentos, en esta segunda etapa, se optó por medir la frecuencia de consumo de alimentos y la cantidad de porciones consumidas durante el día.

Otra de las características que hizo que la estrategia tuviera mayor efectividad, fue trabajar con grupos focalizados, ya que una de las características más conocida de estos grupos es que permiten obtener información de una muestra. Múltiples programas de intervención en prevención, han demostrado la alta eficacia del trabajo con grupos focalizados, como es el caso de Organización Panamericana de la Salud (1997), quien desarrolló un Taller sobre Género, Salud y Desarrollo, para mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de los habitantes del Distrito de San Juan, focalizando las mujeres en edad reproductiva y los niños. En México el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en el programa de igualdad de oportunidades, en el apartado 3.2 de salud donde algunos de los objetivos son: mejorar las condiciones de salud de la población; brindar servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente; reducir las desigualdades en los servicios de salud mediante intervenciones focalizadas en comunidades marginadas y grupos vulnerables, entre otros.

Esto hace que el trabajo con grupos focalizados sea cada vez más usado en talleres, pues estos hacen que las intervenciones sean más efectivas. Por ésta razón en esta investigación se trabajó con grupos focalizados, pues permitió un mejor control y obtener mejores resultados en comparación al trabajo que se hizo previamente.

El cambio en los niños también se dio en la conducta alimentaria, pues al hacer la evaluación post-intervención se encontró que si hay una disminución significativa en el consumo de alimentos con un alto contenido de azúcares y grasas, esto fue observable debido a la utilización de dos instrumentos que nos mostraban interpretaciones diferentes del comportamiento alimentario de los niños: el recordatorio de 24 horas y el cuestionario de factores de riesgo.

Esto es muy importante pues la literatura refiere como una de las dificultades para el cambio, que la intervención que sea propuesta dependiendo de las necesidades, puede no ser una alternativa para el paciente, debido a que no se cuenta con un acervo conductual que le permite identificar los eventos que pueden dañar sus salud. Generando así la motivación que propicia que la persona desarrolle conductas preventivas y/o de auto cuidado (Prochaska, DiClemente & Norcross, 1994).

Los resultados obtenidos en la primera etapa de esta investigación hicieron evidente la necesidad de poner en contacto directo a los niños con el riesgo en que se encuentran de padecer diabetes, para tener un mayor impacto y generar un cambio en el IMC.

Con este panorama y con las características de la intervención aplicada en el presente estudio, se puede decir que se ha desarrollado una estrategia que supera lo hecho con anterioridad, pues, la duración de esta estrategia es de sólo 5 sesiones, en la que se trabaja con la familia (padres), cambio de hábitos alimenticios, disminución del sedentarismo y mostrar efectos en la disminución del Índice de Masa Corporal de los niños, además, de ser económica y no requerir de mucho material para su desarrollo, es fácil de implementar en las escuelas, y permite tener una medición eficaz y real de los resultados obtenidos. Y aunque se amplíe el número de las sesiones, estas no serían tan

largas como en otros experimentos que se han llevado más de medio año y no son efectivas.

Como lo mencionan Zenzen y Kridli, (2008) quienes hicieron una revisión de 16 estudios aplicados sobre prevención de obesidad en niños de escuelas primarias, el promedio de duración de estos estudios fue de 16.8 meses, 14 de los 16 estudios implementaron intervenciones en los hábitos de alimentación. Sólo nueve evaluaron los efectos de la intervención en el Índice de Masa Corporal, y solo en uno se registraron cambios en el IMC.

La frecuencia de consumo se midió por medio del cuestionario de antecedentes el cual fue reestructurado para también poderse utilizar en esta segunda etapa, el cual nos ayudó a conocer la frecuencia con que los niños consumían los diversos grupos de alimentos, aunque este nos revelo que en general los niños consumen todos los tipos de alimentos, los grupos de alimentos altos en grasa y azúcares los cuales presentaron una menor frecuencia de consumo que los alimentos considerados como sanos en ambas escuelas después de la intervención.

La cantidad de porciones consumidas al día se midió por medio del recordatorio de 24 horas, el cual nos permitió medir la cantidad del consumo que es diferente a la frecuencia, pues uno puede consumir un alimento a diario (cuestionario de frecuencia) pero no en las porciones recomendadas (recordatorio de 24 horas) o viceversa, el recordatorio nos permitió medir las porciones consumidas y se pudo observar que en el grupo de alimentos de origen animal y leguminosas, grasas y azúcares la mayoría de los niños se excede en su consumo, mientras que el consumo del resto de los grupos de alimentos es insuficiente en la mayoría de los participantes.

Esto es un punto muy importante, pues se piensa que una persona con sobrepeso y obesidad es porque come muchos alimentos dulces como los pastelillos y el refresco,

sin embargo, otro grupo de alimentos que se encontró y que es el que propicia un mayor sobrepeso en los niños es el consumo de productos de origen animal, los cuales propician el almacenamiento excesivo de energía en forma de grasa corporal.

Ante este panorama es importante tomar en cuenta y conocer cuáles son los alimentos que se consumen con mayor frecuencia en México, en el análisis de resultados como ya se menciono se encontró que lo que más se consume son las carnes, las grasas y los azúcares.

Lo cual coincide con lo encontrado por Martínez y Villezca, en 2003 donde las familias mexicanas gastan más dinero en el consumo de carnes, cereales, leche y derivados, que en verduras, legumbres, leguminosas y frutas. Siendo así los alimentos de origen animal los que más se consumen y por consecuencia son los que causan un mayor índice de sobrepeso en las personas. El recordatorio de 24 horas reveló que hay un exceso de consumo de porciones recomendadas para los niños. Es importante señalar que aunque en esta investigación se juntaron los grupos de carnes y leche y sus derivados en POA, no existe diferencia entre lo que encontramos y lo que reporta Martínez y Villezca (2003). Como se pudo ver, aunque los dos instrumentos medían alimentación, ambos nos permitieron ver cosas diferentes, por lo que fue importante la conjunción de ambos.

Sin embargo debido al encarecimiento de los alimentos, principalmente Frutas y vegetales, los grupos menos favorecidos restringen su consumo, por lo visto en los resultados, los participantes pudieron aumentar su consumo de estos alimentos, consumieron los productos de temporada, ya que suelen ser más económicos.

Otro aspecto importante es que en esta segunda etapa se trabajó en el turno matutino esto, con la intención de comparar los cambios obtenidos en la primera en la segunda etapa, y poder verificar si el turno en que los niños asisten al escuela es un

factor que propicia el cambio de estilos de vida, pues el turno de la mañana posibilita que los niños salgan a jugar fuera de los horarios de escuela, asistir a grupos de baile o deportivos, que por lo general tienen horarios en la tarde, y de esta manera se evitan las conductas sedentarias, y se disminuyen las horas de inactividad física, por lo que sería importante realizar la intervención en el turno vespertino y cotejar sus efectos en ambos turnos, para hacer las adecuaciones y sea generalizable al contexto, sin importar el horario de clases de los niños, ya que a causa de las diferencias en la aplicación de la estrategia no se pudo comprar la diferencia en los horarios de asistencia a clases entre la etapa uno y dos del estudio.

También se buscó hacer de la técnica de solución de problemas el medio para el cambio de estilos de vida y no el fin. Pues la literatura ha demostrado que el empleo de la técnica de solución de problemas es efectiva en niños que ya parecen diabetes, quienes logran aprender a dar solución a los problemas que se les presentan cuando viven con la enfermedad (Glasgow, et al, 2004; Glasgow, et al. 2007 y, Reynoso & Seligson, 2005). Además, de que el empleo de esta estrategia es muy efectivo en la prevención de enfermedades crónico degenerativas, como lo menciona Whittemore et al, (2003) y lo reafirma nuestro trabajo, especialmente con los niños en edad escolar, principalmente en de los últimos tres grados de educación primaria.

Gracias a Vásquez-Garibay y Romero-Velarde (2008), sabemos que el niño en edad escolar incrementa sus competencias didácticas como es la lectura, escritura, matemáticas, aunado a estas competencias el niño va adquiriendo mayor capacidad para el conocimiento. En este período la enseñanza de los conceptos básicos de estilo de vida saludable, alimentación balanceada y enfermedad son aprendidas con mayor facilidad (Cortés-Moreno, López-Gamiño, Alarcón-Armendáriz & Torres-Beltrán, 2009).

Un aspecto importante a considerar es la forma de trabajo con la que se implementó la estrategia. Aunque se vieron los mismos contenidos en ambas escuelas, por cuestiones de espacio y tiempo se tuvo que trabajar de manera diferente. En la escuela de mayor nivel socioeconómico, se trabajó con todos los grados y grupos juntos, el espacio se cambiaba cada sesión y el tiempo se convirtió en una limitante mayor, pues los maestros presionaban al equipo para desocupar el lugar. Mientras que en la escuela de menor nivel socioeconómico, desde el inicio se asignó un lugar exclusivo para actividades propias del equipo de facilitadores e investigadores, y otro que fue el auditorio y la sala de juntas para el desarrollo de todas las sesiones del programa, además de que debido a la cantidad de alumnos se hicieron tres grupos de trabajo, uno por cada grado, y cada uno tuvo su horario y facilitador específico, los profesores ayudaron a enviar a los niños a las sesiones y a facilitar la salida del salón de los mismos.

Esto es congruente con lo planteado por Haerens, Deforche, Maes, Cardon, Stevens y De Bourdeaudhuij (2006) sobre la eficacia de las intervenciones basadas en el trabajo dentro de la escuela.

### *c) Efectos de la intervención en distintos contextos socioeconómicos*

Como ya se especificó desde el método las características de escuela 1 y 2 presentan diferencias sustanciales que pueden incidir en la eficacia de la estrategia. Una de ellas, la disposición de profesores y administrativos de las escuelas para el trabajo, es decir el apoyo institucional, a diferencia de la escuela 1, en la escuela 2 los participantes mostraron mayor interés, el trato de los profesores fue más cordial, y el director se mantuvo al tanto de las actividades desarrolladas durante el curso, llegando a asistir a algunas sesiones.

Desafortunadamente en la escuela 1 no sucedió esto, pues el trato se limitó a los niños y algunos padres. Quedando de manifiesto que el cambio no está sólo al alcance de las personas de mayor poder adquisitivo como algunas personas lo manifestaron durante las primeras sesiones del curso. Ya que la escuela de menores recursos fue la escuela que mayores cambios presento en el estado nutricional de los niños.

Y si a este apoyo institucional le agregamos el apoyo familiar, en este caso se pudo ver que los padres de la escuela de menores recursos eran puntuales a la cita, casi no faltaban, y si lo llegaba a hacer, al día siguiente pedían que se les pusiera al tanto de lo que se había hecho, se comprometían con las actividades del taller, apoyaban a los niños que iban sin padres y estuvieron al pendiente de las mediciones que se les hicieron a sus hijos.

Pero no sólo el apoyo de los padres es importante, pues retomando la literatura (Fernández & Loría, 2005) también es importante el apoyo de las amistades y personas fuera de la familia pueden influir en sus actitudes y en su selección de alimentos, lo cual puede tener un efecto favorable o desfavorable en el estado de nutrición del escolar, donde también incide la manifestación cultural, esto se observó en nuestra investigación, pues aunque la mayoría de los niños iba sin sus padres, ya fuese los padres de otros niños o entre ellos se apoyaban y sabían organizarse para realizar las actividades.

Retomando lo que menciona Bertrán (2005), la alimentación es una manifestación cultural, cabe entonces señalar que la escuela de menores recursos ostentó tener los usos y costumbres referentes a las celebridades más arraigadas, pues se iban a comer al panteón, comían los alimentos propios de las festividades, hacían convivios referentes a los festejos próximos, entre otras. Por ejemplo: la primera evaluación se hizo durante los días tres, cuatro y cinco de noviembre.

Esto es relevante porque en México, como en muchos países de América y Europa se festeja el día de los santos difuntos, Halloween o día de los muertos. Dentro de las celebraciones propias de la fechas se acostumbra comer alimentos con alto contenido en dulce y grasas: se consume el pan de muerto, el camote en dulce, los tejocotes en dulce, o se preparan los alimentos que más le agradaban en vida a los difuntos, y por lo general estos alimentos suelen tener altos contenidos de grasa, almidones y alimentos de origen animal. Sin embargo, el consumo de estos alimentos durante las festividades no se refleja en la disminución del IMC pues la conducta alimentaria que se pueda tener durante dos o tres días no afecta de manera significativa el IMC.

Sin embargo, sí podemos hablar de convertir la alimentación saludable en uso y costumbre, ya que de esta manera es más fácil que se pueda mantener la conducta por más tiempo. Muestra de esto es la eficacia de la estrategia implementada en este estudio.

Por otra parte la influencia que los medios de comunicación tienen sobre la alimentación de los niños es de suma importancia, pues esta transmite demasiados anuncios sobre comida rápida y con altos contenidos de azúcar (Consumers Internacional, 2009; Tecnológico de Monterrey, 2009 y CECU de Madrid, 2009). En la comparación de ambas escuelas encontramos que los niños de la escuela de mayores recursos pasaban más tiempo viendo televisión o en internet y casi no ayudaban a las tareas del hogar, lo que los tenía más tiempo en estados de inactividad física y más expuestos al bombardeo de comerciales y publicidad de alimentos insanos. A diferencia de los alumnos de la escuela de menores recursos que ayudaban más a las tareas del hogar y pasaban menos tiempo viendo la televisión o en internet, ya que realizaban otras actividades, como salir a jugar en bicicleta o patines, jugar fut bol, haciendo mandados, etc.

Y por último, aunque las autoridades mexicanas a principios de este año hicieron parecer que la comida chatarra iba a salir de la venta en escuelas públicas de todo el país esta iniciativa se ha ido retrasando, a manera que no se ha visto cambio, y es que en ambas escuelas lo que se vendía en la cooperativa escolar era comida chatarra o comida rápida, si bien se vendían diferentes alimentos en cada escuela, no había diferencia pues la mayoría era con altos contenidos de azúcar y grasa.

Es importante tomar en cuenta que ésta estrategia resultó ser más efectiva en la escuela de menores recursos, lo que nos da una base firme para que en México se empiece a implementar, pues la clase social baja es la que tiene una mayor incidencia de obesidad, debido al consumo de alimentos altos en contenido de harinas, que, por lo general son consumidos para satisfacer la sensación de hambre. Además de ser económica y requerir poco tiempo de implementación.

#### *d) Consideraciones finales*

Es importante tener en cuenta que la estrategia debe adecuarse, pues a lo largo de la intervención nos pudimos percatar de que al incidir en contextos diferentes no se puede llevar la intervención de la misma manera. Pues desde el cuestionario se encontraron diferencias, unas de las más notables es que la mayoría de los niños de la escuela de bajos recursos que los niños salen por lo menos 20 minutos antes para llegar a la escuela caminando. Son niños que tienen una alimentación insuficiente, pues algunos solo desayunan leche o tortilla y agua, su comida está compuesta en su mayoría solo por el guisado o la sopa, consumen más agua hecha con fruta natural, hacen más mandados y tienen asignadas más tareas en el hogar que los niños de la otra escuela.

La estrategia debe adecuarse para trabajar en los dos contextos, pues si bien los resultados obtenidos en las escuelas son satisfactorios, es necesario todavía hacer

modificaciones a la estrategia: a) Seguir el procedimiento de la forma en la que se llevó en la escuela de menores recursos, pues esto permitió tener un mayor control sobre los niños, trabajar con grupos numerosos y desarrollar la estrategia teniendo una mayor interacción con el grupo. b) Que se dé un seguimiento lo que nos permitirá ver si los cambios se mantienen por más tiempo dando lugar a que el estilo de vida sea más sano por un tiempo prolongado. c) Implementar nuevas actividades que sirvan para reforzar el conocimiento y, se pueda aprender de manera más efectiva la estrategia.

Las limitantes de la estrategia son el espacio, ya que se requiere de espacios amplios para realizar las actividades, el tiempo de duración de las sesiones que fue muy corto, al ampliarlo algunos minutos se podrá realizar las actividades sin prisa y ayudar a resolver dudas. El que no se haya podido dar un seguimiento en un periodo de tiempo mayor para ver si los cambios se mantienen y la disponibilidad de los participantes.

También es importante tomar en cuenta que se trabajo con niños y adolescentes los cuales se encuentran en un proceso de transición biológica, son muy susceptibles a los comentarios y se pueden sentir agredidos, además, de lo que se les dice y como se les dice, pues lo toman todo literalmente y esto puede ser perjudicial, por ejemplo, si les dices que el pan engorda los niños no lo van a consumir y van a dejar de recibir los nutrientes que les proporciona, se les debe decir que el pan en exceso les proporciona mas de los nutrientes requeridos los cuales no son asimilados de manera adecuada por el cuerpo y nos pueden causar daños.

Esto se refleja en los datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) en México en el 2008 la diabetes tipo 2 fue la principal causa de mortalidad de personas, que representan el 14% de la población total de nuestro país, esta cifra ha ido aumentando constantemente del año 2000 a la actualidad, debido al incremento de personas con diabetes mellitus; estas cifras son alarmantes, pues nos hablan de que no

existe una cultura de la prevención de la enfermedad, y la adopción de conductas de cuidado, tanto para prevenir y vivir con ella.

Por lo que se propone lo que la implementación de la estrategia desarrollada a mayor escala y con las modificaciones antes mencionadas, que a futuro podría ayudar a disminuir estas cifras, de manera favorable, pues si tenemos niños enfermos ahora, tendremos adultos enfermos mañana, lo cual haría entrar en una crisis mayor a nuestro país, pues las empresas tendrían una mano de obra enferma, la cual constantemente estaría representando un mayor gasto para la empresa y una disminución en la producción, además, de que la edad productiva de la persona se disminuye, esto representaría un gasto extremo en salud para el gobierno, pues gastaría más, dinero en enfermedades que se hubieran podido prevenir, y que no son curables, además de que las personas sanas y en edad productiva serían menos.

Aunado a ello, la inversión y desarrollo de estrategias que sirvan de soporte para facilitar el cambio de estilo de vida es imprescindible, pues no basta con saber que debemos hacer para conservar la salud, pues la información allí está y todos la conocemos, sabemos que debemos hacer ejercicio, comer frutas y verduras, etc., sin embargo, no sabemos cómo comenzar a hacer el cambio, pues a veces las conductas alimentarias insanas están tan arraigadas que no las percibimos como dañinas o simplemente no imaginamos la forma de empezar a hacer el cambio.

Por lo que se necesitan guías, formas de trabajo que nos permitan empezar a hacer el cambio, que en gran medida es la propuesta de esta estrategia desarrollada. Y más que estas estrategias sean enseñadas desde niños, pues como ya se sabe, los niños aprenden más rápido, y esto facilita en gran medida la adopción de conductas alimentarias sanas y adecuadas, que permitan que el niño sea un adulto sano y pueda promover estas conductas entre los grupos sociales en los que se desarrolle.

Esto sin tomar en cuenta el impacto que a nivel psicológico se tendría, pues vivir con una enfermedad modifica de manera significativa el desarrollo psicosocial de la persona, se empieza a tener una pobre imagen de sí mismo, una baja autoestima, a medida de que las enfermedades aumentan surgen sentimientos de inferioridad, la persona empieza a sentirse inservible, de ser una carga para los demás, generando depresión, ansiedad y que la persona se aislé socialmente. También puede presentarse irritabilidad y agresividad. Y estos cambios pueden presentarse de muchas formas y a veces, ser tan imperceptibles que las personas empiezan a vivir y a creer normal vivir con depresión o irritabilidad, provocando un ambiente hostil a su alrededor. Esto también es prevenible, pues se ha demostrado que las estrategias psicológicas empleadas en el tratamiento y prevención de la enfermedad son eficientes, y si las adaptamos a las necesidades de nuestra sociedad podrían ser de gran ayuda y evitaríamos el desarrollo de enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2.

Si bien en México durante el 2010, las iniciativas de reformas al acceso de comida chatarra por parte de los niños se consolidaron, es importante tomar en cuenta que México es un país que apenas empieza a promover el cambio de estilo de vida y una adopción de la cultura de la prevención, que es un país en el que la información y el acceso a comida chatarra está al alcance de los niños.

Si bien la estrategia desarrollada en esta investigación representa una alternativa eficaz para disminuir el IMC de los niños en riesgo de desarrollar DM2, como se demostró, y se requieren las adecuaciones previamente mencionadas, tiene la cualidad de que se desarrolló en México y es aplicable a la población Mexicana en general, demostrando que es una de las pocas estrategias desarrolladas que logran incidir de manera directa y en muy poco tiempo en el IMC de los niños. Además de que se

demuestra la efectividad de la técnica de solución de problemas no sólo para el control de la diabetes sino también para su prevención en niños.

### XIII. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en esta investigación, se pueden llegar a múltiples conclusiones, entre ellas las más sobresalientes se mencionan a continuación.

Que la técnica de solución de problemas es altamente efectiva para general el cambio de estilos de vida (factores micrológicos) en personas en riesgo de desarrollar DM2, y con las adecuaciones pertinentes podría usarse en estrategias dirigidas a la prevención de otras enfermedades crónico-degenerativas. Por tal motivo es eficaz pues ayuda a disminuir la resistencia al cambio que se puede presentar al momento de empezar un tratamiento preventivo sobre determinada enfermedad.

Se desarrolló una herramienta fácil de usar y altamente efectiva para que las personas puedan tener un reflejo lo más acertado sobre el riesgo real que tienen de padecer DM2, el Diabetómetro.

Los resultados demuestran que la estrategia es eficiente para la prevención de la diabetes en niños, principalmente en los de bajos recursos donde fue estadísticamente significativa, este es el estrato socioeconómico más vulnerable y con mayor incidencia de diabetes. Siendo una estrategia desarrollada en dos estratos sociales diferentes puede ser fácilmente generalizable a toda la población mexicana.

Los usos y costumbres propios de cada cultura, son determinantes en la conducta alimentaria de las personas, por lo tanto deben tenerse en cuenta a la hora de implementar alguna estrategia para el cambio de estilo de vida.

Al ser una estrategia que incide directamente en el IMC, e corto tiempo de implementación y de bajo costo, representa una opción viable para ser implementada como parte de la estrategia nacional en salud, para disminuir la incidencia de sobrepeso

y obesidad y por ende prevenir el desarrollo de la DM2, que es la principalmente causa de muerte en nuestro país.

El contrato conductual y el consentimiento informado, ayudaron en gran medida a que la estrategia fuera efectiva, pues ambos facilitaron que el participante estableciera un compromiso formal con el trabajo realizado, dando más formalidad al trabajo realizado.

Una propuesta es que los instrumentos de adecúen a las características y el contexto de la muestra con la que se va a trabajar. Además, de que se propone que debería realizarse un mayor seguimiento, aproximadamente 1 y 3 meses después, de la pos evaluación.

## XIV. BIBLIOGRAFÍA

- Alberti, G.; Zimmet, P.; Shaw, J.; Bloomgarden, Z.; Kaufman, F. & Silink, M. (2004).  
Type 2 diabetes in the young: the evolving epidemic: the International Diabetes  
Federation consensus workshop. *Diabetes Care*, 27, 1798-811.
- Armelagos G. (1997). Cultura y contacto: el choque de dos cocinas mundiales. En: Long J,  
editor. Conquista y comida. Consecuencias del encuentro de dos mundos. México:  
Universidad Nacional Autónoma de México.
- Berry, D.; Urban, A. & Grey, M. (2006). Understanding the development and  
prevention of type 2 diabetes in youth (part 1). *J Pediatr Health Care*, 20, (1), 3-  
10.
- Bertran, M. (2005). Determinantes socioculturales del consumo de alimentos y riesgo de  
obesidad. *Nutrición Hoy*. Boletín trimestral/Órgano del FNN de FUNSALUD. 1,( 2).
- Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU., Institutos Nacionales de la Salud. Diabetes tipo 2.  
**Recuperado el 22 de Febrero de 2011, de**  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000313.htm>
- Briz, A.; García, E.; Maass, C.; Pérez, K.; Sánchez, E. & Ortiz-Hernández, L. (2004).  
Hábitos alimentarios y actividad física en un grupo de escolares de la Ciudad de  
México. El modelaje. *Nutrición clínica*, 7, (1), 9-23.
- Cabrera, C.; Martínez, A.; Vega, M.; González, G. & Muñoz, A. (1996). Prácticas nutricias en  
pacientes diabéticos tipo II en el primer nivel de atención. *Instituto Mexicano del  
Seguro Social (IMSS), Jalisco, México Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro*, 12, (4), 525-530.,  
*out-dez.*

Cabrera-Pivaral, C., González-Pérez, G., Vega-López, M. & Arias-Merino, E. (2004).

Impacto de la educación participativa en el índice de masa corporal y glicemia en individuos obesos con diabetes tipo 2. *Cad. Saúde Pública*, 20, (1), 275-281.

Cole T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M. & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **Recuperado el 27 de febrero de 2010, de** <http://www.bmj.com/cgi/content/abridged/320/7244/1240>

Confederación de ámbito Estatal de Consumidores y Usuarios (CECU), Nota de prensa del 12 de marzo de 2009, "CECU pide liberar a los menores de la presión de las promociones de alimentos poco sanos". **Recuperado el 16 de febrero de 2010, de** <http://www.cecua.es/prensa/notas2009/19diaconsumidor.pdf>

Consumers International (CI), (2009). *Nuevos medios, viejos trucos: Un estudio sobre la promoción de alimentos dirigida a los niños desde los sitios web de las empresas.* **Recuperado el 2 de marzo de 2010, de** [http://www.junkfoodgeneration.org/documents/Nuevos\\_medios\\_viejos\\_trucos.pdf](http://www.junkfoodgeneration.org/documents/Nuevos_medios_viejos_trucos.pdf)

Copeland, K., Pankratz, K., Cathey, V., Immohtichey, P., Maddox, J., Felton, B., Mcintosh, R., Parker, D., Burgin, C., & Blackett, P. (2006). Acanthosis Nigricans, insulin resistance (HOMA) and dyslipidemia among Native American children. *J Okla State Med Assoc*, 99, (1), 19-24.

Cormier, W. & Cormier, L. (2000). Estrategias de entrevistas para terapeutas. España: Biblioteca de psicología Descleé de Brouwer.

Cortés-Moreno, A., López-Gamiño, M., Alarcón-Armendáriz, M. & Torres-Beltrán, X. (2009). Behavioral strategy on nutritional education, *journal of behavior health and social issues*, 1(1), 29-36.

- Cortés-Moreno, A., López-Ramírez, M., Reynoso-Erazo, L. & Aguilar-Gutiérrez, V. (En prensa).  
Diabetómetro Conductual: una herramienta para incrementar percepción de riesgo  
relacionado con Diabetes 2 en niños, *Psicología y salud*.
- D'Zurilla, T. & Goldfried, M. (1971). Problem-solving and behavior modification. *Journal  
abnormal psychology, 78, 107-126*.
- D'Zurilla, T. & Nezu, A. (1999). Problem solving therapy. New York: Springer publishing  
company.
- De Irala-Estevez, J., Groth, M., Johansson, L., Oltersdorf, U., Prattala, R. & Martínez-Gonzalez,  
M. (2000). Asystematic review of socioeconomic defference in food habits in Europe:  
consumption of fruit and vegetables. *European Journal of Clinical Nutrition, (54), pp.  
706-714*.
- Díaz-Barriga, C. (2009). Intervención para prevención de diabetes tipo 2 en escolares:  
comparación de diferentes niveles de riesgo. Tesis de Licenciatura no publicada,  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México,  
México.
- Dietz, W. (1998). Healt consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease.  
*Pediatrics, 101, 518-25*.
- Fagot-Campagna, A., Pettitt, J., Engelgau, M., Burrows, N., Geiss, S., Valdez, R.,  
Beckles, G., Saaddine, J., Gregg, E., Williamson, D., & Narayan, K. (2000).  
Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an  
epidemiologic review and a public health perspective. *J Pediatr, 136, (5), 64-72*.
- Felner, E. & Kaufman, F. (2008). La diabetes tipo 2 en los niños. *Las hormonas y usted*.  
**Recuperado el 17 de febrero de 2009 de <http://www.hormone.org>**

- Fernández, V. & Loría, A. (2005). La obesidad hoy. *Nutrición Hoy. Boletín trimestral/Órgano del FNN de FUNSALUD. 1, (1).*
- Florian, V. & Elad, D. (1998). The impact of mothers' sense of empowerment on the metabolic control children with juvenile diabetes. *Diabetes, 23 (4), 239-247.*
- García, M., Pardío, J., Arroyo, P. & Fernández, V. (2008). Dinámica Familiar y su Relación con Hábitos Alimentarios. *Estudios sobre las culturas contemporaneas, XIV, (27), pp. 9-46.*
- García-García, E., De la Llata-Romero, M., Kaufer-Horwitz, M., Tusié-Luna, M., Calzada-León, R., Vázquez-Velázquez, V., et al. (2008). La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. *Archivos de cardiología de México, 78, (3), 318-337.*
- Glasgow, R. E., Fisher, L., Skaff, M., Mullan, J., & Toobert, D. J. (2007). Problem-solving and diabetes self-management: Investigation in a large, multi-racial sample. *Diabetes Care, 30, 33-37.*
- Glasgow, R., Toobert, D., Barrera, M. Jr. & Stryker, L. (2004). Assessment of problem-solving: a key to successful diabetes self-management. *Journal of behavioral medicine, 27, (5), 477-490.*
- Haerens, L., Deforche, B., Maes, L., Cardon, G., Stevens, V. & Bourdeaudhuij, I. (2006). Evaluation of a 2-year physical Activity and healthy eating intervention in middle school children. *Health Education Research, 21, (6), 911-921.*
- Hernández, B.; Cuevas-Nasu, L.; Shamah-Levy, T.; Monterrubio, E.; Ramírez-Silva, C.; García-Feregrino, R.; et al, (2003). Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999. *Salud pública de México, 45, (4), 1-8.*
-

- Hirschler, V.; Preiti, M.; Caamaño, A.; & Jadzinky, M. (2000). Diabetes tipo 2 en la infancia y adolescencia. *Arch. Argent. Pediatr.* 98, (6), 382-387.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2007). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006. Resultados por entidad federativa, Estado de México. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud.
- Kaufman, F. (2007). Prevenir la diabetes tipo 2 en niños: responsabilidad de todos, *Diabetesvoice* 52, (núm. Especial), 35-38.
- Kazdin, A. (1996). Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas. México: El Manual Moderno.
- Kiess, W., Böttner, A., Raile, K., Kapellen, T., Müller, G., Galler, A., Paschke, R. & Wabitsch, M. (2003). Type 2 Diabetes mellitus in Children and Adolescents: A Review from a European Perspective. *Horm Res*;59, (1), 77-84.
- López-Carmona, J. & Rodríguez-Moctezuma, J. (2006). Adaptación y validación del instrumento de calidad de vida Diabetes 39 en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo2. *Salud pública de México*, 48, (3), 200-211.
- Martínez, I. & Villezca, P. (2003). La alimentación en México: un estudio a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares notas. *Revista de información y de análisis*, 21, 26-37.
- McMahon, S.K., Haynes, A., Ratnam, N., Grant, M.T., Carne, C.L., Jones, T.W. & and Davis, E.A. (2004). Increase in type 2 diabetes in children and adolescents in Western Australia. *Medical Journal of Australia*, 180, (9), 459-461.
- Montemayor, D. & Montes, J. (2004). Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes:
-

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) ¿Qué clase de diabetes tiene usted?. **Recuperado el 21 de febrero de 2010, de <http://diabetes.niddk.nih.gov/spanish/pubs/type1and2/what.htm>**

Nezu, A. M. & Nezu, C. M. (1998). Entrenamiento en solución de problemas. En: Manual de técnicas de terapia y modificación de conducta. V.E. Caballo (Comp.). Madrid: Siglo XXI. pp. 527-553.

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA-2005, (2006). Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Diario oficial de la Federación, 23 de enero de 2006.

Obesidad y sobrepeso afectan a la población más pobre: Ssa (2011, 11 de agosto). Cadena nacional de noticias. **Recuperado el 16 de agosto de 2011, de <http://www.cdn.com.mx/archivos/nacional/ago11/12/obesidad.htm>**

Olaiz-Fernández, G., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Rojas, R., Villalpando-Hernández, S., Hernández-Avila, M. & Sepúlveda-Amor, J. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Olaiz-Fernández, G., Rojas, R., Aguilar, C., Rauda, J. & Villalpando, R. (2007). Diabetes mellitus en adultos Mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México*, 49, (3), Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública 331-337.

Peterson, K., Silverstein, J., Kaufman, F. & Warren-Boulton, E. (2007). Management of Type 2 Diabetes in Youth: An Update, *Am Fam Physician*. 1, 76, (5), 658-664.

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, Presidencia de los Estados Unidos Mexicanos, **Recuperado el 17 de agosto de 2011, de**

<http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/igualdad-de-opportunidades/salud.html>

- Prochaska, J., DiClemente, C. & Norcross, J. (1994). Como cambia la gente. Aplicaciones en los comportamientos adictivos, *revista de toxicomanias*, 1, 3-14.
- Reinher, T. (2005). Clinical presentation of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *International Journal Obesity*, (29), S105-S110.
- Reynoso, L. & Seligson, I. (2005). Psicología clínica de la salud un enfoque conductual, México: El manual moderno.
- Rojas, N. (2009). Desarrollo y Validación de instrumentos de evaluación de Actividad Física y alimentación en escolares. Tesis de licenciatura no publicada, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Rosenbaum, M., Nonas, C., Weil, R., Horlick, M., Fennoy, I., Vargas, I., Kringas, P., & The El Camino Diabetes Prevention Group (2006). School-based intervention acutely improves insulin sensitivity and decreases inflammatory markers and body fatness in junior high school students. *Journal of clinical endocrinology & metabolism*, 92, (2), 504-8.
- Sánchez-Sosa, J. (1998). Desde la prevención primaria hasta ayudar al bien morir: la interfaz intervención-investigación en psicología de la salud. En G. Rodríguez y M.E. Rojas (Coords.), *La Psicología de la Salud en América Latina* (pp. 35- 44). México: UNAM/Miguel Ángel Porrúa.
- Schor, J. (2004). *Nacidos para comprar. Los nuevos consumidores infantiles*. Barcelona: Paidós.
-

Secretaría de Salud (SSA) (2011). Mortalidad general en México, Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). **Recuperado el 10 de agosto de 2011, de <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>**

Sociedad Cubana de Bioingeniería (SOCBIO). La ingestión del desayuno previene la obesidad y la diabetes mellitus, **Recuperado el 12 de Agosto de 2011, de [http://portalinfomed.sld.cu/socbio/infonews\\_render\\_full/6564](http://portalinfomed.sld.cu/socbio/infonews_render_full/6564)**

Taller sobre Género, Salud y Desarrollo. Guía de Facilitadores (1997), Washington, D.C.: OPS, pp 1-140.

Tecnológico de Monterrey (2009). *Comida chatarra y publicidad*, **Recuperado el 20 de Febrero de 2010, de <http://www.itesm.mx/2009/02/23/comida-chatarra-y-publicidad/>**

Urrutia, X. & Menchaca, J. (2006). Prevalence of risk for type 2 diabetes in school children. *J Sch Health*, 76, (5), 189-194.

Vásquez-Garibay, E. & Romero-Velarde, E. (2008). Esquemas de alimentación saludable en niños durante sus diferentes etapas de la vida. Parte II. Preescolares, escolares y adolescentes, *Medigraphic*, 65, 605-615.

Vaughn, A. & Lori, G. (2005). An empowerment approach for elders living with diabetes: a pilot study of a community-based self-help group the diabetes club. *Educational Gerontology*, 31, 699-713.

Vázquez, L., Gómez, H., & Fernández, C. (2006). Diabetes mellitus en población adulta del IMSS. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 44, (1), 13-26.

---

- Vega-Franco, L. & Iñarritu, M. (2000). The impact of breakfast in nutrition and school gaining of school age children. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 57, 714-7211.
- Velásquez, M.; Lara, E.; Tusie, L. & González, C. (2001). Prevención primaria de la diabetes: una necesidad para el siglo XXI. *Med Int Mex*, 17, (1), 24-35.
- Vikram, N., Tandon, N., Misra, A., Srivastava, M., Pandey, R., Mithal, A., Sharma, S., Ajmani, A., Madhu, S., Batra, C., & Gupta, N. (2006). Correlates of Type 2 diabetes mellitus in children, adolescents and young adults in north India: a multisite collaborative case-control study. *Diabet Med.*, 23, (3), 293-298.
- Violante, R. (2001). Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia. *Revista de endocrinología y Nutrición*, 9, (2), 103-106.
- Vivian, E. (2006). Type 2 diabetes in children and adolescents--the next epidemic? *Curr Med Res Opin.*, 22, (2), 297-306.
- Whittemore, R., Bak, P., Melkus, G. & Grey, M. (2003) Promoting lifestyle change in the prevention and management of type 2 diabetes. *Journal of the American academy of nurse practitioners.* 15, (8), 341-349.
- Zenzen, W. & Kridli, S. (2008). Integrative review of school-based childhood obesity prevention programs, *journal of pediatric health care 2008-1.*

## XV. ANEXOS

## Anexo 1. Cuestionario de Factores de Riesgo.

**CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO**

Fecha de entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre: \_\_\_\_\_

Escuela: \_\_\_\_\_

Grado escolar: \_\_\_\_\_

Sexo:
Edad:
Estatura:
Peso
IMC:

**ANTECEDENTES HEREDITARIOS**

<b>ANTECEDENTES: En tu familia, ¿alguien padece diabetes? ¿o tienen el azúcar alta? ¿o han fallecido por diabetes? Tacha SI o NO de acuerdo al familiar.</b>		
MI PAPA	SI	NO
MI MAMA	SI	NO
MI ABUELO MATERNO	SI	NO
MI ABUELA MATERNA	SI	NO
MI ABUELO PATERNO	SI	NO
MI ABUELA PATERNA	SI	NO
UN TIO O TIA HERMAN@ DE MI MAMA	SI	NO
UN TIO O TIA HERMAN@ DE MI PAPA	SI	NO

Marca con una X los días a la semana en que consumes los siguientes alimentos:	
FRUTAS (melón, papaya, manzana, sandía, jugo de naranja, mandarina, mango, pera, guayaba, plátano, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
VEGETALES (zanahorias, pepinos, lechuga, jitomate, calabacitas, espinacas, brócoli, coliflor, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
CARNES (res, pollo, milanesas, pescado, puerco, barbacoa, pavo, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
COMIDA RAPIDA (hamburguesas, pizza, tacos, tortas, hot dogs, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
FRITURAS (sabrítas, chicharrones de harina, cazares, chetos, fritos, doritos, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
PASTELILLOS (donas, charros, gansitos, pingüños, mantecadas, pastel, negritos, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
BEBIDAS ENDULZADAS (Coca cola, PauPau, frutsi, boing, jugos de lata o tetrapak, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
LÁCTEOS Y HUEVO (queso, crema, leche, huevos cocidos o preparados, yogurt, yakult, danonino, flan, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
DULCES Y CHOCOLATES (caramelos, paletas, gomitas, chocolate)	0 1 2 3 4 5 6 7
ANTOJITOS (Elotes preparados, esquites, plátanos fritos, papas a la francesa, chicharrones preparados etc, gorditas, pambazos, quesadillas, sopas, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7

Marca con una X la actividad que realizas con mayor frecuencia durante el recreo.	
PLATICAR	
COMER	
JUEGOS DE CORRER O SALTAR	
JUEGOS DE DESTREZA MANUAL (trompo, tazos, balero, matatena, yoyo, con las manos, tarjetas)	
JUEGOS EN EQUIPO (futbol, vólibol, básquetbol)	

Marca con una X los días a la semana con la que realizas las siguientes actividades:	
JUEGAS EN LA CALLE O EN EL PARQUE CON TUS AMIGOS POR LAS TARDES	0 1 2 3 4 5 6 7
EN EQUIPOS ORGANIZADOS (futbol, basket, volibol, atletismo, taekwondo, karate, ballet, etc.)	0 1 2 3 4 5 6 7
JUEGOS DE MESA (computadora, nintendo, playstation, Xbox)	0 1 2 3 4 5 6 7
BICICLETA (patineta, patines, patin del diablo (scooter)	0 1 2 3 4 5 6 7
SACAR A PASEAR AL PERRO	0 1 2 3 4 5 6 7
HACER MANDADOS CAMINANDO	0 1 2 3 4 5 6 7

Si utilizas escaleras, ¿Cuántos pisos subes? \_\_\_\_\_

Marca con una X las veces que subes escaleras durante el día	
EN TU CASA	0 1 2 3 4 5 o más
EN EL METRO	0 1 2 3 4 5 o más
EN LA ESCUELA	0 1 2 3 4 5 o más

Marca con una X los días a la semana que ayudas a:	
BARRER	0 1 2 3 4 5 6 7
TRAPEAR	0 1 2 3 4 5 6 7
TENDER CAMA	0 1 2 3 4 5 6 7
LAVAR PLATOS	0 1 2 3 4 5 6 7
SACUDIR	0 1 2 3 4 5 6 7
TIRAR LA BASURA	0 1 2 3 4 5 6 7



## Anexo 3. Diabetómetro

CATEGORÍAS		PUNTAJE
<b>ETNIA</b>	Señalada en el formulario	3
<b>HERENCIA</b>	Padre	5
	Padre+abuelo	7
	Padre+abuelo+tio	9
	Abuelo	3
	Tio	2
<b>ACANTHOSIS NIGRICANS</b>		6
<b>IMC</b>	Bajo	1
	Sobrepeso	2
	Obesidad	4
	Obesidad mórbida	6
<b>ACTIVIDAD FISICA Y SEDENTARISMO</b>		
<i>No contar las horas de escuela. ¿Cuántas horas dedicas al día a leer, ver televisión, estar en la computadora, jugar videojuegos?</i>		
	De 1 a 3 horas al día	4
	Más de 4 horas al día	6
<i>Caminar, andar en bicicleta, salir a jugar, jugar en el recreo</i>		
	De 1 a 3 veces a la semana	-5
	Diario	-7
<i>Practicar algún deporte como fútbol, bñllet, natación, karate, etc.</i>		
	Más de 3 veces a la semana	8
	Menos de 3 veces a la semana	-4
<b>ALIMENTACIÓN</b>		
<i>Comer frutas</i>		
	No como	2
	3 veces a la semana	-1
	Diario	-4
	Más de 4 raciones todos los días	5
<i>Comer verduras o vegetales</i>		
	No como	3
	3 veces a la semana	2
	diario	-5
	Más de 5 raciones todos los días	-6
<i>Comer comida rápida (hamburguesas, tacos, tortas, hot-dogs, pizza, etc.)</i>		
	Menos de 2 veces por semana	1
	De 2 a 4 veces por semana	3
	Más de 4 veces por semana	5
<i>Comer pasteillos (negrito, pingüino, gansito, submarino, cocacoretes, galletas, etc.)</i>		
	Menos de 2 veces por semana	1
	De 2 a 4 veces por semana	3
	Más de 4 veces por semana	5
<i>Comer frituras (milanesas, carnes, chicharrones, bucal, etc.)</i>		
	Menos de 2 veces por semana	1
	De 2 a 4 veces por semana	3
	Más de 4 veces por semana	5
<i>Tomar bebidas con alto contenido de azúcar (refrescos, frutas, pan-pau, bonig, etc.)</i>		
	Menos de 2 veces por semana	1
	De 2 a 4 veces por semana	3
	Más de 4 veces por semana	5
<i>Comer dulces (paletas, churros, chicles, tumitas, gomitas, etc.)</i>		
	Menos de 2 veces por semana	1
	De 2 a 4 veces por semana	3
	Más de 4 veces por semana	5
<i>Exceder las raciones diarias de grasas y carbohidratos recomendadas</i>		
	1 punto por día de exceso	de 1 a 7

LEBENSLEISTUNG

20					
19					
18					
17					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
0					
-1					
-2					
-3					
-4					
-5					
-6					
-7					
-8					
-9					
-10					
-11					
-12					
-13					
-14					
-15					
-16					
-17					
-18					
-19					
-20					





Fecha de Inicio \_\_\_\_\_ Fecha de Término \_\_\_\_\_

Para mejorar nuestra salud se requiere hacer algunos ajustes en nuestras actividades diarias y para lograrlo de forma solidaria, es necesario que todos nos comprometamos a cumplir con algunas tareas en las actividades que hemos programado. Esto nos permitirá tener un estilo de vida más saludable y prevenir el desarrollo de diabetes mellitus en un futuro.

Facilitador	Padres	Niñ@s
--Acudir a todas las sesiones programadas --Tener un trato respetuoso con los participantes --Desarrollar las actividades del programa 1. -Dar información sobre Diabetes tipo 2, sobre alimentación saludable y actividad física 2. -Dar herramientas y guiarlos para llevar una vida más saludable --Proporcionar los materiales de apoyo 1. Guía de alimentación saludable 2. Guía de actividad física 3. Guía de menús saludables --Dar seguimiento de las actividades del programa 1. Hacer una valoración de los resultados	--Asistir a todas las sesiones programadas --Tener un trato respetuoso hacia los niños y los facilitadores. --Apoyar a sus hijos en las actividades relacionadas con el programa 1. Ayudar a realizar las tareas que se les piden a los niños 2. Participación en las dinámicas 3. Estar al tanto de las actividades que sus hijos realizan en el programa --Llevar a cabo las actividades del programa en su vida cotidiana 1. Realizar un día a la semana una actividad física en familia 2. Hacer lunch saludable tres veces por semana. 3. Integrar a los hijos a la selección y elaboración de los alimentos 4. Preparar y consumir un menú saludable al menos tres veces a la semana.	--Asistir a todas las sesiones programadas --Tener un trato respetuoso hacia los facilitadores y los padres. --Realizar las actividades del programa 1. Realizar las tareas que se les pidan 2. Participación en las dinámicas 3. Informar a sus padres --Llevar a cabo las actividades del programa en su vida cotidiana 1. Participar en las labores del hogar 2. Participar con gusto en las actividades físicas programadas por tus papás. 3. Participar en la selección y elaboración de los menús 4. Consumir alimentos saludables

Yo, mediante este contrato me comprometo a realizar las actividades antes mencionadas.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del padre

\_\_\_\_\_  
Nombre del niño

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del facilitador

## Anexo 5. Consentimiento informado.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F., a 12 de noviembre de 2009.

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado **"Disminución de factores de riesgo conductuales relacionados con Diabetes tipo 2 en niños de primaria."** registrado ante el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT con el número IN302708. El objetivo de este estudio es realizar intervenciones conductuales con los niños y con sus padres con el propósito de que los sujetos detectados como de alto riesgo cambien su estilo de vida, con lo que probablemente se evite la aparición de la enfermedad o se retarde el inicio de ésta. Se me ha explicado que mi participación consistirá en: **llenar cuestionarios sobre alimentación y actividad física, toma de medidas antropométricas y asistir al programa de prevención de diabetes.**

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la estancia de mi hijo como estudiante de esta escuela.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

NOMBRE Y FIRMA DEL PADRE O TUTOR  
ALUMNO

NOMBRE Y FIRMA DEL

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR

### Los sentimientos

PON ATENCIÓN A LOS SENTIMIENTOS QUE HAY DENTRO DE TI: TE DICEN COMO ESTAS, LO QUE NECESITAS Y LO QUE DESAS.

Cada persona tiene una actitud. Por eso es importante conocer los sentimientos. A veces, aunque en la gente se vea lo mismo, porque ven las cosas de otra manera, como ellos...

TAMBIÉN TE DICEN QUE ENZIMA, ANCHO, PÁLIDO, PROBAR!

Te enseñamos la relación de todos los alimentos como una asociación al programa de bienestar.

NO TE GATES NINGUNA COMIDA, COME DESPACIO Y TOMATE TU TIEMPO.

### La imagen corporal

LA **IMAGEN CORPORAL** ES LA QUE TENEMOS DE NUESTRO PROPIO CUERPO Y LA QUE CREEMOS QUE LOS DEMÁS TIENEN DE NOSOTROS.

¿Qué me gusta?

Todos somos diferentes

Todos los cuerpos son diferentes

Si aprendes a respetar tus diferencias y las de los demás serás feliz y conseguirás lo que quieras

Taller de Atención al Cliente PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN Y BIENESTAR

## Factores de protección

Los factores de protección en el caso de la diabetes mellitus tipo 2, son una alimentación saludable y una actividad física adecuada.

Los dos factores de protección son dietéticos y por tanto son modificables, si logramos seguir una alimentación adecuada y actividad física acorde a los requerimientos



de nuestro cuerpo podremos evitar o retardar el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.

Los factores son la alimentación y hacer ejercicio



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

PAPER IN SPANISH

## LA DIABETES MELLITUS TIPO 2



¿QUÉ ES?  
¿CÓMO SON SUS SÍNTOMAS?  
¿CÓMO SON SUS CONSECUENCIAS?  
¿QUÉ ES UN FACTOR DE RIESGO?  
¿QUÉ ES UN FACTOR DE PROTECCIÓN?

## Diabetes mellitus tipo 2

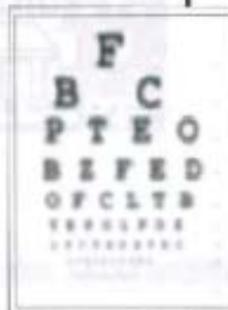
Es una enfermedad producida por un mal funcionamiento del páncreas, que ocasiona una deficiencia en la producción de insulina impidiendo el aprovechamiento de azúcar en el cuerpo.

**Diabetes**  
**Dispare?**



### Síntomas

- Mucha sed
- Fatiga
- Casca de orinar frecuentemente
- Irritabilidad
- Aumento del apetito
- Resacasos en la piel



### Consecuencias

- Pérdida de visión
- Enfermedades Cardíacas
- Enfermedades renales
- Pie diabético
- Amputación de miembros
- Alteración del estado de ánimo



### Factores de Riesgo

- Etnia (Ser mexicano)
- Herencia (Tener familiares con diabetes tipo 2 o que hayan fallecido de diabetes)
- Sobrepeso y obesidad (IMC mayor a percentil 85 y 95, respectivamente)
- Acantosis nigricans (hiperpigmentación de la piel que se presenta en cuello, axilas, ingles, de textura aterciopelada)
- Alimentación inadecuada
- Sedentarismo



Anexo 8. Material sobre alimentación.

## Siete pasos para una alimentación correcta

¿Sabías que todo lo que comes tiene efectos sobre tu salud?

Tu estado de salud depende en gran medida de la forma en que te alimentas y la actividad física que realizas. Aquí te hablaremos de la alimentación.

Existen enfermedades que están directamente relacionadas con la mala alimentación, por un consumo de alimentos excesivo o inadecuado.

### Exceso de alimentos

- Hipertensión
- Enfermedades del corazón
- Diabetes
- Dificultad para respirar
- Obesidad
- Problemas articulares



### Falta de alimentos

- Consumo o Debilidad
- Anemia
- Enfermedades de la vista
- Problemas de piel
- Propensión a infecciones



La alimentación adecuada para conservar tu salud debe apearse a los siguientes principios:

**SUFICIENTE** Que cubra las necesidades para el desarrollo, crecimiento y mantenimiento del organismo.

**COMPLETA** Que incluya alimentos de todos los grupos.

**EQUILIBRADA** Que incorpore las porciones adecuadas de nutrientes.

**ADECUADA** Que considere las características de cada persona: sexo, edad, peso, talla, actividad física, estado de salud, hábitos culturales y economía.

**VARIADA** Que estime las diferentes opciones en la preparación de alimentos.

**INOCUA** Que sea preparada con higiene, libre de microorganismos o toxinas que puedan dañar la salud.



### ¿Qué hacer?

¡Es sencillo seguir los principios de la alimentación! Sólo tienes que conocer algunas cualidades de los alimentos y llevar a cabo algunas recomendaciones prácticas.

## 1. Conoce



### GRUPOS DE ALIMENTOS

**Cereales y tubérculos** (Ej. tortilla, pan, sopa de pasta, papa, camote): Aportan energía para llevar a cabo las actividades físicas e intelectuales ya que contienen una gran cantidad de hidratos de carbono.

**Productos de origen animal y leguminosas** (Ej. pescado, pollo, huevo, res, certero, cerdo, res, queso, yogurt, leche, frijoles, garbanzos, lentejas, lentijas): Proporcionan principalmente proteínas, que sirven para el crecimiento y regeneración de tejidos.

**Frutas y verduras** (Ej. mango, maney, sandía, papaya, calabocitos, pimiento, jitomate, ejotes, brócoli): Aportan las vitaminas y minerales que participan en diversas funciones del organismo (vista, coagulación), además se distinguen por su alto contenido en fibra vegetal.

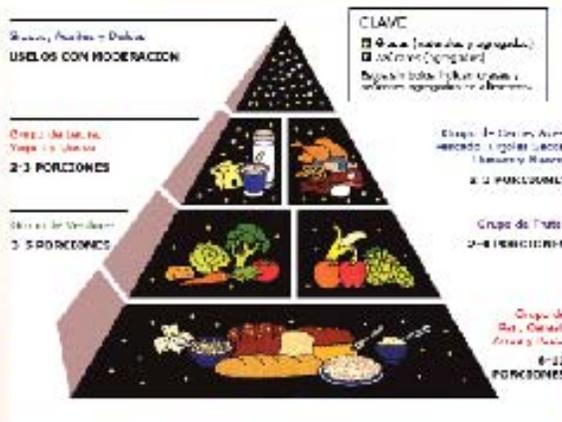
## 2. Combina

Para que tu alimentación sea **SUFICIENTE, COMPLETA y EQUILIBRADA**:

• Incluye alimentos de **varios grupos** en cada comida.

• Sigue las recomendaciones de la **pirámide de alimentación**, que te indica las proporciones adecuadas de los grupos de alimentos.

• Bebe de 6 a 8 vasos de agua pura.



## 3. Evita...

Toma en cuenta que el consumo excesivo de sal y de productos ricos en **grasa** y **azúcares** están relacionados con **enfermedades** que disminuyen tu calidad de vida como las cardiovasculares, hipertensión arterial y diabetes. Tamén tu consumo siguiendo estas recomendaciones:

- Así, **hornea** y **huele** los alimentos, no los **frías**.
- **Tiempla** poca sal al cocinar y no la agregues a la comida ya **guisada**.
- **Retira** de la mesa: **salero**, **crema**, **mayonesa** y **salsa catsup**.
- **Reduce** el uso de **manteca** de cerdo, **mantequilla** y **margarina**, **prefiere** aceite vegetal de **maíz** o de **oliva** sin **gustar**.
- **Disminuye** la compra y consumo de **alimentos envasados** en **frascos** y **latas**, **contienen** mucha **sal**.
- **Intenta** no **consumir** **alitas**, **papas**, **chamitos** y **chicharrones**, se preparan con **grandes** cantidades de **grasa** y **sal**.
- **Toma** los **pastelillos** **empacados**, la mayoría de ellos se **elabora** con **abundancia** de **azúcares** y **grasas**.
- **Procura** no **asistir** a **establecimientos** de **comida** **rápida**.
- **Restringe** el **consumo** de **refrescos** **embotellados**.



## 4. CALCULA

Las **necesidades** de **nutrimentos** **dependen** de factores como la **edad** que **tenes**, si eres **hombre** o **mujer**, lo que **pezas** y **mides**, tu **estado** de **salud** y la **actividad** que **desarrollas**.

De **acuerdo** a **estos** factores, las **raciones** **aproximadas** de **alimentos** de **cada** **grupo** que las **personas** **sanas** **deben** **consumir** para que su **dieta** sea **adecuada** son las **siguientes**.

Grupo	Hombre estudiante o hombre activo	Mujer, niña(o), niño(o), niña(o), niña(o) o mujer estudiante	Mujer o niña(o) activa
Cereales y tubérculos	11	9	8
Verduras	5	4	3
Frutas	4	3	2
Lácteos	2	2	2
Carnes/ leguminosa	3	2	2

Existen **recomendaciones** **específicas** para **personas** **enfermas**, con **problemas** de **peso** y **mujeres** **embarazadas**, si se la **dieta** **pide** a un **médico** o **nutricionista** **una** **guía** de **alimentación**.

### Una ración es:

#### Carnes/leguminosas:

30 gramos de carne, pollo o pavo (1/2 filete o lapada, o una pieza de pollo)

1 huevo

1 salsicita

2 rebonadas de jamón.

1/2 taza de frijoles, lentejas, habas, etc.

#### Grasa:

1/2 cucharadita de aceite, mantequilla o margarina.

#### Verduras:

1/2 taza de verduras cocidas o verduras crudas compactas.

1 taza de verduras crudas frías.

#### Fruta:

1 pieza de fruta mediana (manzana, pera)

1/4 de taza de jugo

1/4 taza de frutas secas (pasas, orejones)

1/2 plátano

1 taza fruta picada (melón, piña, sandía)

#### Lácteos:

1 taza de leche o yogur

10 gramos de queso (una rebanada)

#### Cereales o tubérculos:

1 cucharada de pan o 1/2 bolillo

1/2 taza de arroz o pasta

1/2 taza de cereal o 1 banana

1 pieza de papa o 1/2 papa



## 6. Cuida

Para que tu alimentación sea **INOCUA** debes seguir **señales** **reglas**.

- **Lávate** las **manos** **antes** de **comer**, al **preparar** **alimentos** y **después** de **ir** al **baño**.
- **Lava** y **desinfecta** **frutas** y **verduras**, **cocina** **todo** tipo de **carnes**.
- Al **comer**, **mantén** **limpias** **mesas**, **platos** y **superficies**.
- **Conserva** los **alimentos** **tapados** y **fríos**.
- **No** **consumas** **alimentos** **naturales** con **señales** de **decomposición**.
- **Verifica** la **fecha** de **caducidad** de **productos** **enlatados**.
- **No** **consumas** **alimentos** en **lugares** **expuestos** a **roedores**, **insectos** o **heces** **fecales**, ni **preparados** por **personas** que **manejan** **dinero** o se **vayan** **desahucados**.

## 5. Aprovecha

Para que tu dieta sea **VARIADA** y **ADECUADA** a tu **economía** y tus **prácticas** **culturales**:

- **Conoce** los **productos** de **origen** **animal**, **frutas** y **verduras** de **tu** **región** y **consúmelos** **cuando** **estén** **más** **baratos**.
- **Prepara** **ensaladas** de **frutas** y **verduras** **combinando** **colores** para **asegurar** el **aporte** de **diferentes** **vitaminas** y **minerales**.
- **Consúme** **cada** **día** **platos** **diferentes** que **incluyan** **alimentos** de **los** **diferentes** **grupos**. Así **proporcionarás** a tu **organismo** los **nutrientes** **necesarios** para su **correcto** **mantenimiento**.
- **Disfruta** **platos** **regionales** **procurando** **emplear** **poca** **grasa**.

## 7. Disfruta



Recuerda que la hora de la comida es un momento de **enseñanza**, **comunicación** **familiar** y **demonstración** de **afectos**. **Contribuye** para que **este** **momento** sea **agradable** y **tranquilo** para ti y **todas** las **personas** que **comparten** la **mesa** **comida**.

**¡La comida saludable también es sabrosa y barata!**

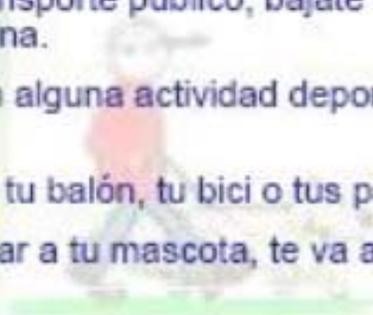
PROCESO DE...  
 (Texto pequeño y difícil de leer, posiblemente información de contacto o derechos de autor.)

## Anexo 9. Material sobre Actividad física.

## ¿Cómo aumentar mi actividad física?

*Prueba algo de lo siguiente:*

1. Procura jugar más al aire libre y menos en videojuegos.
2. Ayuda en las tareas de tu casa.
3. Ve menos televisión, hay otras cosas entretenidas.
4. Prefiere emplear escaleras en lugar de elevadores.
5. Si vas en transporte público, bájate unas cuantas antes y camina.
6. Inscríbete en alguna actividad deportiva, es muy divertido.
7. Desempolva tu balón, tu bici o tus patines.
8. Saca a pasear a tu mascota, te va a querer más.
9. Baila.
10. Aprovecha la hora del recreo para brincar y correr.



**Si llevas mucho tiempo siendo sedentari@, comienza poco a poco**



¿Tienes problemas para comenzar?

**¡Recuerda cómo solucionarlo!**

- a) Identifica el problema.
- b) Busca la mayor cantidad de soluciones.
- c) Evalúa los pros y contras.
- d) Elige la opción más adecuada.



### PERAS EN JUGO DE NARANJA

- 4 peras pequeñas
- 1/2 taza de jugo puro de naranja
- 4 cucharaditas de azúcar

1. Pica la pera y pégalas en un recipiente. Cúbrelo a baño de María por 15 minutos.
2. Strack o amasa y el jugo de naranja y azúcar a fuego suave hasta de 3 a 4 minutos. Déjalo por 5 minutos.
3. Coloca las peras en platos individuales, vierte la del jugo sobre cada una y déjalas.



Nombre de alimento	Porción	Apoyamos
Peras pequeñas	4	100g
Jugo de naranja	1/2 taza	125g
Azúcar	4	16g
Calorías		100
Proteína		1g
Grasas		0g
Hidratos		25g
Fibra		1g
Carbohidratos		24g
Proteína		1g

La diabetes de tipo 2 puede hacer que sea difícil comer frutas y verduras saludables.

### Recomendaciones de menú para el lunch de tus hijos

#### REPTIL DE UVAS

##### INGREDIENTES

- 4 ozas. Uvas
- 20 gr. Seminado
- 3 rod. Pepinos
- 1/2 pza. Fresa (para decorar)
- Al gusto Sal y limón
- 2 Palillos pequeños sin punta

##### PROCEDIMIENTO:

- Lava y desinfecta la verdura y fruta
- Dora las uvas con los palillos, ponlos sobre una cama de seminado y decora con unas rebanadas de pepino y ponle los ojos y boca al reptil con la fresa.
- Adereza con sal y limón al gusto.



### SÁNDWICH DE GUSANTO

#### INGREDIENTES:

- 2 galletas. Rebanadas de pan de caja blanco
- 1 cda. Mayonesa líquida en grasa
- 1 cda. Adornada
- 2 galletas. Rebanadas de pan fresco de panero
- 2 galletas. Rebanadas de queso panela
- 2 galletas. Zanahoria, la verde y gelatina
- 4 galletas. Alimento chafar para decorar
- 2 Rodos. Tortillitas

#### PROCEDIMIENTO:

- Remover las tortillitas al maíz, puede ser tradicional.
- Con la ayuda de un molde, aplicar la mayonesa en las rebanadas de pan.
- Untar la mayonesa y mojarla al gusto
- Colocar una rebanada de jamón y una de queso sobre cada pieza de pan.
- Enrollar la preparación, procurando apretar bien el sándwich, evita que se rompa.
- Cortar rebanadas del rollo de sándwich de 2cm.
- Cortar las zanahorias largas, y delgadas de zanahoria, para servirlos como patas del gusano.
- Organizar las rebanadas sobre lechugas formando un ser gusano, hacer la cabeza con el alimento chafar, las antenas y patitas con los rodillos de maíz.



### POSTRES

#### Torre de yogur de fresas y plátano

- 1 taza de yogur de vanille o de palin de vainilla dietético (para evitar grasas)
- 1 taza de galletas, cortadas en rodajas (alrededor de 2 tazas)
- 2 tazas de fresas (rodajas frescas de 1/2 gelado y cortadas en rodajas)
- 2 tazas de plátano (rodajas frescas de 1/2 gelado y cortadas en rodajas)
- 1 taza de crema batida (light cream), sin grasas

1. Para hacer la torre en capas, vierte 1 cucharada de yogur en el fondo de cada uno de los ocho copos (8 copos para postre o vino). Sobre el yogur, coloque 1 cucharada de rodajas de zanahoria, 1 cucharada de rodajas de fresas y 1 taza de la galleta molida.
2. Hazlo la capa de yogur, banana, fresas y galleta. Repite el proceso.
3. Si lo deseas, adorna cada torre con una cucharada de crema batida sin grasas. Las puede servir inmediatamente o puede cubrir cada copa con un manto de plástico y guardar en el refrigerador y servirlos por hasta 2 horas antes de servir.



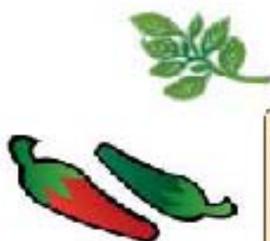
Nombre de alimento	Porción	Apoyamos
Yogur de vanille	1 taza	100g
Galletas	2	10g
Fresas	2	10g
Plátano	2	10g
Calorías		100
Proteína		1g
Grasas		0g
Hidratos		25g
Fibra		1g

### ADEREZO Pico de gallo

- 6 tomates, preferiblemente tipo Roma (o 3 tomates grandes), cortados en cubitos pequeños
- ¼ cebolla mediana, picada finamente
- 1 diente de ajo, picado finamente
- 2 chiles serranos o jalapeños, picados finamente
- 3 cascavallas de cilantro, picada
- Jugo de 1 limón verde
- ¼ cucharadita de orégano, picado finamente
- ¼ cucharadita de sal
- ¼ cucharadita de pimienta
- ¼ aguacate (palta), de cascara negra, cortado en cubos



1. Combina todos los ingredientes en un recipiente de vidrio o de acero inoxidable.
2. Mezcla muy bien y refrigera y sirve decorado con cilantro y aguacate.



INGRE	CANTIDAD
Tomate de cebra en cubos	1 lb (450 g)
Cebolla en cubos	1/4 lb (110 g)
Chiles serranos	2
Cilantro picado	3/4 lb (340 g)
Jugo de limón verde	1/4 oz (7 ml)
Orégano picado	1/4 oz (7 ml)
Sal	1/4 oz (7 ml)
Pimienta	1/4 oz (7 ml)
Aguacate en cubos	1/4 lb (110 g)

Las chilis serranas le añaden sabor y picante, por lo que puede omitirlas si lo desea.



### PROCEDIMIENTO:

1. Pasa la crema pastera, sobras de leche condensada y la mitad del azúcar en una olla a fuego alto hasta hervir revolviendo ocasionalmente. Retira la olla cuando las yemas del huevo empiecen a cocer y la leche densa, batiéndola hasta incorporar los ingredientes.
2. Torna un poco de limón que está en el jugo y agrega de a poco al recipiente con las yemas al vapor de baño para evitar que las yemas se coagulen. Regresa la mezcla a la yema y cierra al ritmo de la preparación que se maneja en el fuego.
3. Continúa cocinando de mover con una pala de madera, cuando de que se pegue a la olla o en el fondo de la olla. Una vez que se consiguen burbujas grandes y una costra en la superficie del jugo y cuando en una cacerola cubierta con azúcar. Dejar enfriar y reservar.
4. Deshidrata por 24 horas en la estufa y se deshidrata.
5. Cortar la fruta y figuras con las frutas existentes y reservar.
6. Añadir un poco de limón y el azúcar con un poco de leche al final.
7. Reservar la crema pastera en la estufa de azúcar con las frutas y servir con la mezcla de merma de la fruta.

### TARTELETAS DE FRUTA INGREDIENTES:

- 2 Cacerola de taralada
  - 1 pza. Huevo
  - 1 pza. Omelette
  - 1/2 pza. Mantequilla
  - 2 pzas. Frutas
  - 2 pzas. Frutas
  - 2 pzas. Zucchini
  - 1CH. Mermelada de chirimoya (o de naranja)
  - 2 Ch. Agua fría
  - 1 pza. Batidora de cocina
- PARA LA CREMA PASTERA:
- 400 ml Leche
  - 1/2 T. Azúcar
  - 3 pzas. Yemas de Huevo
  - 1CH. Vanilia
  - 50 gr. Fecula de Maíz

### Lomo saltado

- 1/2 libra de lomo de cerdo
- 2 cucharaditas de aceite vegetal
- 1 diente de ajo, picado
- 1 cucharadita de vinagre
- 1/2 cucharadita de sal
- 1/2 cucharadita de pimienta
- 3 cucharadas de salsa de soja
- 1 taza de papas horritas, cortadas en cubitos



1. Quite la grasa a la carne antes de cortarla. Corte el resto en finos tiraditos y papas.
2. Caliente el aceite en un sartén grande y cocine el ajo hasta que esté dorado.
3. Agregue la carne al sartén, batiendo la pimienta negra. Cocine 5 minutos más, moviendo la carne hasta que esté cocida.
4. Agregue las cebollas y la salsa. Cocine hasta que la cebolla esté transparente. Sirva con papas horritas.



INGRE	CANTIDAD
Lomo de cerdo en cubos	1 lb (450 g)
Aceite vegetal	2
Ajo picado	1
Vinagre	1/2
Sal	1/2
Pimienta	1/2
Salsa de soja	3
Papas horritas	1

El lomo de cerdo se puede reemplazar por carne de res o pollo.

### PALETAS DE JÍCAMA INGREDIENTES:

- 1 pza. Jicama lavada y pelada
  - 5 pzas. Palillo de brocheta de 10 cm.
  - 5 Ch. Jarabe o miel
  - 4 sobres Polvos de sabores (picosos o dulces)
- PROCEDIMIENTO:

- Con la ayuda de un pelador, retirar la cáscara.
- Cortar por la mitad y posteriormente realizar rebanadas de aproximadamente 0.5 cm.
- Cortar las rebanadas de jicama con cortadores de figuras.
- Disponer el jarabe en un plato.
- Insertar las figuras de jicama en los palillos.
- Sumergir las paletitas en el jarabe.
- Disponer los polvos de sabores en platos y espolvorear las paletitas.



Las paletitas de jicama se pueden hacer con cualquier tipo de fruta.

### Cazuela de carne en un dos por tres

- 1/2 libra de carne molida de res, hajo en grano
- 1 taza de cebolla, picada
- 1 taza de apio, picado
- 1 taza de pimienta verde, sin semillas y cortado en cuajaditas
- 3/4 taza de tomates, cortados en cubitos
- 1/4 cucharadita de sal
- 1/4 cucharadita de pimienta negra
- 1/4 cucharadita de pimienta (paprika)
- 1 taza de arvejas (chickpeas) congeladas
- 2 zanahorias papayas, cortadas en cubitos
- 1 taza de arroz crudo
- 1 1/2 tazas de agua



1. En una cazuela, sofríe la carne con cebolla. Cambiela de lado cuando la carne se dore.
2. Agrega el arroz, los ajos picados y mezcla bien.
3. Cocina durante 5 minutos a fuego medio con tapa que suene.
4. Bata una taza de agua caliente y de 2 tazas de arroz cocido, tierra adentro.



Carne	Apio
1/2 libra de carne molida	1 taza
Cebolla	1/2 taza
Arroz	1 1/2 tazas
Arvejas	1 taza
Tomates	3/4 taza
Sal	1/4 cucharadita
Pimienta	1/4 cucharadita
Arvejas	1 taza
Zanahorias	2 unidades

Con esta cazuela puedes hacer un plato sencillo y delicioso con arroz cocido y verduras.

### Sugerencias de comida

#### PLATOS PRINCIPALES

##### Picadillo de pollo

- 1 libra de pechuga de pollo, sin el pellejo, cortada en tiritas
- 2 cucharadas de aceite de oliva
- 1 cebolla amarilla grande, picada fina y seca
- 1 pimiento verde mediano, sin semillas y picado finamente
- 1 pimiento rojo mediano, sin semillas y picado finamente
- 1 diente de ajo, picado muy finamente
- 1 taza de salsa de tomate baja en sodio
- 1/2 taza de caldo de pollo sin grasa

- 1/2 taza de jugo de limón fresco
- 1/2 taza de agua
- 1/4 cucharadita de comino molido
- 2 hojas de laurel
- 1/2 taza de pasas sin semillas

##### Para aderezar

- 1/2 taza de limón fresco
- 1/4 cucharadita de ajo picado, secado
- 2 cucharaditas de cominos verdes, picados



1. En una sartén grande, calienta el aceite de oliva a fuego medio-alto. Agrega la cebolla, los pimientos y el ajo y sofríe hasta que estén suaves, alrededor de 10 minutos.
2. Agrega el pollo y sofríe de 1 a 2 minutos, hasta que el pollo esté completamente cocinado.
3. Agrega la salsa de tomate, el caldo de pollo, el jugo de limón, el comino, las hojas de laurel, el agua y las pasas.
4. Cubre el sartén, baja el fuego, y cocine por 15 minutos o hasta que el pollo esté suave.
5. Bata la salsa de limón y vívala con un poco de jugo y échala sobre el picadillo. Mezcla y sirve.

Carne	Apio
1 libra de pechuga de pollo	1 taza
Cebolla	1/2 taza
Arvejas	1 taza
Tomates	3/4 taza
Sal	1/4 cucharadita
Pimienta	1/4 cucharadita
Arvejas	1 taza
Zanahorias	2 unidades

Este plato es ideal para un almuerzo o cena sencilla y rápida.

### Sopa de lentejas

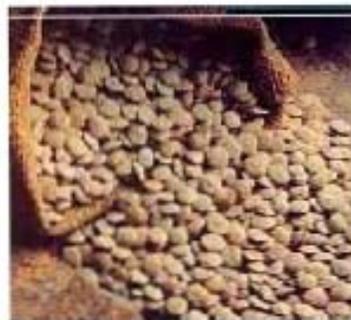
1. En una cazuela grande, calienta el aceite a fuego mediano. Agrega las zanahorias, el ajo y la cebolla. Cocina las verduras lentamente hasta que la cebolla esté suave.
2. Agrega el agua, el perejil, la albahaca y la pimienta negra. Cocina por 20 minutos.
3. Agrega las arvejas, el tomate, el caldo de verduras y el agua. Cocina a la mitad que hierva. Baja el fuego y cocina a fuego lento por 1 hora o hasta que estén tiernas las lentejas.
4. Si quieres sopa, guárdala en el refrigerador y recalienta a un punto de ebullición cuando la quieras servir. ¡La sopa está aún más deliciosa si la refrigeras!



Carne	Apio
1/2 libra de carne molida	1 taza
Cebolla	1/2 taza
Arvejas	1 taza
Tomates	3/4 taza
Sal	1/4 cucharadita
Pimienta	1/4 cucharadita
Arvejas	1 taza
Zanahorias	2 unidades

La sopa de lentejas es un plato sencillo y delicioso con arroz cocido y verduras.

- 2 cucharadas de aceite de oliva
- 2 zanahorias medianas, cortadas en cubitos
- 2 tallos medianos de apio, cortados finamente
- 1 cebolla pequeña entera, y picada finamente
- 2 dientes de ajo, picados finamente (opcional)
- 1 cucharadita de perejil
- 1 cucharadita de albahaca
- 1/4 cucharadita de pimienta negra
- 1 taza de lentejas
- 1 lata (14.5 onzas) de tomates machacados
- 1 taza de caldo de verduras
- 6 1/2 tazas de agua



## Anexo 11. Juego CDC.

**Juego Solución de Problemas Corre Decide y Come (CDC)****INSTRUCTIVO****Contenido**

Tablero para tres equipos.

3 Dados (uno por equipo), dos caras de los dados con el número 1, dos caras con el número 2 y dos con el número 3

3 Muñecos de tela (uno por equipo)

3 Tableros de puntos (uno por equipo)

Fichas que representen los puntos

**Objetivo del Juego**

Gana el equipo que tenga mayor número de puntos y tenga el muñeco más saludable (con mejor peso).

**Tarjetas**

- 30 Rojas- Solución de problemas
- 18 Semáforos- Semáforo (alimentación)
- 18 Verdes- Actividad Física
- 10 Amarillas- Información sobre la Diabetes

**Muñecos**

Cada muñeco comienza sin "peso", es decir, el dibujo del muñeco más delgado. Conforme el juego avanza y los equipos caen en las casillas verdes o amarillas, el muñeco va "ganando" o "perdiendo" peso. El peso es representado con muñecos con volumen en el estomago.

**Jugadores**

El juego está diseñado para tres equipos. No hay máximo en el número de participantes por equipo. Los jugadores eligen un capitán por equipo, quién fungirá como ficha en el tablero y hará las elecciones en diversos aspectos.

Además son necesarios tres moderadores para el juego uno por cada equipo, y un moderador general, este moderador es independiente a los equipos y se encargará de formular las preguntas y organizar las tarjetas.

**Tablero**

El tablero se divide en 22 casillas por equipo. Cada casilla está representada por un color diferente: 8 rojas, 4 verdes, 4 semáforos, 4 moradas y 2 amarillas. En cada casilla se plantea un reto diferente y se podrá ganar determinado número de puntos.

Para comenzar el juego

Se determinará cuál es el equipo que inicia el juego mediante una rifa. El equipo que inicie lanzará el dado, pero sólo tendrá derecho a avanzar el número de casillas indicado en el dado si responde a un problema que será planteado por el moderador del juego a partir de las tarjetas. El problema deberá de ser resuelto en equipo, se siguen las mismas reglas que si fuera una casilla roja normal con la excepción de que si el equipo no contesta nada terminados los 30 segundos entonces no avanzarán y deberá esperar el siguiente turno,

cuando se les formulará un nuevo problema que deberá de ser resuelto. Cada equipo debe seguir el mismo procedimiento para iniciar el juego.

### **Reglas de las casillas**

#### **Casillas Rojas- Solución de Problemas**

Al caer en ésta casilla el moderador planteará un problema elegido al azar del montón de tarjetas rojas. Una vez formulada la pregunta el equipo se reunirá y tendrá 30 segundos para dar la solución al problema. La respuesta y la asignación de puntos será en base a:

- +100 puntos si el equipo reconoce el problema planteado
- +200 puntos si el equipo elabora soluciones
- +300 puntos si el equipo elige una solución

#### **Casillas Amarillas- Conocimiento sobre Diabetes tipo 2**

En éstas casillas se plantean preguntas referentes a la diabetes tipo 2, las respuestas serán en verdadero y falso. El capitán del equipo deberá elegir a un miembro del equipo para responder la pregunta de manera individual. No se puede elegir al mismo participante dos veces.

- +150 puntos por respuesta correcta
- -150 puntos por respuesta incorrecta u pierde un turno

#### **Casillas Verdes- Actividad Física**

Cada tarjeta verde tendrá una actividad física diferente que deberán de realizar todos los miembros del equipo. En éstas casillas no se pierden ni ganan puntos.

Si el equipo no cumple con la realización de la actividad física el muñeco que representa a su equipo ganará peso (5 kilogramos).

#### **Casillas Moradas**

En éstas casillas no pasa nada, no se ganan puntos ni se pierden, tampoco el muñeco gana o pierde peso.

#### **Casillas con Semáforo**

Cuando el equipo caiga en ésta casilla deberá de escoger una tarjeta. Cada tarjeta contendrá una indicación y como opción tres diferentes tipos de menús, un menú por cada color del semáforo, aunque los jugadores al momento no conocerán que menú corresponde a qué color. El equipo contará con 20 segundos para elegir el menú más adecuado dependiendo de la situación. Además, dependiendo el menú que elijan se les cuestionará el por qué de su elección. Los códigos para el peso que gana o pierde el muñeco del equipo son:

- Si eligen el Menú Verde → Resta 5 kilogramos del peso total de su muñeco
- Si eligen el Menú Amarillo → No pierde o gana peso
- Si eligen el Menú Rojo → Gana 5 kilogramos

#### **Fin del juego**

Se da por finalizado el juego cuando el primer equipo llegue a la meta.