



UNAM IZTACALA

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

“Un programa dirigido a padres para incrementar actividad física de escolares en riesgo de DM2”

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

Esmeralda Analy González Barrios

Directora: Lic. **Miriam López Ramírez**
Dictaminadores: Mtra. **Assol Cortés Moreno**
Mtro. **Leonardo Reynoso Erazo**





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 apoyo del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) IN 302708 “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) “Cambios de estilo de vida en escolares diabetes 2”.

Agradecimientos

A mis padres por su amor y sus palabras de aliento que me impulsaron para lograr una más de mis metas, ustedes son un claro ejemplo de lucha y fortaleza, sin su apoyo esto no hubiese sido posible, los quiero mucho.

A mis hermanos por su cariño, paciencia y buen humor que me permitieron encontrar calma en momentos de desesperación, sonreír ante situaciones difíciles y ver el lado positivo de las cosas.

A mis abuelitos por que son como mis segundos padres, me enseñaron que todo en esta vida es posible, solo es cuestión de querer.

A mis tíos y tías, que me tendieron la mano cuando los necesitaba sin su ayuda este trabajo no hubiera podido llevarse a cabo es por eso que también se los dedico.

A la Lic. Miriam López Ramírez, quien me asesoró y orientó para la elaboración de este trabajo, usted es una persona de la cual se aprende mucho tanto a nivel personal como profesional, y sin su paciencia y dedicación esto no hubiese sido posible.

A la Mtra. Assol Cortés Moreno y al Mtro. Leonardo Reynoso Erazo, por su apoyo y colaboración en este trabajo, su experiencia y conocimiento sobre la profesión fue esencial para llevarlo a su fin.

A mis amigas Angélica Vianney Aguilar Gutiérrez y Citlallin Morelos Castro, con quienes viví momentos agradables y desagradables durante nuestra trayectoria como estudiantes en la universidad, me acompañaron y ayudaron en el proceso de elaboración de el trabajo que se presenta.

A los niños, profesores, directivos y padres de familia de las escuelas “Independencia” y “Francisco Pérez Ríos” por su participación y colaboración en este trabajo el cual no se hubiese podido llevar a cabo sin su apoyo.

ÍNDICE

Resumen.....	8
1. Introducción.....	9
1.1. Diabetes mellitus tipo 2.....	11
1.2. Factores de riesgo.....	14
1.2.1. Factores macrológicos o distales.....	15
1.2.2. Factores micrológicos o proximales.....	15
1.2.3. La obesidad y el sedentarismo, factores de riesgo en diabetes.....	17
1.2.4. La actividad física y alimentación adecuada como factor de protección...	20
1.3. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2.....	26
1.4. Estrategias psicológicas aplicadas a la diabetes.....	34
1.4.1. Solución de problemas.....	36
2. Justificación.....	38
3. Antecedentes del proyecto.....	40
4. Método.....	43
5. Resultados.....	50
5.1. Características demográficas de la muestra.....	50
5.2. Nivel de riesgo.....	51
5.3. Efecto de la intervención sobre el estado nutricional.....	52
5.4. Actividad física.....	55
5.5. Asistencia de padres.....	64
6. Discusión.....	67
7. Bibliografía.....	80
8. Glosario.....	87
Anexos.....	89

R E S U M E N

La DM2 es una enfermedad que actualmente se esta presentando en los niños y uno de los factores que prevalece al momento del diagnóstico es el sobrepeso y la obesidad, los cuales son consecuencia de un estilo de vida en el que se han adoptado conductas como el sedentarismo. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de un programa basado en la estrategia de solución de problemas dirigido a escolares en riesgo de diabetes tipo 2 y sus padres para aumentar la frecuencia de actividad física en los niños. Se detectaron a 149 niños en situación de riesgo los cuales pertenecían a dos escuelas primarias del estado de México y se encontraban cursando los grados de 4º, 5º y 6º. Se empleo un diseño de pre y post evaluación con un grupo de comparación. La intervención se llevo acabo en cinco sesiones en las que se abordaron temas de diabetes mellitus, alimentación, actividad física y solución de problemas.

En los resultados se observó que los niños del grupo experimental disminuyeron su estado de IMC, este cambio fue estadísticamente significativo, además los niños cuyos padres asistieron al programa de intervención aumentaron la frecuencia de hacer actividades fuera de casa principalmente sacar a pasear al perro. El programa basado en la estrategia de solución de problemas es una herramienta útil que tanto los niños como sus padres pueden utilizar en su vida diaria para llevar un estilo de vida más saludable y así modificar conductas tales como el sedentarismo.

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónico-degenerativas, son aquellas que generan un deterioro gradual ya sea en el funcionamiento o la estructura de los órganos o sistemas del cuerpo y cuando no son tratadas de manera oportuna se desarrollan a un grado crónico, llevando al individuo a la invalidez o la muerte (Sanchez –Sosa, 2002).

Una enfermedad que en las últimas décadas ha tenido mayor prevalencia entre la población es la diabetes mellitus, ya que no solo afecta a los adultos sino también a los niños, lo cual la ha convertido en el problema de salud más grave en el mundo. La diabetes se caracteriza por niveles altos de glucosa en la sangre (hiperglucemia), que se deben a un mal funcionamiento en la producción de insulina, ésta última es una hormona producida por el páncreas que ayuda al cuerpo a metabolizar los carbohidratos, proteínas y grasas, para obtener compuestos orgánicos como la glucosa (azúcar) y el almidón presentes en los alimentos, y transformarlos en energía. Cuando se presenta una alteración en la producción de insulina, ya sea que el cuerpo no produzca suficiente insulina o que ésta no absorba la glucosa de manera adecuada, la glucosa en la sangre se acumula y produce efectos negativos en el cuerpo, algunos de los más comunes son: la retinopatía (problemas visuales), nefropatía (daños renales), neuropatía, enfermedades cardiovasculares y amputación de miembros (Jiménez & Dávila, 2007).

La alteración en la producción de insulina se atribuye a diferentes causas, motivo por el cual la diabetes se clasifica en tres tipos: la diabetes mellitus tipo 1 (DMT1), la diabetes gestacional y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

La diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) o diabetes juvenil es un desorden genético que padecen principalmente niños y jóvenes, ésta se debe a una destrucción de las células beta, las cuales se encargan de la producción de insulina en el páncreas, que provoca una deficiencia de ésta. Aquellos que tienen este tipo de diabetes se les denomina como

insulinodependientes, porque quienes la padecen requieren de la insulina necesariamente (Jiménez & Davila, 2007). Se presenta a edades tempranas debido a que los niños y jóvenes la heredan de sus padres, y por tal motivo no es posible intervenir en el cambio de estilos de vida dado que no generaría cambios favorables en la salud del niño.

La diabetes gestacional se desarrolla durante el embarazo debido a que algunas hormonas tienen un efecto bloqueador en la insulina, impidiendo que ésta absorba los nutrientes de los alimentos, lo cual ocasiona una alteración en la producción de insulina que provoca un aumento en los niveles de glucosa en la sangre (Almirón, Gamarra & González, 2005). Este tipo de diabetes desaparece con el nacimiento del bebé porque después del parto los niveles de glucosa se normalizan, sin embargo se considera un indicador que hace a las mujeres propensas a adquirir diabetes en años posteriores.

A diferencia de la diabetes gestacional y la diabetes tipo 1, en la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se presentan dos problemas; el primero de ellos es la resistencia a la insulina, la cual se debe a que las células beta no absorben de manera adecuada la glucosa, ocasionando que ésta se acumule en la sangre, y para compensar los niveles elevados de glucosa, el páncreas aumenta la producción de insulina, lo que genera la hiperinsulinemia.

Cuando el páncreas agota la reserva de insulina, se deriva un segundo problema, ya que el páncreas comienza a tener dificultades para producir insulina, lo que provoca que los niveles de glucosa aumenten, presentándose una resistencia a ésta que conlleva al desarrollo de la hiperglucemia. Es importante señalar que quienes desarrollan este tipo de diabetes no requieren de suministro de insulina, como en la diabetes tipo 1, debido a que el páncreas continúa produciendo insulina.

Aunque cada tipo de diabetes tiene un desarrollo diferente, ésta se puede detectar de manera oportuna e intervenir ante los primeros síntomas, con el propósito de hacer más lento el proceso de la enfermedad y retardar los efectos que llevan al individuo a la invalidez. En 1997 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) publicó los criterios que se pueden considerar para hacer un diagnóstico oportuno de ésta enfermedad, éstos son:

síntomas como necesidad frecuente de orinar (poliuria), tener mucha sed y tomar agua (polidipsia), pérdida de peso y aumento en el apetito (polifagia), además de un valor de la glucosa de 200 mg/dl (en cualquier hora del día), 126 mg/dl (en ayunas) y 200 mg/dl (después de la carga de glucosa en la prueba de tolerancia) (Hirschler, Preiti, Caamaño & Jadzinsky, 2000).

Cuando la diabetes no se detecta de manera oportuna ésta sigue evolucionando hasta derivarse complicaciones de tipo agudo y crónico. Entre las complicaciones agudas se encuentra la hiperglucemia, ésta refiere un aumento en los niveles de glucosa en la sangre que se debe a la falta de insulina y/o la ingesta excesiva de alimentos; ante esto el paciente suele presentar síntomas como: cansancio, sed, poliuria y visión borrosa. Al llegar a una etapa crónica se produce la cetoacidosis, ésta se debe a una deficiencia relativa o absoluta de insulina, lo cual ocasiona que el organismo no descomponga las grasas (lípidos) para utilizarlas como energía; los síntomas que se presentan en esta etapa son: poliuria, polidipsia, pérdida de peso, náusea, vómito, fatiga, debilidad, deshidratación e hiperventilación (Jiménez & Davila, 2007).

1.1 Diabetes mellitus tipo 2

Datos epidemiológicos

La diabetes se ha convertido en el problema de salud más grave a nivel mundial, ésta afecta alrededor del 3% de la población, es decir, que aproximadamente 100 millones de personas la padecen. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) hay 180 millones de personas con diabetes a nivel mundial y esta cifra tiende a aumentar al doble para el 2030, además se ha colocado dentro de las primeras causas de muerte ya que 3.2 millones de las muertes, que suceden en adultos entre los 35 y 64 años, se atribuyen a la diabetes (“La diabetes”, 2007).

En 1995, los diez primeros países con mayor número de personas con diabetes mellitus fueron: India (19 millones), China (16 millones), Estados Unidos (14 millones),

Federación Rusa (9 millones), Japón (6 millones), Brasil (5 millones), Indonesia (5 millones), Pakistán (4 millones), México (4 millones) y Ucrania (4 millones) (Sepúlveda, 2004).

Como se puede observar, México se encuentra entre los países con mayor prevalencia de diabetes entre la población; este padecimiento se presenta entre los 35 y 40 años en la población mexicana, además es más frecuente en el medio urbano con un 63% que en el rural (37%), y afecta principalmente a las mujeres (Moreno, 2001). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud, en el año 2000 la prevalencia de diabetes mellitus en el país fue de 7.2% en la población mayor a 20 años y se estima que este porcentaje aumentará a un 12.3% en el año 2025 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2000; Secretaría de Salud, 2001 & Consejo Nacional de Población [CONAPO] 2002).

Un estudio realizado por Olaiz, Rojas, Aguilar, Rauda, Villalpando (2007) permitió describir la prevalencia y distribución de la diabetes mellitus en adultos mexicanos, para ello emplearon los datos de la Encuesta Nacional de Salud del 2000, cinco cuestionarios que aplicaron mediante entrevista directa, analizaron la información registrada en el cuestionario para adultos y realizaron mediciones de peso, talla, circunferencia de cintura y presión arterial a cada individuo. Sus resultados muestran que la diabetes es más frecuente en la población con menor escolaridad (9.9%) a diferencia del grupo con mayor escolaridad (4.4%) y en la de menor ingreso (8.1%) que en grupos con mayor ingreso (6.9-7.1%). La prevalencia de diabetes es mayor (11.4%) entre la población con antecedentes familiares (padre, madre o ambos) en comparación con aquéllos sin familiares afectados (5.6%). La población con obesidad, según su índice de masa corporal y circunferencia de la cintura, presentó una prevalencia mucho mayor que aquella sin obesidad. La población con enfermedades crónicas concurrentes como hipertensión arterial, hipercolesterolemia, microalbuminuria y enfermedad renal, reveló una mayor prevalencia de diabetes mellitus con 13.7%, 23.3%, 15.5% y 12.3% respectivamente, en comparación con la población sin la enfermedad. Con base en los resultados, los autores mencionan que la diabetes representa

un reto para su atención, ya que las personas tienden a desarrollar complicaciones en un futuro que las llevan a la muerte.

Con respecto a la mortalidad en la población mexicana, en 1998 la diabetes mellitus ocupaba el 4° lugar en las primeras causas de muerte al haber 29,000 fallecimientos, concentrándose principalmente en el área Norte, Centro y D.F. Pero desde el año 2005 a la fecha, el Sistema Nacional de Información de Salud (SINAIS) ha reportado que la diabetes mellitus es la principal causa de muerte entre la población mexicana con 67, 090 defunciones (García, 2007).

La diabetes ha adquirido tal magnitud que ahora no solo se desarrolla en los adultos, sino también en los niños, población en la que prevalece la DM2. Antes de 1990 los casos de DM2 eran poco común entre la población infantil ya que solo comprendían entre el 1 y 4%, sin embargo se ha reportado recientemente un aumento del 8 al 46% de los casos en niños a nivel mundial, principalmente en E.U., Canadá, Japón, Austria, Reino Unido y Alemania, siendo las mismas poblaciones con mayor incidencia de diabetes en adultos, ejemplo de ello es la población de Indios Pima en Arizona, en la cual se presenta una alta prevalencia de DM2 en niños debido a que esta población ha adquirido un estilo de vida que implica una alimentación inadecuada y la falta de ejercicio, esto a su vez provoca el desarrollo de obesidad y sobrepeso a edades tempranas (Montemayor, 2004; Reinehr, 2005).

Actualmente se han diagnosticado niños con DM2 alrededor de los 10 años de edad y también en adolescentes que están a mitad o al final de la pubertad. En estas edades no se presentan síntomas propiamente de la diabetes pero, se presenta una resistencia de insulina, que en el caso de los adolescentes, se atribuye a la presencia de la hormona del crecimiento.

Ante la resistencia de insulina se produce un aumento en la producción de ésta, lo cual a su vez provoca hiperinsulinemia, cuando ésta se desarrolla los niños y/o adolescentes pueden mostrar signos como la acanthosis nigricans que se caracteriza por ser una hiperpigmentación con textura aterciopelada, ésta se puede encontrar en áreas como el

cuello, las axilas o el área cubital; el síndrome de ovario poliquístico se caracteriza por hiperandrogenismo y la anovulación crónica; y las dislipidemias se deben a una alteración en las grasas contenidas en la sangre. Otras características que se presentan son glucosa en la orina (glucosuria sin cetonuria), necesidad de orinar con frecuencia (poliuria) y tener mucha sed (polidipsia) (Montemayor, 2004).

En algunos casos, los niños llegan a presentar síntomas leves como: glucosa sin cetonuria, poliuria leve, polidipsia y leve pérdida de peso; y en casos severos presentan deficiencia severa de insulina, poliuria, polidipsia y pérdida de peso; en la minoría de los casos suelen presentar cetonuria y/o cetoacidosis.

Dentro de las complicaciones crónicas de la diabetes incluyen enfermedades macrovasculares como el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, que pueden provocar un derrame cerebral o un ataque del miocardio; y enfermedades micro-vasculares como pérdida de la visión (retinopatía), falla renal (nefropatía), neuropatía y amputación de miembros. Se han reportado casos en los que el niño presenta complicaciones crónicas de tipo micro-vascular como sucede con los niños japoneses y los Indios Pima. También se han detectado niños japoneses con retinopatía, el 36% de los casos durante el diagnóstico y el 39% en el seguimiento. En el caso de los niños Indios Pima, el 22% presentan microalbuminuria durante el seguimiento y un 60% la presentan entre los 20 y 29 años de edad (Reinehr, 2005).

Ante esto, es necesario tomar las medidas pertinentes para evitar que los niños desarrollen DM2 en grados crónicos a temprana edad, se han identificado factores que son indicadores en el desarrollo de esta enfermedad y que ponen en riesgo la salud de los niños.

1.2 Factores de riesgo

Los factores de riesgo son aquellas variables que se asocian con la conservación y pérdida de la salud de manera que si un individuo o una población se expone a uno de estos factores las probabilidades de que enferme aumentarán. El sector salud de México y la

OMS consideran cuatro factores principales que afectan la salud del ser humano: 1) la herencia, 2) la nutrición, 3) el acceso limitado a un servicio de salud de alta calidad y 4) el comportamiento. Desde la perspectiva epidemiológica estos factores se ubican en dos niveles de observación el macrológico o distal y el micrológico o proximal, de esta manera es posible detectar las relaciones que se establecen entre el ser humano y su ambiente (Sanchez –Sosa, 1998).

1.2.1 Factores macrológicos o distales

Los factores macrológicos o distales afectan a la población de manera homogénea y a gran escala, algunos ejemplos de este tipo de factores son: el nivel socioeconómico, el género, la genética, la escolaridad, el lugar de residencia, etc. Al incidir en este tipo de factores se generarían cambios a gran escala, sin embargo el individuo tiene acceso limitado a éstos, por lo que no son una opción viable para los expertos en el comportamiento debido a que no pueden intervenir en ellos e impedir que el individuo enferme.

Uno de estos factores que se asocia principalmente al padecimiento de enfermedades como la diabetes, es el hereditario, éste coloca al individuo en una situación de riesgo porque su organismo es vulnerable al desarrollo de esta enfermedad. Tal como sucede en los niños que son diagnosticados con DM2, entre el 45 y 80% de éstos tienen un padre con este padecimiento y del 74 al 100% tienen familiares con diabetes tipo 2 en primer o segundo grado (Hirschler, Preiti, Caamaño & Jadzinsky, 2000).

1.2.2 Factores micrológicos o proximales

Por otra parte, los factores micrológicos o proximales, pueden emplearse como agentes protectores, ya que se asocian al comportamiento y pueden contrarrestar los efectos de los factores macrológicos, permitiendo realizar intervenciones con fines preventivos, porque a través de ellos es posible conocer los mecanismos que regulan el comportamiento del individuo para modificar la manera en como éste reacciona o maneja la situación.

Algunos ejemplos de este tipo de factores son: las prácticas de crianza, la interacción humana y los eventos del individuo que han ocasionado algún cambio (Sánchez-Sosa, 1998).

Con base en esta perspectiva se puede identificar a la conducta como un factor de riesgo que se asocia con la pérdida de la salud, ya que ciertas conductas del individuo tales como no alimentarse de manera adecuada y la falta de actividad física conllevan a desarrollar obesidad y/o sobrepeso, padecimientos que son los principales indicadores en el desarrollo de la DM2.

En un estudio realizado por Cuevas, Vela y Carrada (2006), se identificó que las principales conductas de riesgo entre los familiares de pacientes diabéticos tipo 2 en primer grado son: el sedentarismo, la alimentación, el tabaquismo, el alcohol, el sobrepeso y la obesidad. En esta investigación participaron 360 familiares de diabéticos tipo 2 de Irapuato México, a los cuales se les aplicó un cuestionario con el que se obtuvieron datos demográficos (sexo, ocupación y grupo de edad: 10-19 años, 20-49 años y más de 50 años), antecedentes familiares, alimentación, tabaquismo, alcohol y actividad física.

De acuerdo con los resultados el 73% tenían antecedentes familiares de hipertensión arterial. En cuanto a la alimentación, los alimentos saludables de mayor consumo fueron tortilla de maíz, aceite de cocina y frijoles, y los alimentos no saludables que más se consumen son: refresco de cola, carne roja, golosinas y papas fritas o industrializadas, la mitad consumía verduras y fruta fresca y sólo la cuarta parte comía pan integral y nopales. En el consumo de cigarros el 24.4% de los hombres fumaba más de diez cigarros al día. En el consumo de alcohol, éste fue menor en mujeres que en hombres. Sobre la actividad física el 74.2% de los familiares eran sedentarios, en los cuales predominaban las mujeres con 78.9% a diferencia de los hombres con un 63.7%; en el grupo de 10-19 años el 53.4% eran sedentarios, el grupo de 20-49 años 75.1% y en el grupo de más de 50 años 82.8%. El 45.3% de la población presenta obesidad, del cual el 19.2% pertenece al grupo de 10-19 años, 75.1% al grupo de 20-49 años y 68.7% al grupo de más de 50 años, de estos grupos las mujeres tiene mayor porcentaje (59.65%).

Esto da muestra de como el riesgo de desarrollar DM2 aumenta conforme la edad de la población ya que desde niños comienzan a desarrollar padecimientos como el sobrepeso y la obesidad, los cuales se mantienen hasta la edad adulta debido a una mala alimentación y el sedentarismo, conductas que se adquieren desde edades tempranas y hacen a los niños propensos a desarrollar DM2.

1.2.3 La obesidad y el sedentarismo, factores de riesgo en diabetes

Desde los primeros años de vida a la etapa de la pubertad, el peso de los niños y niñas va aumentando en relación a la talla y se distribuye en cuatro tipos de masas: muscular, ósea, visceral y adiposa (graso), pero su distribución no es proporcional, ya que alrededor de los seis años de edad la magnitud del tejido adiposo tiene un incremento mayor en las niñas que en los niños, lo cual hace que se vean “rechonchitas”, siendo esto un indicador para el desarrollo de obesidad (Toussanti, 2000).

La obesidad se define como el exceso de tejido adiposo en el organismo, ésta es un factor de riesgo que se asocia al padecimiento de la DM2 en niños, porque al aumentar las grasas y azúcares del cuerpo, la producción de insulina se ve alterada y ocasiona que éstas se acumulen, dificultando su transformación en energía para el individuo.

El 85% de los niños que son diagnosticados con DM2 presentan obesidad, lo cual convierte este padecimiento en un problema de salud pública, debido a su alta prevalencia en los países desarrollados. En los últimos 20 años el 50% de la población infantojuvenil ha padecido de obesidad y/o sobrepeso, esto a nivel mundial; mientras que en México, la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición (ENURBAL) 94-95, reveló que del 20-27% de la población infantojuvenil presentaba obesidad (Violante, 2001). Para 1999 los datos obtenidos por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en ese año, revelaron que en México el 18.6% de los niños entre 5-11 años tenían sobrepeso y en la ENURBAL del 2002 se demostró que la presencia de sobrepeso en los niños aumenta con

la edad, ya que el 15% de los niños de 5-6 años lo padecen y aumenta en los niños de 11-12 años con un 27.5%.

Datos más recientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006 [ENSANUT, 2006] (Olaiz, et al., 2006), muestran que en México la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 5 a 11 años de edad a aumentado a un 26%, presentando mayor incidencia entre las niñas con un 26.8%, de los cuales el 18.1% tienen sobrepeso y 8.7% obesidad, mientras que el 25.9% de los niños la padecen, de los cuales el 16.5% tiene sobrepeso y 9.4% tiene obesidad.

Para determinar si el niño tiene sobrepeso u obesidad, se emplea el parámetro de Índice de Masa Corporal (IMC), éste relaciona el peso y la altura en una edad y sexo particular, dando como resultado una medida indirecta del tejido adiposo. Se expresa por el peso en kg dividido por la altura en metros elevada al cuadrado.

Con este parámetro la Fuerza Internacional en la Tarea de la Obesidad (siglas en inglés IOTF), realizó una clasificación del IMC considerando también criterios como la edad y el sexo; pero es a través de las tablas de percentiles (Anexo 1), desarrolladas por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud y el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000), que se puede identificar cuál es el estado nutricional de los niños y las niñas. En la tabla 1 se muestra la clasificación de IMC por percentiles.

Tabla 1. Estado de IMC de acuerdo al percentil.

Percentil	Estado IMC
Menor al percentil 5	Peso bajo
Mayor al percentil 5 y menor al percentil 85	Peso normal
Mayor al Percentil 85 y menor al percentil 95	Sobrepeso
Mayor al Percentil 95	Obesidad

Se considera que el padecimiento de la obesidad es resultado de la interacción de factores ambientales y del comportamiento, con base en esto, Hernández, et al. (2003), retomaron los datos obtenidos en la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 y realizaron un análisis más detallado que permitió identificar factores que se asocian a la obesidad y/o sobrepeso en los niños; se tomaron medidas antropométricas de peso y talla para obtener el IMC, para el análisis de los datos se establecieron relaciones entre las variables independientes las cuales eran: región de residencia (norte, centro, Ciudad de México y sur), sexo, alfabetismo del padre, nivel escolar de la madre, indigenismo y nivel socioeconómico. De acuerdo con los resultados la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar a nivel nacional es de 19.5%, las regiones con mayor prevalencia son la Ciudad de México (26.6%) y la región norte (25.6%), además las niñas presentan más este padecimiento (21.2%) a diferencia de los niños (17.7%); también la escolaridad de la madre, la edad de los niños, el nivel socioeconómico y el alfabetismo del padre se asocian a la obesidad y sobrepeso en los niños y representan factores de riesgo para este padecimiento.

Además de los factores señalados en el estudio anterior, otro factor fuertemente vinculado al sobrepeso y obesidad es el sedentarismo, actualmente los niños realizan actividades que implican poco o nulo ejercicio como son el ver la televisión y jugar videojuegos, además durante esos periodos de tiempo en los que se dedican a dichas actividades ingieren más alimentos con alto contenido en grasa y carbohidratos.

De acuerdo con algunos datos obtenidos en 24 países de la Región de las Américas, más de la mitad de la población es inactiva, entre ellos se encuentran Estados Unidos de Norteamérica donde el 13.5% de la población es inactivo y el 24.1% no realiza actividad física en su tiempo libre. En la población infantil la prevalencia del sedentarismo va en aumento ya que la urbanización en las colonias ha ocasionado que los espacios libres para realizar actividad física disminuyan, provocando que los niños prefieran quedarse en casa viendo televisión o jugando videojuegos.

En México, de acuerdo con la ENSANUT, el 40.4% de los adolescentes son inactivos, ya que realizan actividad física por menos de cuatro horas y en general más del 50% ve televisión más de dos horas (Cornejo-Barrera, Llanas-Rodríguez, Alcázar-Castañeda, 2008). Esto se asocia con la ingesta de productos de alta densidad energética (pastas, chocolates, galletas, etc.) dando como resultado un menor gasto energético y un incremento en la ingesta energética o calórica.

Como se puede ver, la probabilidad de padecer DM2 entre la población mexicana se hace cada vez mayor ya que el estilo de vida que ésta lleva a base de una alimentación alta en grasas y azúcares y la falta de actividad física, hace que esta enfermedad se acentúe conforme pasa el tiempo y se desarrolle en los niños, esto a causa de padecimientos como la obesidad y el sobrepeso, los cuales han aumentado de manera considerable entre la población infantil.

1.2.4 La actividad física y alimentación adecuada como factor de protección

Con base en lo anterior, las conductas del niño tales como el sedentarismo y la mala alimentación, se convierten en factores de riesgo que provocan la pérdida de su salud, tal como sucede con los niños propensos a adquirir diabetes, ya que al no comer de manera adecuada y/o hacer ejercicio, su salud comienza a deteriorarse al desarrollar desde pequeños sobrepeso u obesidad, lo cual puede llevarlos a padecer DM2 en un futuro.

Sin embargo este tipo de consecuencias, que las conductas del niño tienen sobre sí mismo, pueden revertirse al emplear las conductas como factores de protección, recuperadoras de la salud; de qué manera, haciendo que el niño adquiera hábitos protectores tales como alimentarse adecuadamente y realizar actividad física, para evitar que éste desarrolle DM2 a edad temprana.

Los hábitos tanto de alimentación como de actividad física, son actos que el ser humano aprende y convierte en patrones o rutinas de conducta que se refuerzan con la

repetición, a partir de esto determina y modula la cantidad de alimentos que consume o el tiempo que dedica a realizar actividad física (Toussaint, 2000).

Un buen hábito alimentario implica el consumo variado, suficiente y adecuado de alimentos, además de una actitud positiva ante el hecho de comer; a diferencia de éste un mal hábito involucra conductas o actitudes negativas, rechazo a experimentar alimentos nuevos, dietas rígidas, exceso en uno o más tipos de alimentos y aversión a grupos de alimentos.

Desde el nacimiento los niños deben llevar una alimentación que se adecue a su edad, sexo y actividad física, procurando incluir alimentos de cada grupo, que le proporcionen la cantidad de calorías necesarias y limitando el consumo de frituras con altos niveles de grasa, azúcar y sal. Ante esto Toussaint (2000) menciona que los hábitos alimentarios en los niños son determinados por la familia, debido a que entre el niño y su mamá se establece una relación alimentaria en la que ella decide qué, cómo y dónde comer, mientras el niño determina cuánto come. Cuando hay una relación positiva los hábitos alimentarios en el niño permiten que éste tenga un estado nutricional adecuado a su edad; por el contrario, al establecerse una relación negativa, la mamá determina cuánto debe comer el niño, no respeta sus horarios y tienden a ofrecer alimentos altos en grasas y carbohidratos o las raciones son mayores a las que el niño necesita.

Al llevar una alimentación adecuada, el niño puede disminuir el riesgo de desarrollar diabetes, pero ésta no es la única alternativa ya que al realizar actividad física al menos 30 minutos también disminuye el riesgo, porque ésta permite aumentar la sensibilidad a la insulina, mejorando la tolerancia a la glucosa; además, incrementa la masa libre de grasa, el gasto energético, el consumo de oxígeno y modera la pérdida de adiposidad.

La actividad física, implica movimientos de diferente intensidad que van desde leves como descansar, hasta de gran intensidad que requieren del uso de un número importante de grupos musculares para aumentar el gasto de energía.

En las personas con DM2 Cana, Aguila y Miangolarra (2009) señalan que la actividad física debe tener mayor control de intensidad, poca variabilidad del gasto energético, poca destreza física y ser fácil de mantener, Esto con el fin de que adquieran condicionamiento cardiovascular y mejoren la sensibilidad a la insulina.

En el caso de los niños y los adolescentes, la actividad física debe adecuarse a su edad y sexo, además de considerar las preferencias, habilidades y estado físico, de manera que no sea estresante física y psicológicamente para ellos. Algunas recomendaciones que se plantean a partir del programa de Australia Activa son que los niños de 5-12 años de edad realicen una combinación de actividades moderadas (caminar, andar en bicicleta, patinar y bailar) e intensas (fútbol soccer, basquetbol, correr, nadar, o entrenar para algún deporte) por lo menos 60 minutos al día; mientras que los adolescentes y jóvenes (12-18 años), deben realizar actividad física moderada o intensa (Cornejo, Llanas y Alcázar, 2008). Sin embargo, estas recomendaciones no siempre son llevadas a cabo por los niños, debido a que las condiciones ambientales a las que se enfrentan actualmente, limitan sus opciones en cuanto a espacios para realizar actividad física, lo cual provoca que dediquen su tiempo libre en actividades sedentarias.

Se ha documentado que este tipo de hábitos que el niño adquiere en su alimentación y la actividad física se vinculan a los que tienen sus padres, de manera que éstos también influyen al colocarlos en una posición de riesgo de padecer sobrepeso u obesidad e incluso DM2.

Muestra de ello es la investigación realizada por Briz, et al (2004); estos autores tenían como objetivos principales, documentar la existencia del fenómeno de agregación familiar de la obesidad y analizar la relación de modelaje de los padres con los hábitos alimentarios y actividad física de un grupo de niños escolares. Se tomaron medidas antropométricas y elaboraron una escala para evaluar el modelaje de alimentación y actividad física, se aplicó a las madres y a los niños; a estos últimos se les aplicó una encuesta sobre la preferencia de alimentos y un cuestionario de actividad física. Los

resultados que se obtuvieron evidencian que de 212 niños el 48.5% tenían sobrepeso y las madres que tenía este padecimiento en grado I fueron 59.7% y en grado II 62.2%. En cuanto a la frecuencia de modelaje de hábitos alimenticios y actividad física las respuestas de los niños no siempre coincidían con las de las madres, en la preferencia de alimentos a más del 67% de los niños les agradan alimentos ricos en proteínas, más del 83% las frutas y más del 70% les agradan alimentos como bebidas endulzadas, frituras, hot cakes, helado y cereal. Sobre la actividad física solo el 50% cumplen con la recomendación de actividad física y la estimación de tiempo de ver televisión sobrepasa la recomendación de la Academia Americana de Pediatría.

Estos resultados apoyan el concepto de agregación familiar a la obesidad, ya que los padres transmiten a sus hijos a través de los genes la susceptibilidad para manifestar obesidad, además de que determinan el ambiente en el que los niños aprenden ciertos hábitos de alimentación y actividad física; en lo que respecta al modelaje la relación entre la nutrición de los padres y los hijos, se explica por la influencia de los padres en las preferencias alimentarias de los niños y la motivación con la que los padres promueven la actividad física en sus hijos.

De acuerdo con González y Otero (2005) las variables que influyen en la práctica de actividad física en niños, son en primer lugar los padres, seguida de los amigos y los hermanos, ya que los padres que practican actividad física tienen actitudes favorables hacia las prácticas deportivas, al darle importancia a los beneficios que éstas les ofrecen a los niños, además son un modelo que les ofrece un estilo de vida más saludable que los estimula y apoya a adquirir hábitos deportivos adecuados y a mantenerlos posteriormente. También los padres sugieren que se debe estimular más a los niños con actividades que les sean de agrado, que se adapten a sus intereses y preferencias.

En este sentido, los padres son un elemento importante en la adquisición de hábitos en los niños, ya que las conductas de actividad física que estos realicen serán imitadas por los niños, de manera que si los padres les enseñan a los niños hábitos inadecuados como la

nula actividad física, no solo ellos los replicaran sino también aquellos con los que se relacionan, aumentando así la población con malos hábitos de actividad física.

Por esta razón es necesario involucrar a los padres en la adquisición de hábitos adecuados de actividad física porque ellos proveen apoyo emocional que motiva al niño a participar y modificar su estilo de vida. Nuviala, Ruiz y García (2003) mencionan que cuando los padres realizan alguna actividad física, esto influye en el interés del niño hacia ésta, creando un ambiente positivo que lo motiva a practicar algún deporte, de esta manera el niño va constituyendo hábitos enfocados hacia el deporte y una vez que se establece el hábito la misma práctica deportiva se convierte en un estímulo para que el niño continúe realizándola.

Algunos de los motivos que llevan a los niños a inscribirse en actividades deportivas son: la diversión, querer progresar en el deporte y tener una vida más saludable, sin embargo la decisión de participar en estas actividades se ve influenciada principalmente por los padres. De acuerdo con investigaciones realizadas en España, cuando uno o ambos padres realizan actividad física, impulsan al niño para que se inscriba en algún deporte organizado o haga actividad física en su tiempo libre. Un aspecto importante que también se señala en estas investigaciones es la diferencia que hay entre los niños y las niñas en cuanto a la actividad física, ya que las niñas tienden a ser más sedentarias que los niños porque los padres tienden a motivar más a los niños hacia la práctica deportiva que a las niñas (Nuviala, et al. 2003); Casado, Alonso, Hernández & Jiménez, 2009).

Para González y Otero (2005) la falta de actividad física en las niñas, no radica en la falta de motivación por parte de los padres, sino a su falta de información respecto a los intereses que las niñas tienen hacia el deporte. Con base en esto, los autores realizaron un estudio con el objetivo de analizar las actitudes y la promoción de los padres con niñas en edad escolar ante la práctica de actividad física y deportiva que realizan en su tiempo libre. El estudio se realizó en la provincia de Bizkaia, España; participaron los padres de niñas que tenían entre 8 y 18 años, a los que se les aplicó un cuestionario con el que se valoraron las siguientes variables: la práctica de actividad física de las niñas y de los padres, actitudes

de los padres ante la práctica físico-deportiva de sus hijas, variables sociales relacionadas y promoción de la participación deportiva de las niñas.

En cuanto a la práctica de actividad física en padres e hijas, se encontró una relación entre la actividad física que realizan los padres y las niñas, ya que las niñas de padres que no realizan actividad física habitualmente son más inactivas que aquellas cuyos padres sí hacen actividad regularmente. Además cuando el padre que realiza actividad física es del mismo sexo que el niño, provoca que este último participe en alguna actividad deportiva, como sucedió con las niñas de madres que realizan actividad, quienes tienden a ser más activas; lo cual también sucede con los niños.

Sobre las actitudes de los padres, estos consideran que es importante que sus hijas realicen actividad física porque es benéfico para su salud además de permitirles hacer amigos y estar en buena forma física, pero esto no es suficiente para que ellas participen en una actividad física, otro aspecto que se identificó es que los padres muestran poca preferencia porque sus hijas participen en actividades físicas y hacia aquellas que sean competitivas. En conclusión González y Otero (2005) mencionan que debido a la falta de autoconfianza las niñas abandonan todo tipo de actividad física.

Con este estudio es posible observar que los niños y las niñas han perdido el interés de participar en actividades deportivas, sin embargo no solo se refleja en ellos sino también en sus padres, los cuales desempeñan una papel muy importante en los hábitos de actividad física, ya que de ellos depende en gran parte que los niños adquieran estos hábitos al mostrarles actitudes positivas que los motive a participar en actividades deportivas y a llevar un estilo de vida más saludable para evitar el sobrepeso y/o la obesidad.

Actualmente se han desarrollado intervenciones con fines preventivos para modificar aquellas conductas que ponen al niño en riesgo de padecer DM2, y así evitar la pérdida de su salud.

1.3 Prevención de la diabetes mellitus tipo 2

Todo tipo de enfermedades tiene un proceso de evolución en el cual se identifica un periodo de pre patogénesis y el de patogénesis; en el primero interactúan agentes patógenos, el individuo y el medio ambiente, pero no hay un desarrollo de síntomas, como sucede en el periodo de patogénesis, en éste se habla propiamente de la enfermedad ya que el padecimiento comienza a desarrollarse. Entre estos dos periodos hay un punto de corte conocido como horizonte clínico, a partir del cual se pueden identificar algunos signos de la enfermedad, si estos son detectados de manera oportuna es posible intervenir para aliviar los síntomas, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad; de lo contrario la enfermedad sigue su progreso, se torna más seria ocasionando un daño permanente o lleva al individuo a una muerte prematura (Sánchez-Sosa, 2002).

En la DM2, es importante que el individuo adquiera conductas que le permitan tener un estilo de vida más saludable a base de una alimentación adecuada y la práctica de actividad física, esto permitirá retardar el desarrollo de la enfermedad. Por esta razón, la prevención es un reto que implica prolongar la salud del individuo antes de que se presenten los síntomas o que estos se desarrollen a un grado crónico.

De acuerdo con Reynoso y Seligson (2002) la prevención se clasifica en cuatro tipos:

- Prevención primaria. Se enfoca en intervenciones que prevengan la enfermedad.
- Prevención secundaria. Se incluye un tratamiento oportuno que servirá para disminuir la gravedad de la enfermedad.
- Prevención terciaria. Se plantea una intervención que minimice las complicaciones de la enfermedad y en la cual se incluye también medicamento.
- Prevención cuaternaria. Una vez que la enfermedad ha sido tratada, el paciente recibe rehabilitación para incrementar sus habilidades de afrontamiento o reducir su incapacidad con el fin de impedir un mayor deterioro.

En los siguientes párrafos se expondrán algunos ejemplos de intervenciones que se enfocan a la prevención de la diabetes en sus cuatro niveles. En el caso de la prevención a nivel primario se enfoca al autocuidado, fomento a la salud y detección oportuna, empleando técnicas de modificación de conducta para evitar los factores de riesgo y así mantener la calidad de vida de las personas. Ejemplo de esto, es el estudio realizado por Saksvig et al.(2005), el cual tenía como objetivo aplicar un programa de prevención de diabetes dirigido a niños nativos norteamericanos de la comunidad de Sandy Lake con el fin de incrementar en los estudiantes el conocimiento, habilidad y autoeficacia de cambiar positivamente las conductas relacionadas a la dieta y actividad física, además de ver los efectos del programa en el conocimiento y los factores psicosociales relacionados a la comida saludable, y el consumo de una dieta alta en fibra.

El programa de prevención se aplicó a 122 niños de 7 a 14 años de edad que tenían obesidad y a 106 padres, se centraba en cuatro componentes: el componente educativo, éste se centraba en el conocimiento y desarrollo de habilidades relacionadas a comer saludable y la actividad física; el componente familiar consistía en informar a los padres y miembros de la familia sobre los mensajes de comer saludable y actividad física, que sus hijos estaban aprendiendo en la escuela; el componente contemporáneo consistía en mostrarle a los niños modelos a través de videos, en los que se les mostraba la preparación de botanas saludables y el componente ambiental a través del cual se anunciaba comida saludable, también se planteó una política que prohibía comida chatarra alta en grasa y azúcar dentro de la escuela.

A partir de este programa se obtuvieron cambios en el IMC además de disminuir el consumo de una dieta alta en grasas en los niños, también hubo un incremento en el conocimiento sobre las dietas altas y bajas en grasa, y tanto las niñas como los niños tuvieron cambios en la dieta de autoeficacia y de preferencia. Aunque no se logro reducir la obesidad de los niños debido a que el tiempo de intervención no fue suficiente, el programa de prevención permite incrementar el conocimiento, la autoeficacia de la dieta y el mejoramiento en la dieta.

Con este estudio se pudo observar que al intervenir en un periodo breve de tiempo, los niños cambiaron sus hábitos, los cuales solo se vieron reflejados en la alimentación debido a que se le dio mayor énfasis a este tema al mostrar videos en los que modelaron conductas saludables en la preparación de alimentos, además de influir en el ambiente escolar para evitar que los niños llevaran a cabo conductas de riesgo como consumir comida chatarra.

Otra intervención dirigida al fomento de la actividad física, se llevó a cabo en Chile desde 1998, en este país se implementó el Plan Nacional de Promoción de la Salud VIDA CHILE con el fin de evitar el sedentarismo en la población; esto de acuerdo con Salinas y Vio (2003) se realizó a partir de dos encuestas sobre actividad física realizadas en el año 2000, con las cuales se detectó que el 90% de la población era sedentaria. El Plan se llevó a cabo en 13 regiones del país en las que se elaboraron planes de promoción sobre la actividad física.

Para la promoción de la actividad física se elaboraron y difundieron recomendaciones de actividad para la población chilena, además se realizaron programas de información y educación para el fomento de una vida activa. Esta estrategia dio buenos resultados ya que la población comenzó a integrarse en el plan, sin embargo la falta de cooperación y participación en los programas y la falta de presupuesto no garantizó una disminución en el sedentarismo, dado que una intervención de tipo macrológico genera poco impacto en la población que la motive a realizar cambios en su actividad física y pueda tener un estilo de vida más saludable.

En un nivel micrológico se han realizado programas para aumentar la actividad física en escolares, en Ciudad Victoria Tamaulipas, México, se establece el proyecto “Por tu salud muévete” en seis escuelas primarias; este proyecto combina educación nutricional y un programa de actividad física. La educación nutricional esta dirigida a los escolares de primero y segundo año, los maestros, los padres de familia y los encargados del desayuno escolar, mientras que el programa de actividad física se imparte a todos los alumnos. Los

resultados que han obtenido han sido favorables, los niños aumentan su conocimiento y mejoran su actitud en relación a los hábitos de alimentación (Cornejo, Llanas, Alcázar, 2008).

Al igual que en la primera intervención mencionada, la información es útil en el cambio de hábitos alimentarios, pero poca información se tiene de los cambios obtenidos en el aspecto de la actividad física.

Un estudio más reciente enfocado al aspecto de la alimentación y la actividad física en niños, fue realizado por Rodearmel et al. (2007), estos autores tenían como objetivo evaluar la eficacia de la estrategia de pequeños cambios recomendada por la América en Movimiento (AOM siglas en inglés), en familias de niños con sobrepeso. Esta estrategia plantea que pequeños cambios en el estilo de vida tales como reducir la ingesta de alimentos con alto contenido energético 100 kcal al día y aumentar la actividad física caminado 2000 pasos al día, permiten prevenir el sobrepeso en la población estadounidense.

A partir de esto se reclutaron familias que tenían un niño entre 7 y 14 años con sobrepeso o en riesgo de sobrepeso; participaron 194 familias las cuales se asignaron a dos grupos el grupo 1 era el AOM (100 familias) en cual se aplicó la estrategia de pequeños cambios y el grupo 2 (94 familias) en el grupo control.

A los participantes del grupo AOM se les instruyó para aumentar su actividad física, se les dio una lista de actividades simples que les permitiera realizar 2000 pasos por encima de los que hacen diariamente, en su alimentación se les pidió que reemplazaran los azúcares por azúcares de edulcorante no calórico como sustituto de azúcar, los paquetes de edulcorante fueron proporcionados por los investigadores para que los participantes lo usaran para cocinar u hornear e incluso su uso personal, además se les dio sugerencias sobre cómo reducir las 100 kcal al día de su dieta habitual. También los participantes fueron instruidos en la interpretación de etiquetas de nutrición para conocer los contenidos calóricos y los tamaños a servir, se les proporcionó información sobre bebidas, cereales con

menor azúcar, cómo preparar alimentos y bebidas utilizando los edulcorantes; y a calcular el ahorro calórico. A diferencia de éste grupo, a los participantes del grupo control solo se les pidió mantener, controlar e informar a los investigadores de su estilo de vida habitual.

En ambos grupos se tomaron medidas del IMC, la circunferencia de la cintura, el porcentaje de grasa corporal y el nivel de actividad física, para éste último se emplearon podómetros para obtener el promedio de pasos por día de cada miembro de la familia, para evaluar el consumo de azúcar en alimentos y bebidas se les pidió a los participantes completar una encuesta de dulces.

Con esta intervención se lograron cambios tanto en los niños como en los padres del grupo AOM ya que el IMC disminuyó a diferencia del grupo control, y en cuanto a las medidas de circunferencia de la cintura y el porcentaje de grasa en el cuerpo, estas se redujeron pero no fueron significativas entre los grupos. Con respecto a la actividad física, no se cumplieron los criterios de aumentar a 2000 pasos por encima de lo que realizan diario, pero padres e hijos del grupo AOM hacen más pasos por día que los del grupo control. En el consumo de azúcar, el grupo control no mostró cambios significativos, mientras que el grupo AOM informó comer menos postres con azúcar edulcorante, y utilizar menos azúcar de mesa, logrando así una disminución de 100 kcal al día.

Con estos resultados se comprueba que realizar pequeños cambios en el estilo de vida de la familia, es posible reducir el peso en los niños que tienen sobrepeso o se encuentran en riesgo de padecerlo, además de que la estrategia de AOM tiene mayor impacto si se imparte por periodos prolongados a todos los miembros de la familia. Sobre los instrumentos utilizados en el estudio, el edulcorante y los podómetros, los autores consideran que estos son útiles para el cambio de estilo de vida por lo que es conveniente explorar los beneficios de dichos productos.

En estas investigaciones, sus objetivos se enfocan principalmente en modificar conductas como la mala alimentación y el sedentarismo para disminuir la prevalencia del sobrepeso u obesidad en la población adulta e infantil, con la finalidad de disminuir los

riesgos que potencializan el desarrollo de diabetes. Pero cuando la diabetes comienza a desarrollarse, las acciones de prevención que deben considerarse son aquellas que corresponden al segundo nivel porque estas se orientan a la atención temprana del padecimiento y se trabaja principalmente con la adherencia terapéutica, modificando su conducta o proporcionando habilidades de afrontamiento.

Respecto a este tipo de prevención, Lerman, et al. (2009), realizaron un estudio para evaluar el impacto de dos estrategias: las llamadas telefónicas y un curso educativo de reforzamiento en el control glucémico, la adherencia al tratamiento, la presencia de depresión y disfunción emocional en pacientes con diabetes tipo 2.

Se seleccionaron 70 pacientes a los cuales se les dio un curso educativo sobre diabetes durante dos días, posteriormente se asignaron de forma aleatoria a tres grupos: el grupo control, éste continuó con el programa habitual de tratamiento que consiste en consultas regulares con el médico; el segundo grupo recibió un curso educativo de reforzamiento después de seis meses, que consistía en sesiones grupales en las que se abordaron aspectos sobre el cuidado de la diabetes y prevención de complicaciones, además se enfocaron en reforzar las conductas de autocuidado y resolver problemas que se presentaban en la vida cotidiana; y el tercer grupo solo fue contactado mensualmente por vía telefónica.

En los tres grupos hubo una mejora en los conocimientos sobre diabetes, los grupos dos y tres mejoraron su adherencia al plan de alimentación y solo el grupo tres mejoró en su adherencia al tratamiento farmacológico, además tiene menor índice corporal y aumentó su actividad física. En ninguno de los grupos se encontraron cambios en los valores glucémicos, depresión o disfunción emocional. A partir de esto se concluye que el modelo de atención para las enfermedades crónicas como la diabetes, requiere modificaciones sustanciales como el apoyo de un grupo multidisciplinario y asegurar que el paciente tenga los recursos para recibir el tratamiento indicado.

Estas intervenciones dirigidas a la prevención a nivel secundario aún presentan deficiencias debido a la falta de un trabajo multidisciplinario, lo cual dificulta prolongar la salud del paciente antes de que la enfermedad se desarrolle a un grado crónico o grave que lo lleve a la invalidez o a una muerte prematura.

En lo que concierne a la prevención a nivel terciario se trabaja cuando los primeros síntomas de la enfermedad se presentan, para prevenir estados más avanzados y evitar factores de riesgo que compliquen la rehabilitación, elevando así la calidad de vida de los pacientes; en este nivel de prevención se han intentado estructurar programas de intervención dirigidos a las personas con hiperglucemia, en la “Guía de atención enfermera a personas con diabetes” se menciona que los pacientes que padecen esta enfermedad presentan conocimiento deficiente, no llevan el tratamiento de manera adecuada, tienen un afrontamiento negativo, hay un deterioro por parte del cuidador, muestran un desequilibrio nutricional, deterioro en la movilidad física, etc. Ante esto se propone un plan terapéutico en el que se aborden aspectos de alimentación, actividad física, el tratamiento y autocontrol del paciente (Calonge, 2008)

El plan alimentario y la actividad física son esenciales en el tratamiento de la DM2, ambos son efectivos para el control metabólico, normalizar los niveles de glucosa en la sangre y disminuir el peso en el paciente, sin embargo se le dificulta adaptarse a un nuevo estilo de vida que implica una alimentación adecuada y hacer ejercicio, ya que el paciente percibe la dieta como algo que se le prohíbe y que se llevará a cabo por largo tiempo, además carecen de información sobre los beneficios de tener una alimentación adecuada y el ejercicio.

En el aspecto del tratamiento, al paciente se le enseña sobre el uso de algunos medicamentos como la inyección de insulina o el análisis glucémico, esto es en el caso de los adultos, pero en los niños se administran otros tipos de tratamientos tales como el metformin, la terapia de basal-Bolus, y el Bolus (Peterson, Silverstein, Kaufman & Warren-Boulton, 2007).

Este tipo de tratamientos generan un gasto mayor para las familias con alguna persona diabética, de acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes (ADA siglas en inglés), en 1997 el costo de atención en pacientes con DM2 era 3.7 veces mayor que el de los pacientes no diabéticos. En el 2007 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) indica que en los países industrializados el 25% de los gastos médicos se destinan al tratamiento de la enfermedad; otro 25% se designa a las complicaciones derivadas de ésta y el 50% es para la asistencia médica general con este padecimiento. En lo que concierne a México, la Secretaría de Salud informó que el tratamiento de la diabetes representa el 34% del presupuesto de servicios sociales del país.

Sin embargo el deterioro en la familia no es solo en la cuestión económica, sino también en lo emocional, ya que ésta también tiene que modificar sus conductas para llevar un estilo de vida saludable, lo cual genera ansiedad y estrés entre los integrantes de la familia que afecta las relaciones de comunicación, que a su vez provocan cambios en el paciente diabético al negarse a seguir su tratamiento.

Por esta razón en la prevención a nivel terciario, se implementa la técnica de autocontrol con el fin fomentar el autocuidado y la autonomía del paciente, y la familia recibe educación diabetológica que tiene como objetivo modificar sus actitudes y lograr un cambio en el estilo de vida; de esta manera tanto el paciente con diabetes y su familia pueden enfrentar la enfermedad de forma positiva al adquirir conductas saludables.

A diferencia de la prevención terciaria, en la prevención cuaternaria se intenta impedir el deterioro del individuo una vez que ya padece la enfermedad y que ha sido tratada. Para los pacientes que se encuentran en esta situación Reales (2008) menciona que las complicaciones crónicas de la diabetes, principalmente las cardiovasculares, son causa de muerte u hospitalización de los pacientes, debido que no se da atención adecuada al control metabólico del paciente. Ante esto el autor considera que deben establecerse protocolos asistenciales en los hospitales para lograr un control metabólico en el paciente diabético, además de adecuar un plan de actuación en caso de que éste presente signos de complicaciones agudas con el fin de adecuar un control y tratamiento farmacológico,

nutricional y educacional, lo cual permitirá mejorar la atención hospitalaria en el paciente diabético

Sin embargo aún hay deficiencias en este tipo de prevención ya que en los hospitales se carece de personal capacitado para dirigir y coordinar sistemas de atención relacionados con el tratamiento de diabetes, en conocimiento de las necesidades del paciente, en implementar estrategias de educación; que permitan ofrecer una mejor atención al paciente que padece diabetes en grados crónicos.

1.4 Estrategias psicológicas aplicadas a la diabetes

La psicología, ha tenido múltiples aportaciones en el tratamiento de la diabetes al intervenir en la conducta del paciente, ya que ésta puede moldearse para establecer hábitos y estilos de vida saludables en cualquier etapa del proceso evolutivo de la enfermedad, con el fin de proteger la salud del individuo. (Sánchez-Sosa, 2002)

Toda conducta del individuo tiene como resultado consecuencias positivas o negativas para su salud, por ejemplo cuando el individuo no se alimenta de manera adecuada o hace ejercicio provoca que éste tenga sobrepeso u obesidad, lo que a su vez puede llevar a consecuencias más graves como el desarrollo de DM2, pero este efecto puede revertirse al enseñar conductas opuestas que protejan al individuo de aquellos factores que ponen en riesgo su salud y así ayudarlo a preservar un estado saludable.

Glasgow (1999) menciona que el tratamiento de la diabetes es principalmente conductual, porque en el caso de la DM1 implica una medicación diaria, prueba de glucosa, ejercicio y dietas, y más que el seguimiento de regímenes, el paciente requiere de una terapia de apoyo y educación sobre el tema; pero a diferencia de este tipo de diabetes, el paciente que padece DM2 no en todos los casos requiere de medicación, sino adoptar un nuevo estilo de vida que implica alimentarse de manera adecuada y aumentar su actividad física, para lo cual necesita conocer la cantidad de alimentos que debe consumir y que actividades puede hacer para aumentar su actividad física.

En este sentido la psicología desempeña un papel importante en la prevención de la DM2, ya que el psicólogo evalúa la conducta del paciente para que éste se adhiera al tratamiento y tenga un buen control de sí mismo, o le ayude a centrar su atención en las conductas que le permiten estar sano. Una muestra del papel del psicólogo es la Prueba del Control de Diabetes y sus Complicaciones (PCCD), la cual permitió evaluar la eficacia de un programa intensivo sobre diabetes y tácticas de aprendizaje y motivación, para que los pacientes con diabetes se adhirieran a un tratamiento complejo y demandante (Glasgow, 1999)

En otras investigaciones realizadas con personas que padecen diabetes se han empleado algunas estrategias psicológicas como costo de respuestas (Dunbar,1997; Epstein y Masek, 1978) y reestructuración cognitiva (Dunbar y Stunkard,1980) para aumentar la adherencia al tratamiento y disminuir los sentimientos de desmoralización y desamparo en los pacientes; economía de fichas y contrato de contingencias (Lowe y Lutzker, 1979) con el fin de aumentar el control de glucosa en sangre del paciente; otra estrategia que también se ha empleado es la biorretroalimentación (Fowler, Budzinski y Vandenberg, 1976), ésta que se ha utilizado como procedimiento de relajación para que el paciente reduzca el suministro de insulina diario (Véase en Saldaña, 1984).

Además de estas estrategias otra que se ha implementado, y en la cual se centra este trabajo, es la solución de problemas, ésta también ha dado resultados favorables en pacientes adultos que ya padecen diabetes; pero no se ha aplicado con el fin de prevenir oportunamente, modificando las conductas que ponen a las personas en riesgo de desarrollar diabetes y tampoco se ha dirigido a la población infantil.

Con la estrategia de solución de problemas aplicada en el primer nivel de prevención, sería posible que el niño visualice las conductas que ha adquirido, las consecuencias que éstas tienen en su salud, así como valorar los pros y los contra de su conducta; y a partir de eso podrá elegir entre hacer un cambio en su estilo de vida en pro de la salud o mantener una vida que en un futuro le ocasionará una enfermedad como la DM2.

1.4.1 Solución De Problemas

La estrategia de solución de problemas implica un proceso cognitivo y conductual a través del cual una persona identifica o descubre soluciones efectivas para problemas específicos que enfrenta en la vida cotidiana. De acuerdo con D' Zurilla y Nezu (Citado en Nezu & Nezu, 1998) la solución de problemas eficaz requiere cinco procesos los cuales son:

- 1) Orientación hacia el problema: Consiste en un conjunto de respuestas que representan las reacciones de tipo cognitivo, afectivo y conductual de una persona cuando se enfrenta a una situación problemática, éstas 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 el 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 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.

La estrategia de solución de problemas se ha empleado principalmente en niños y adolescentes que ya padecen diabetes mellitus y sus familiares, con la cual se ha logrado incrementar el apoyo de los familiares en etapas tempranas de la enfermedad y también los niños tienen mejor control glucémico a largo plazo (Delamater, et al., 2001).

Una investigación en la que se empleó esta estrategia fue realizada por Thomas, Peterson y Goldstein (1997), estos autores examinaron la relación entre los regímenes de adherencia y la aceptación social en jóvenes con diabetes tipo I, emplearon la estrategia de solución de problemas porque ésta permite examinar los procesos cognitivos y las respuestas sociales del participante; durante la estrategia se plantearon diez situaciones en las que los amigos del participante deseaban que éste se uniera a actividades que interferían con su régimen de diabetes; en los resultados los jóvenes con diabetes tienen una disminución en la adhesión al tratamiento, esto lo atribuyen a un periodo de vulnerabilidad psicosocial en el adolescente en el cual sustituye la adhesión por complacer a su amigo. Aunque si hay una relación entre la aceptación social y la adhesión, los autores no profundizan en la cuestión de mantener un régimen de adhesión al tratamiento en los jóvenes.

Así como en esta investigación, la estrategia de solución de problemas se considera una alternativa clave en programas de diabetes que ayuda a determinar cómo es el proceso de la intervención y permite ver los mediadores de cambio. Con base en esto Glasgow (2004) adapta y valida un instrumento de solución de problemas para pacientes con diabetes tipo 2; participaron 279 mujeres con diabetes tipo 2, las cuales se asignaron de manera aleatoria a dos grupos, el primer grupo era de cuidado usual (CU), éste era enviado con su médico para el cuidado de la diabetes y el segundo recibía un programa de cambio de estilo de vida conductual para reducir el riesgo en enfermedades coronarias, el cual consistía en encuentros semanales de una hora de actividad física, manejo del estrés, alimentación adecuada y grupos de apoyo.

El instrumento de solución de problemas se aplicó en forma de encuesta, se dividía en tres secciones: comida completa, actividad física y control del estrés. Cada sección comenzaba con la descripción de un problema hipotético al cual el paciente tenía que responder a las siguientes preguntas: qué de esa situación era difícil para ellos y cómo responderían a cada problema describiendo tres estrategias. Las respuestas del paciente se evaluaban en una escala del 1 al 5 (donde 1= estrategia muy pobre y 5= estrategia excelente). Los resultados demuestran que el instrumento de solución de problemas es

confiable y valido para los efectos de la intervención y es una clave para dirigir el curso de la diabetes y sus consecuencias.

Estas investigaciones son muestra de la eficacia que tiene la estrategia de solución de problemas en pacientes con diabetes, principalmente en aquellos que necesitan adherirse a un tratamiento, sin embargo se observa que solo se han enfocado a la prevención a nivel secundario, además de que los esfuerzos que se han realizado se dirigen a la población adulta y no a los niños que se encuentran en situación de riesgo.

Con lo que se ha ido mencionando a lo largo del texto; la DM2 se ha convertido en un serio problema de salud, ya que actualmente afecta a la población infantil, debido a la ingesta en exceso de alimentos altos en grasa y en azúcar, además la falta de actividad física contribuye a que los niños aumenten de peso, presentando obesidad y sobrepeso desde pequeños, problema que no solo concierne a los sistemas de salud y a la sociedad en general, sino también a los padres, porque el niño se desarrolla dentro de un núcleo familiar, del cual aprende hábitos de alimentación y actividad física, al adquirir hábitos inadecuados la salud del niño tiende a peligrar debido a que sus conductas lo colocan en situación de riesgo, al no alimentarse adecuadamente y hacer actividad física, sin embargo tanto el niño como sus padres pueden modificar su estilo de vida adquiriendo hábitos que contribuyan a mejorar su salud y evitar o retrasar la aparición de enfermedades como la diabetes tipo 2.

2. Justificación

Las enfermedades crónicas degenerativas provocan un deterioro en la salud del individuo de forma gradual, una de estas enfermedades con mayor prevalencia entre la población a nivel mundial es la DM2.

Anteriormente este padecimiento solo afectaba a los adultos, pero en la actualidad ha comenzado a presentarse en la población infantil, esto debido al estilo de vida adquirido,

el cual es a base de una alimentación con alto contenido en azúcares y grasa, así como la falta de actividad física.

Este estilo de vida ocasiona que los niños presenten sobrepeso u obesidad desde pequeños, recientemente el número de niños con estos padecimientos ha aumentado y tiende a elevarse en los años próximos; el sobrepeso y la obesidad son uno de los principales factores de riesgo que llevan al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en esta población.

Ante este problema se han realizado intervenciones para prevenir la diabetes a nivel primario y secundario en niños y adultos; en el primer caso, las intervenciones se enfocan al aspecto educativo proporcionando información de cómo llevar una alimentación adecuada y cómo aumentar su actividad física; en el segundo caso, las intervenciones se orientan a la adherencia del tratamiento en pacientes que ya padecen la enfermedad.

En estas intervenciones se han empleado diversas estrategias psicológicas como el reestructuración cognitiva, contrato conductual, solución de problemas, etc., con el fin de modificar aquellas conductas que ponen en riesgo la salud del individuo. En lo que concierne a la DM2, una de las estrategias que ha dado resultados favorables en detectar conductas de riesgo es la solución de problemas, sin embargo las investigaciones que han demostrado su eficacia se han realizado en la población adulta que ya padece la enfermedad y no en niños que se encuentran en situación de riesgo.

Dado que los niños se relacionan con diferentes personas, sus conductas van cambiando de acuerdo al ambiente en el que se encuentran, pero sin duda las personas que tienen mayor influencia en la conducta del niño son sus padres, ya que ellos les enseñan hábitos tanto de alimentación como de actividad física, sin embargo estos hábitos en ocasiones no suelen ser los más adecuados para su salud.

Actualmente los padres tienden a mostrarles a los niños hábitos inadecuados como ingerir alimentos con grasa y azúcar y a realizar actividades como ver T.V. que no generan

ningún gasto energético, los cuales ponen al niño en riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Por esta razón, los padres desempeñan un papel importante en la adquisición de hábitos adecuados, porque ellos al llevar una alimentación adecuada y hacer actividad física, motivan a los niños a realizar estas conductas que les permite tener un estilo de vida más saludable.

Pero este tipo de hábitos no solo deben ser adquiridos por los niños, sino también por los padres, porque de ellos también depende la salud de sus hijos. A partir de esto se plantea lo siguiente, evaluar el efecto de un programa conductual basado en la estrategia de solución de problemas dirigido a escolares con riesgo de diabetes tipo 2 y sus padres para aumentar la actividad física en los niños.

3. Antecedentes del proyecto

En México se han tomado acciones enfocadas a la prevención en primer grado en la población infantil, un grupo de investigadores de la UNAM han desarrollado un proyecto para disminuir los factores de riesgo relacionados con la DM2 en niños de primaria, el cual es financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT); los avances en el proyecto ha dado como resultado el desarrollo de instrumentos que permiten identificar patrones de alimentación y actividad física, así como identificar habilidades en la solución de problemas. A partir de las evaluaciones realizadas, fue posible identificar conductas de riesgo y con ello desarrollar un programa conductual basado en la estrategia de solución de problemas dirigido a niños en riesgo y a sus padres.

Para identificar a los niños que se encontraban en riesgo de padecer DM2, se desarrollaron y validaron instrumentos de actividad física y alimentación, para ello se realizaron dos estudios; en el primero se obtuvo información de la actividad física que realizaban los niños y en el segundo se abordó el tema de alimentación, a partir de lo anterior se clasificó la actividad física en las siguientes categorías: actividades físicas medias y vigorosas y actividades sedentarias durante el recreo; actividades físicas formales fuera de casa; actividades realizadas al cuidado del hogar; actividades en la clase de

educación física y horas de actividades realizadas después de la escuela, con este instrumento fue posible identificar las actividades de sedentarismo como factor de riesgo en los niños. Para el instrumento de alimentación se empleó el recordatorio de 24 hrs. con el propósito de evaluar la ingesta de alimentos, lo cual permite obtener información sobre el estado de nutrición de los niños y sus conductas alimentarias (Rojas, 2009).

También para el instrumento de habilidades en solución de problemas, se realizaron dos estudios, el primero con 125 niños de los últimos tres años de una escuela primaria urbana del área metropolitana de la Cd. de México y el segundo con 145 niños de los últimos tres años de la misma escuela primaria. A partir de los resultados obtenidos el instrumento es adecuado para evaluar la manera en la que los niños solucionan problemas relacionados con alimentación, actividad física y situaciones de su vida cotidiana, los cuales se vinculan a la prevención de la diabetes tipo 2 (Lugo, 2009).

Con respecto al programa conductual, se basó en la estrategia de solución de problemas con el fin de prevenir la DM2 en niños que se encuentran en riesgo de padecerla. Se tomaron medidas antropométricas de los niños peso y talla, se aplicaron instrumentos de preferencias de alimentos, actividad física y solución de problemas, posteriormente se dio información sobre diabetes, actividad física, alimentación y se empleó la estrategia de solución de problemas, ésta última se llevó a cabo en dos partes, la primera consistió en un cuestionario en el que se les planteaban preguntas sobre la estrategia y en la segunda parte se empleó la técnica de lluvia de ideas para construir una definición sobre lo que es un problema y plantear soluciones ante un problema, la misma información se proporcionó también a sus padres. En los resultados se observaron cambios significativos en siete grupos de alimentos, además los niños fueron capaces de recordar, mencionar y agrupar los productos alimenticios, e incluso recordaron y utilizaron la estrategia para resolver problemas. Aquellos niños de los cuales asistieron sus padres muestran un aumento en la actividad física, aunque no hubo cambios en la alimentación y en el IMC. Ante esto se puede ver que la estrategia de solución de problemas es efectiva para que los sujetos en riesgo se den cuenta de su condición y comiencen a solucionar problemas en pro de una buena salud (Guillen, 2009; López, 2009; Paredes, 2009).

Estas investigaciones han dado resultados favorables como la elaboración de instrumentos para detectar a los niños que se encuentran en riesgo y la elaboración de un programa para prevenir la DM2 en la población infantil. Sin embargo, el programa presentó algunas limitaciones, ya que a pesar de que los niños aumentan su actividad física, no se logran cambios en su IMC; además el programa se orientó principalmente a la estrategia de solución de problemas. Con base en lo anterior se considera necesario reestructurar elementos del programa, de manera que además de informar a los niños y padres de las consecuencias de la diabetes, así como de una alimentación inadecuada y el sedentarismo, se logren cambios en la conducta de los niños para prevenir la DM2 en un futuro.

Objetivo general

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de un programa conductual basado en la estrategia de solución de problemas dirigido a escolares en riesgo de diabetes tipo 2 y sus padres para aumentar la frecuencia de actividad física en los niños.

Objetivos particulares

- Desarrollar una estrategia conductual basada en solución de problemas para aumentar la frecuencia con que los niños realizan actividad física.
- Comparar el efecto de la estrategia conductual en la frecuencia con la que los niños realizan actividad física con y sin participación de los padres.

Hipótesis.

Si los niños en riesgo de padecer diabetes tipo 2 y sus padres aprenden a emplear la estrategia de solución de problemas en situaciones de sedentarismo entonces los niños podrán aumentar la frecuencia con que realizan actividad física.

4. MÉTODO

Participantes.

Fueron evaluados 447 niños de entre 8 y 14 años de edad que cursan cuarto, quinto y sexto grado, pertenecientes a dos escuelas primarias en el estado de México. Como criterio de inclusión para el presente estudio, se seleccionaron a los niños en riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a partir de los siguientes criterios: 1) presencia de acanthosis nigricans, 2) que presentaran un IMC mayor al percentil 85, 3) antecedentes familiares directos (papá o mamá) con diabetes, y 4) aquellos que presenten alguno de los riesgos antes mencionados. Los niños que no cumplieron con los criterios, así como aquellos que no concluyeron las pruebas, se excluyeron del estudio. De esta manera, la muestra quedó conformada por 149 niños.

Los niños detectados en riesgo se asignaron al grupo experimental y de lista de espera y la intervención en el grupo experimental se realizó con base al tiempo programado por las autoridades de las escuelas para no interferir con las actividades de los niños. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Distribución de los grupos.

Escuela	Grupos de niños	Grupo asignado
Escuela 1	4º, 5º “A yB” y 6º “A”	Experimental
Escuela 2	4º, 5º y 6º “A y B”	Experimental
	4º, 5º, y 6º “C, D yE”	Lista de espera

Diseño.

Se empleó un diseño pre y post intervención, con el siguiente arreglo.

GRUPO	ESCUELA	INTEGRANTES	Pre-prueba	Intervención	Pos-prueba	Intervención	Seguimiento
1 Experimental	Escuela 1	Niños y padres	Medición	Programa	Medición	Ninguno	Ninguno
	Escuela 2	Niños y padres	Medición	Programa	Medición	Ninguno	Ninguno
2 Lista de espera	Escuela 2	Niños y padres	Medición	Ninguna	Medición	Programa	Medición

Situación experimental.

La medición de talla y peso de los niños se llevó a cabo en el patio de recreo y en un salón, los espacios fueron designados por las autoridades de las escuelas, la aplicación de los instrumentos se realizó dentro del salón de clases de cada grupo; y la intervención se llevó a cabo en un salón de clases durante las primeras cuatro sesiones y la última sesión se realizó en el patio de recreo.

Aparatos y materiales.

- Báscula
- Estadímetro portátil
- Rotafolio
- Proyector y computadora.
- Diabetómetro: Una gráfica de factores de riesgo, hoja de categorías con puntajes para los distintos factores de riesgo y tiras de colores para pegar (Anexo 2).
- Hoja de percentiles del Índice de Masa Corporal (IMC) por edad para niños y niñas (Centro Nacional de Estadísticas de Salud y Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, 2000).
- Hoja de contrato conductual (Anexo 3).
- Imágenes de diversos alimentos, actividades físicas y deportes
- Hoja de alimentación a color, en la cuál se describen siete pasos para llevar una alimentación adecuada: 1) Conocer, 2) Combinar, 3) Evitar, 4) Calcular, 5) Aprovechar, 6) Cuidar, y 7) Disfrutar (Cortés, 2005) (Anexo 4).

-Hoja de actividad física, ésta se divide en tres apartados, el primero proporciona algunas recomendaciones para mantener una vida más activa, el segundo apartado muestra la pirámide de actividad en la que se muestran diversas actividades y la frecuencia con la que se deben realizar, y el tercer apartado contiene los pasos para solucionar un problema (Anexo 5).

-Hoja de imagen corporal, esta se divide en dos apartados, en el primero se aborda el tema de los sentimientos y cómo solucionar un problema de alimentación considerando lo que sientes y el segundo es sobre la imagen corporal (García-Reyna, Gussinyer C., Gussinyer C. & Carrascosa (2007) (Anexo 6).

-Juego “CDC” (Come, Decide y Corre), éste consta de un tablero para tres equipos, 1 dado, 12 muñecos de papel (4 para cada equipo, los cuales representan peso normal, sobrepeso, obesidad y muerte), tableros de puntos, números para los puntos, pesas para el peso de los muñecos, tarjetas de colores 30 rojas con preguntas de solución de problemas, 18 anaranjadas de alimentación, 18 verdes de actividad física y 10 amarillas con información sobre Diabetes.

Instrumentos.

- a) Cuestionario de antecedentes familiares: Este cuestionario se dividía en dos secciones; en la primera se solicitaron datos sociodemográficos y en la segunda sección se evaluó la variable de herencia con la que se identificó si el niño tenía algún familiar con diabetes (Anexo 7)
- b) Indicadores antropométricos. Se tomaron medidas de peso y talla de los niños. Para calcular el IMC, se utilizó la siguiente fórmula: $\text{peso (en kilogramos)} / \text{estatura (en metros)}^2$ y se ubicó en la tabla de percentiles del Centro Nacional de Estadísticas de Salud y Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (2000).
- c) Cuestionario de actividad física. Este instrumento se dividía en tres apartados de actividades físicas, actividades en la escuela, fuera de casa y en casa. En el primer

apartado se pretendió evaluar la frecuencia con la que realizan actividades en el recreo; en el segundo apartado se le preguntaba la frecuencia con la que realizaba actividades fuera de casa; y en el tercer apartado se presentaba una lista de seis actividades realizadas en casa. Adicionalmente se les preguntó a los niños si utilizaban escaleras, su frecuencia y su número (Anexo 8).

Procedimiento

La aplicación del programa se llevó a cabo en tres fases: la fase uno implicó la toma de medidas antropométricas, se aplicó el cuestionario de antecedentes familiares y de actividad física con los cuales se determinó el riesgo en el que se encontraban los niños. En la fase dos, se implementó un programa conductual a los niños en riesgo y a sus padres, en el que se abordaron temas sobre diabetes, tipos de diabetes, síntomas, factores de riesgo, consecuencias, actividad física y se enseñó la técnica de solución de problemas en la cual tanto padres como niños plantearon actividades que les permitieran aumentar su actividad física y mejorar su alimentación. En la fase tres se tomaron nuevamente medidas antropométricas y se aplicaron los cuestionarios de antecedentes familiares y actividad física para ver los efectos del programa en los niños.

Fase 1. Preintervención.

En esta fase se les proporcionó a las autoridades de las escuelas un documento donde se explicaban los fines de la investigación y se les solicitó su consentimiento para realizar las tareas que ésta implicaba. Posteriormente a los niños se les aplicaron dos cuestionarios uno de antecedentes familiares de diabetes y otro de actividad física, también se tomaron las medidas antropométricas de peso y talla. Una vez obtenidos los datos de peso y talla se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) que los niños tenían para determinar su estado nutricional; también se les revisó el cuello para detectar la presencia de acanthosis nigricans.

Los niños que mencionaron tener algún familiar con diabetes, y/o que presentaron sobrepeso u obesidad así como acanthosis nigricans, se les consideró en situación de riesgo,

y se les proporcionó una carta en la que se les informaba a los padres sobre éste riesgo y los invitaba a participar en el programa de prevención de DM2.

Antes de comenzar con la intervención se realizó una reunión con los padres para explicar en que consistía la investigación, cuales eran los fines de ésta y se les pidió su consentimiento para que tanto ellos como sus hijos participaran en el programa.

Fase 2 Intervención.

En esta fase a los grupos experimentales 1 y 2 se les impartió tanto a padres como a niños un programa de prevención de diabetes mellitus tipo 2, el cual tuvo una duración de cinco días, fue impartido en diferentes espacios, en la escuela 1 se asignó un salón de clases en el que se trabajó con los tres grados a la vez, mientras que en la escuela 2 se destinó un aula de usos múltiples que se encontraba a un costado del auditorio, el programa se impartió a cada grado por separado y en horarios consecutivos.

Sesión 1.

En la primer sesión se realizaron cuatro actividades:

1. Se realizó una presentación para abordar aspectos generales de la Diabetes mellitus tipo 2 (definición, síntomas, consecuencias, factores de riesgo)
2. Cada niño calculó su IMC y se ubicó en la tabla de percentiles para conocer su estado nutricional (bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad)
3. Se identificó el nivel de riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en cada niño utilizando el “Diabetómetro”
4. Se proporcionó a los padres y niños una carta compromiso con las actividades del programa.

Sesión 2

En la segunda sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Se explicaron los puntos para llevar una alimentación saludable (grupos de alimentos, porciones e higiene) señalados en la hoja de “Siete Pasos Para Una Alimentación Adecuada” (Cortés, 2005.).
2. Se elaboró un modelo de la pirámide alimenticia con diferentes alimentos

3. Se calculó el número de porciones de un menú
4. Se implementó la estrategia de solución de problemas para llevar una alimentación adecuada en situaciones de alimentación inadecuada.

Sesión 3

1. Se abordó el tema de actividad física (tipos de actividades, diferencia entre actividad física y deporte, y cómo comenzar a hacer actividad física) empleando la hoja de Actividad física
2. Se realizó un modelo de la pirámide de Actividad física con diferentes actividades y deportes
3. Se identificaron las actividades físicas que realizaban en casa y escuela, y la frecuencia con las que se realizaban
4. Se aplicó la estrategia de solución de problemas para aumentar su actividad física en diferentes en situaciones de sedentarismo.

Sesión 4

1. Se dio una explicación de la estrategia de solución de problemas
2. Se realizó una lluvia de ideas para formar una definición de problema
3. Se aplicó la estrategia de solución de problemas en situaciones de actividad física y alimentación.

Sesión 5

1. Se realizó el juego CDC “Come, Decide y Corre” con el que se abordaron los temas del programa.

Fase 3 Postintervención.

Después de la intervención se dejó un lapso de un mes para realizar la postintervención. En esta fase se aplicó nuevamente el cuestionario de antecedentes familiares y actividad física, también se realizaron mediciones de peso y talla para calcular el IMC en los niños para determinar los cambios en su estilo de vida y frecuencia con la que realizaban actividad física.

Análisis de datos.

Los niños que se encontraron en riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, fueron clasificados en tres niveles de riesgo:

- Riesgo 1: El niño presentó sobrepeso u obesidad o mamá o papá con diabetes.
- Riesgo 2: El niño presentó sobrepeso u obesidad y antecedentes familiares con diabetes.
- Riesgo 3: El niño presentó sobrepeso u obesidad, antecedentes familiares con diabetes y acanthosis nigricans.

Se realizaron análisis descriptivos para caracterizar a la muestra, para las comparaciones entre el grupo experimental y lista de espera se empleó la prueba no paramétrica Wilcoxon (T) y en las comparaciones de la frecuencia con que realizaban actividad física los niños del grupo experimental y lista de espera se empleó la prueba paramétrica t de Student.

5. RESULTADOS

Los resultados se presentan en cinco apartados, en el primero se describen las características demográficas de la muestra, en el segundo el nivel de riesgo de los niños, en el tercero se presentan las comparaciones de IMC durante la pre y la post evaluación, en el cuarto apartado la frecuencia con que los niños en riesgo realizan actividades físicas en la escuela, fuera de casa y dentro de casa y en el último se presentan las diferencias en la frecuencia de realizar actividades físicas en los niños de padres que asistieron y de aquellos que no asistieron al programa de intervención.

5.1 Características demográficas de la muestra

Se evaluaron a 447 niños de entre 8 y 14 años de edad que cursaban cuarto, quinto y sexto grados en ambas escuelas. Considerando los criterios para detectar a los niños en riesgo de desarrollar DM2, se identificaron a 298 niños sin riesgo y 149 presentaron nivel de riesgo; los niños identificados sin nivel de riesgo no participaron en el programa de intervención. De los niños en riesgo, 74 fueron niñas y 75 niños, 33 pertenecían a la escuela 1 y 116 a la escuela 2.

De acuerdo al estado nutricional por IMC en los niños con riesgo se encontró que el 6.0% tenía peso normal, el 20.8% sobrepeso y el 73.2% presentó obesidad. Al considerar sobrepeso y obesidad por género se encontró que el porcentaje de niños con peso normal fue de 2.7%, 17.3% con sobrepeso y 80% con obesidad, mientras que en las niñas fue de 9.5% para peso normal, 24.3% con sobrepeso y 66.2% con obesidad. Al realizar los análisis por grado escolar, se encontró que el porcentaje de obesidad aumenta de acuerdo al grado escolar, ya que presentaron el 66.7% en cuarto grado, 72.1% en quinto y el 80% en sexto grado.

5.2 Nivel de riesgo

En relación al nivel de riesgo que presentaron los niños de ambas escuelas, se observó que en las dos escuelas los niños presentaron nivel de riesgo 1 y 2, y en la escuela 2, se encontraron niños con un nivel de riesgo 3 (18.1%), lo cual indica que además de tener sobrepeso u obesidad y antecedentes familiares con diabetes, los niños presentaron acanthosis nigricans (Tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje de niños en los diferentes tipos de riesgo en escuela 1 y 2

Nivel de riesgo	Escuelas	
	Escuela 1 (%)	Escuela 2 (%)
Riesgo 1	54.5	44.0
Riesgo 2	45.5	37.9
Riesgo 3	0	18.1

De acuerdo al nivel de riesgo por género, se observó que en la escuela 1 hubo más casos de niños con riesgo en el nivel 1 (64.7%), mientras que la mayoría de las niñas presentó riesgo en nivel 2 (56.2%). En la escuela 2, ocurrió lo contrario al encontrar más casos de niñas con riesgo 1 (51.7%), mientras que en los niños se presentaron más casos de riesgo en nivel 2 (43.1%). En el análisis de nivel de riesgo con relación al grado escolar se observó que en ambas escuelas hubo mayor número de niños con riesgo de nivel 1, en la escuela 1 se presentó este nivel de riesgo en el 80% de los niños de sexto; y en la escuela 2 en el 47.2% y 51.7% de los niños de cuarto y quinto grado respectivamente (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de riesgo por género y grado escolar en escuela 1 y 2.

Escuela	Nivel de riesgo	Género		Grado escolar		
		Femenino (%)	Masculino (%)	Cuarto (%)	Quinto (%)	Sexto (%)
Escuela 1	Riesgo 1	43.8	64.7	44.4	42.9	80.0
	Riesgo 2	56.2	35.3	55.6	57.1	20.0
Escuela 2	Riesgo 1	51.7	36.2	47.6	51.7	35.6
	Riesgo 2	32.8	43.1	35.7	37.9	40.0
	Riesgo 3	15.5	20.7	16.7	10.3	24.4

Una vez identificados a los niños en riesgo, se asignaron al grupo experimental y lista de espera, el primer grupo estuvo conformado por 94 niños, 33 de la escuela 1 y 61 de la escuela 2 y el segundo grupo lo conformaron 55 niños de la escuela 2.

5.3 Efecto de la intervención sobre el estado nutricional

Después de aplicar el programa de prevención en diabetes, se evaluó el efecto de la intervención en el estado nutricional de los niños, para ello se empleó la prueba Wilcoxon y se realizaron análisis comparando grupo experimental y lista de espera, escuelas, grado escolar y género.

Comparaciones por grupos

En el análisis de IMC entre el grupo experimental y lista de espera se observó que los niños del grupo experimental tuvieron una disminución estadísticamente significativa en su estado nutricional de la pre a la post evaluación ($Z = -3.46$, $p = 0.001$), al disminuir los niños con obesidad y mostrar un aumento en los niños con peso normal (Tabla 5).

Tabla 5. Comparación de IMC entre grupos

Grupo	Fases	Estado IMC			Z	Sig.
		Peso Normal %	Sobrepeso %	Obesidad %		
Experimental	Pre-evaluación	8.5	16.0	75.5	-3.464^{***}	.001
	Post-evaluación	10.6	21.3	59.6		
Lista en espera	Pre-evaluación	1.8	29.1	69.1	-.905 ^a	.366
	Post-evaluación	3.6	30.9	63.6		

Nota: *** $p < .001$.

Comparaciones por escuelas

En el análisis realizado por estado nutricional de IMC entre las escuelas del grupo experimental, también se observaron diferencias significativas entre éstas, ya que como se

muestra en la Tabla 6, en la escuela 1, los niños con obesidad pasaron a sobrepeso, mientras que en la escuela 2, el porcentaje de niños con obesidad disminuyó y, el porcentaje de niños con sobrepeso y peso normal aumentó, al aplicar la prueba de Wilcoxon, estas diferencias fueron estadísticamente significativas en ambas escuelas.

Tabla 6. Estado de IMC en ambas escuelas en la pre y la post evaluación.

Grupo	Escuela	Fases	Estado IMC			Z	Sig.
			Peso Normal %	Sobrepeso %	Obesidad %		
Experimental	Escuela 1	Pre-evaluación		3.0	97.0	-2.000*	.046
		Post-evaluación		15.2	75.8		
	Escuela 2	Pre-evaluación	13.1	23.0	63.9	-2.828*	.005
		Post-evaluación	16.4	24.6	50.8		

Nota: * $p < .05$

Comparaciones por grado escolar

En las comparaciones de IMC por grado escolar se observaron cambios estadísticamente significativos en el grupo experimental principalmente en los niños de cuarto ($Z = -2.236$, $p = .025$), y sexto grado ($Z = -2.000$, $p = .046$) al disminuir en estos el porcentaje de niños con obesidad así como aumentar los niños con sobrepeso respectivamente durante la pre y la post evaluación. En el grupo de lista de espera los niños de cuarto y sexto grado disminuyen el porcentaje de aquellos que presentaron obesidad durante la pre- evaluación y en los de quinto el porcentaje de niños con sobrepeso disminuye y el de obesidad aumenta, pero estos cambios no fueron significativos (Tabla 7).

Comparaciones por género

En las comparaciones por género se observaron cambios en el estado nutricional de los varones del grupo experimental los cuales fueron estadísticamente significativos ($Z = -3.000^a$, $p = .003$) ya que el porcentaje de niños con obesidad disminuye, mientras el de niños con peso normal aumenta de la pre a la post evaluación; a diferencia de estos, en las niñas

también hubo cambios al disminuir el porcentaje de casos con obesidad, sin embargo la significancia estadística fue marginal. En el grupo lista de espera hubo cambios tanto en las niñas como en los niños pero no fueron significativos (Tabla 8).

Tabla 7. Comparación de IMC entre grupos y grado escolar

Grupo	Grado escolar	Fases	Estado IMC			Z	Sig.
			Peso Normal %	Sobrepeso %	Obesidad %		
Experimental	Cuarto	Pre-evaluación	16.1	25.8	58.1	-2.236*	.025
		Post-evaluación	16.1	32.3	41.9		
	Quinto	Pre-evaluación	6.3	6.3	87.5	-1.732 ^a	.083
		Post-evaluación	9.4	9.4	75.0		
	Sexto	Pre-evaluación	3.2	16.1	80.6	-2.000*	.046
		Post-evaluación	6.5	22.6	61.3		
Lista en espera	Cuarto	Pre-evaluación		20.0	80.0	.000 ^b	1.000
		Post-evaluación		20.0	75.0		
	Quinto	Pre-evaluación	9.1	63.6	27.3	-1.000 ^c	.317
		Post-evaluación	9.1	54.5	36.4		
	Sexto	Pre-evaluación		20.8	79.2	-1.414 ^a	.157
		Post-evaluación	4.2	29.2	66.7		

Nota: * $p < .05$

Tabla 8. Comparaciones de IMC entre grupos y género en ambas fases.

Grupo	Género	Fases	Estado IMC			Z	Sig.
			Peso Normal %	Sobrepeso %	Obesidad %		
Experimental	Femenino	Pre-evaluación	12.2	20.4	67.3	-1.732 ^a	.083
		Post-evaluación	12.2	24.5	55.1		
	Masculino	Pre-evaluación	4.4	11.1	84.4	-3.000*	.003
		Post-evaluación	8.9	17.8	64.4		
Lista de espera	Femenino	Pre-evaluación	4.0	32.0	64.0	-.447 ^a	.655
		Post-evaluación	8.0	28.0	64.0		
	Masculino	Pre-evaluación		26.7	73.3	-.816 ^a	.414
		Post-evaluación		33.3	63.3		

Nota: * $p < .05$

5.4 Actividad física

Para analizar los efectos de la intervención en la frecuencia con que los niños realizan actividad física se utilizó la prueba estadística t de Student, los resultados se presentan comparando grupo experimental y lista de espera, escuela, grado y género. En la categoría de actividad física en la escuela se presentan los porcentajes de las actividades debido a que esta variable fue tratada de forma dicotómica.

Comparaciones entre grupos

De las categorías de actividad física medidas por frecuencia se observaron cambios en las actividades que se realizan fuera de casa a diferencia de aquellas que se realizan dentro de casa. En el grupo experimental las actividades en las que se tuvieron cambios fuera de casa fueron pasear al perro y hacer mandados caminando, en ambas los niños aumentaron la frecuencia con que las realizaban ($t_{(1,82)} = -2.62$ y $t_{(1,82)} = -2.11$ respectivamente, $p < .05$), el cual fue estadísticamente significativo. En el grupo de lista de espera la frecuencia con que realizaban mandados caminado disminuyó de manera significativa ($t_{(1,53)} = 2.31$, $p < .05$) (Tabla 9).

De acuerdo con las actividades que los niños realizaban en la escuela, el dato fue tratado de forma dicotómica. En la Tabla 10 se presenta el porcentaje de las actividades realizadas dentro de la escuela en ambos grupos; en el grupo experimental disminuyó la frecuencia con que los niños platicaban, comían y jugaban juegos de destreza en el recreo; mientras que en el grupo de lista en espera los niños aumentaron la frecuencia de realizar actividades en el recreo de la pre a la post evaluación, principalmente en actividades como correr de 54.5% a 58.2% y jugar juegos en equipo de 36.4% a 40.0%.

Tabla 9. Comparaciones de actividad física entre grupos.

Actividades	Descripción	Experimental				Lista de espera							
		Pre-prueba		Post-prueba		t	gl	Pre-prueba		Post-prueba		t	gl
		x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E		
Fuera de casa	Jugar en la calle o en el parque con amigos	3,43	2,67	3,41	2,60	0,03	81	3,50	2,71	4,09	2,62	-1,53	53
	Jugar en equipos organizados	2,68	2,57	2,85	2,66	-0,57	79	2,98	2,69	2,76	2,46	0,51	49
	Juegos de mesa	3,32	2,75	2,70	2,61	1,91	79	3,80	2,89	3,33	2,71	0,91	53
	Bicicleta	3,20	2,72	3,60	2,99	-1,17	82	3,31	3,02	3,85	2,81	-1,12	51
	Sacar a pasear al perro	2,02	2,51	2,76	2,86	-2,62*	82	2,43	2,87	1,75	2,62	1,77	50
	Hacer mandados caminando	3,98	2,85	4,65	2,57	-2,11*	82	6,02	1,82	5,19	2,49	2,31*	53
Uso de escaleras	Subir escaleras	3,44	3,64	2,73	2,83	1,37	76	2,54	2,68	3,65	4,04	-2,30	47
	Casa	4,46	1,92	4,04	2,24	1,70	83	4,21	2,05	3,96	2,25	-0,52	52
	Metro	1,70	1,94	1,35	1,93	1,35	83	2,10	2,17	1,72	2,11	-0,34	49
Dentro de casa	Escuela	2,36	2,29	2,65	2,27	-0,95	82	1,62	2,02	1,98	1,95	-1,02	49
	Barrer	3,74	2,68	3,98	2,69	-0,72	81	4,19	2,58	3,79	2,62	1,26	51
	Trapear	2,56	2,61	2,45	2,51	0,35	79	2,75	2,71	2,84	2,42	-0,28	50
	Tender la cama	4,98	2,59	5,17	2,51	-0,73	83	5,21	2,35	5,53	2,33	-0,94	52
	Lavar los platos	3,35	2,66	2,80	2,47	1,55	80	3,06	2,58	3,21	2,38	-0,41	52
	Sacudir	3,23	2,34	2,78	2,51	1,35	82	2,61	2,45	3,35	2,52	-1,90	50
	Tirar la basura	4,15	2,68	4,44	2,65	-0,77	83	4,69	2,50	4,96	2,35	-0,65	51

Nota: *p < .05

Tabla 10. Actividad física en la escuela en ambos grupos.

Grupos	Actividades en la escuela	Fases	
		Pre-evaluación (%)	Post-evaluación (%)
Experimental	Platicar	68.1	61.7
	Comer	63.8	61.7
	Correr	56.4	53.2
	Juegos de destreza	28.7	16.0
	Juegos en equipo	47.9	38.3
Lista de espera	Platicar	69.1	80.0
	Comer	63.6	65.5
	Correr	54.5	58.2
	Juegos de destreza	32.7	20.0
	Juegos en equipo	36.4	40.0

Comparaciones por escuela

Asimismo, dentro del grupo experimental hubo cambios entre las escuelas, en las actividades que se realizan fuera y dentro de casa, en la escuela 1 los niños aumentaron la frecuencia con que hacen mandados caminando ($t_{(1,27)} = -2.59$, $p < .05$), y en la escuela 2 los niños aumentaron la frecuencia de sacar a pasear al perro ($t_{(1,53)} = -2.30$, $p < .05$), sin embargo, disminuyen las actividades relativas a subir escaleras en el metro ($t_{(1,55)} = 2.03$, $p < .05$), lavar los platos ($t_{(1,53)} = 2.59$, $p < .05$) y sacudir ($t_{(1,53)} = 2.52$, $p < .05$), estos cambios fueron estadísticamente significativos (Tabla 11).

Tabla 11. Comparaciones de actividad física entre escuelas.

Actividades	Descripción	Escuela 1						Escuela 2					
		Pre- evaluación		Post- evaluación		t	gl	Pre- evaluación		Post- evaluación		t	gl
		x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E		
Fuera de casa	Jugar en la calle o en el parque con amigos	2,79	2,52	2,83	2,30	-0,05	28	3,77	2,71	3,74	2,72	0,07	52
	Jugar en equipos Organizados	2,93	2,55	2,89	2,52	0,07	27	2,54	2,60	2,83	2,75	-0,73	51
	Juegos de mesa	3,81	2,78	2,65	2,56	1,72	25	3,09	2,73	2,72	2,66	1,02	53
	Bicicleta	3,00	3,03	3,59	2,91	-0,83	26	3,30	2,57	3,61	3,05	-0,82	55
	Sacar a pasear al perro	2,55	2,70	3,10	2,83	-1,25	28	1,74	2,38	2,57	2,89	-2,30*	53
	Hacer mandados caminando	2,18	2,48	3,57	2,60	-2,59*	27	4,89	2,59	5,20	2,40	-0,70	54
Uso de escaleras	Subir escaleras	1,77	1,42	1,88	0,90	-0,64	25	4,29	4,11	3,16	3,34	1,46	50
	Casa	4,28	2,96	4,03	2,45	0,47	28	4,56	1,74	4,04	2,15	1,88	54
	Metro	0,96	1,42	1,25	1,97	-0,70	27	2,07	2,07	1,39	1,93	2,03*	55
	Escuela	3,31	2,31	3,90	2,16	-1,19	28	1,85	2,13	1,98	2,06	-0,33	53
Dentro de casa	Barrer	2,93	2,26	3,41	2,44	-1,07	28	4,19	2,80	4,28	2,79	-0,22	52
	Trapear	1,97	2,00	2,21	2,45	-0,55	28	2,90	2,86	2,59	2,56	0,73	50
	Tender la cama	5,21	2,51	5,17	2,74	0,08	28	4,85	2,64	5,16	2,41	-0,91	54
	Lavar los platos	2,78	2,53	3,04	2,82	-0,35	26	3,63	2,70	2,69	2,30	2,59*	53
	Sacudir	2,10	1,52	2,79	2,67	-1,48	28	3,83	2,49	2,78	2,45	2,52*	53
	Tirar la basura	3,72	2,84	4,34	2,66	-0,82	28	4,38	2,60	4,49	2,66	-0,26	54

Nota: * $p < .05$

En las actividades que se realizan en la escuela hubo cambios en la frecuencia con que los niños realizaban algunas actividades, en la escuela 1 los niños aumentaron la frecuencia de correr durante el recreo de 42.4% a 63.6 % y disminuyeron la frecuencia de platicar y participar en juegos de destreza; a diferencia de la escuela 2, en la cual los niños aumentaron la frecuencia con que platican de 67.2% a 70.5% y disminuyen la frecuencia de correr y jugar juegos en equipo durante el recreo (Tabla 12).

Tabla 12. Comparaciones entre escuelas de las actividades que se realizan en la escuela.

	Escuelas	Actividades en la escuela	Fases	
			Pre evaluación (%)	Post evaluación (%)
Grupo Experimental	Escuela 1	Platicar	69.7	45.5
		Comer	57.6	54.5
		Correr	42.4	63.6
		Juegos de destreza	24.2	9.1
		Juegos en equipo	48.5	48.5
	Escuela 2	Platicar	67.2	70.5
		Comer	67.2	65.6
		Correr	63.9	47.5
		Juegos de destreza	31.1	19.7
		Juegos en equipo	47.5	32.8

Comparaciones entre grado escolar

También hubo cambios entre los grados escolares de ambos grupos de la pre evaluación a la post evaluación, en el grupo experimental los niños de cuarto disminuyen la frecuencia de jugar juegos de mesa ($t_{(1,25)} = 2.78$, $p < .05$) y de subir escaleras ($t_{(1,25)} = 3.68$, $p < .01$), los niños de quinto solo aumentaron la frecuencia de hacer mandados caminado ($t_{(1,27)} = -2.469$, $p < .05$) y en los niños de sexto aumentaron la frecuencia de sacar a pasear el perro ($t_{(1,27)} = -2.77$, $p < .05$) y subir las escaleras en la escuela ($t_{(1,26)} = -2.48$, $p < .05$), estos cambios fueron estadísticamente significativos (Tabla 13).

Tabla 13. Comparaciones de actividad física en el grupo experimental por grado escolar.

Actividades	Descripción	Experimental																	
		Cuarto				Quinto				Sexto									
		Pre- evaluación		Post- evaluación		t	gl	Pre- evaluación		Post- evaluación		t	gl	Pre- evaluación		Post- evaluación		t	gl
		x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E		
Fuera de casa	Jugar en la calle o en el parque con amigos	3,38	2,72	2,92	2,65	0,68	25	3,46	2,76	4,00	2,73	-0,73	27	3,43	2,63	3,29	2,40	0,25	27
	Jugar en equipos organizados	2,26	2,52	1,41	2,02	1,59	26	3,22	2,53	4,19	2,74	-1,19	26	2,54	2,67	2,96	2,47	-0,86	25
	Juegos de mesa	3,96	2,69	2,35	2,65	2,78*	25	2,70	2,77	3,19	2,85	-0,79	26	3,33	2,76	2,56	2,34	1,72	26
	Bicicleta	3,37	2,58	4,19	2,57	-1,47	26	3,76	3,06	3,24	3,14	1,08	28	2,44	2,35	3,41	2,91	-1,39	26
	Sacar a pasear al perro	2,08	2,36	2,23	2,90	-0,31	25	2,86	2,82	3,55	2,84	-1,42	28	1,11	2,04	2,43	2,78	-2,77*	27
Uso de escaleras	Hacer mandados caminando	3,41	2,79	4,19	2,57	-1,32	26	3,86	2,90	5,21	2,40	-2,46*	27	4,64	2,81	4,54	2,72	0,21	27
	Subir escaleras	5,65	4,98	2,08	1,05	3,68***	25	2,22	2,10	3,56	4,24	-1,49	26	2,42	1,84	2,50	1,88	-0,22	23
	Casa	4,44	2,04	3,81	2,25	1,28	26	4,47	1,94	3,90	2,31	1,22	29	4,48	1,86	4,41	2,20	0,21	26
	Metro	1,82	1,63	1,68	1,98	0,31	27	1,69	1,94	1,45	2,01	0,56	28	1,59	2,27	0,89	1,78	1,40	26
Dentro de casa	Escuela	2,85	2,50	2,54	2,28	0,52	25	2,67	2,13	2,83	2,35	-0,30	29	1,56	2,10	2,56	2,25	-2,48*	26
	Barrer	3,60	2,81	3,44	2,80	0,30	24	3,86	2,51	4,17	2,85	-0,50	28	3,75	2,82	4,25	2,42	-0,99	27
	Trapear	1,92	2,53	1,75	2,47	0,27	23	2,79	2,57	2,82	2,69	-0,06	27	2,89	2,71	2,68	2,32	0,41	27
	Tender la cama	4,35	2,71	4,88	2,70	-1,04	25	5,67	2,15	5,43	2,40	0,62	29	4,82	2,81	5,14	2,52	-0,69	27
	Lavar los platos	2,44	2,58	1,64	2,19	1,70	24	4,04	2,57	3,39	2,52	0,91	27	3,46	2,67	3,25	2,38	0,35	27
Tirar la basura	2,96	2,32	2,31	2,76	1,15	25	3,97	2,17	3,07	2,61	1,54	28	2,71	2,41	2,93	2,17	-0,38	27	

Nota: *p < .05, *** p < .001

En comparación con el grupo de lista en espera los niños de cuarto mostraron cambios estadísticamente significativos al aumentar la frecuencia de jugar en la calle o en el parque con los amigos ($t_{(1,18)} = -2.14$, $p < .05$) y disminuyeron la frecuencia de sacar a pasear al perro ($t_{(1,17)} = 2.26$, $p < .05$) y los niños de sexto disminuyeron la frecuencia de hacer mandados caminando ($t_{(1,23)} = 2.59$, $p < .05$), en los niños de quinto grado hubo cambios pero ninguno de estos fue estadísticamente significativo (Tabla 14).

Tabla 14. Comparaciones de actividad física en el grupo lista de espera por grado escolar.

Actividades	Descripción	Lista de espera																	
		Cuarto				t	gl	Quinto				t	gl	Sexto					
		Pre- evaluación		Post- evaluación				Pre- evaluación		Post- evaluación				Pre- evaluación		Post- evaluación			
		x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E		
Fuera de casa	Jugar en la calle o en el parque con amigos	3,84	2,77	5,05	2,50	-2,14*	18	2,91	2,77	4,91	2,80	-1,84	10	3,50	2,70	2,96	2,25	1,12	23
	Jugar en equipos organizados	2,22	2,73	2,64	2,81	-1,01	17	3,44	3,20	1,56	2,24	1,85	8	3,39	2,44	3,09	2,19	0,50	22
	Juegos de mesa	4,79	2,76	4,16	2,43	0,74	18	1,36	1,36	3,00	3,06	-1,74	10	4,12	2,95	2,83	2,71	1,68	23
	Bicicleta	3,42	3,00	4,00	2,66	-0,66	18	2,67	2,82	4,56	3,12	-1,34	8	3,46	3,20	3,46	2,87	0,00	23
	Sacar a pasear al perro	3,61	3,05	1,94	2,85	2,26*	17	1,70	2,83	1,60	2,91	0,55	9	1,83	2,57	1,65	2,42	0,28	22
	Hacer mandados caminando	5,37	2,36	5,21	2,61	0,26	18	6,09	2,07	5,27	2,32	0,98	10	6,50	0,93	5,12	2,57	2,59*	23
Uso de escaleras	Subir escaleras	1,54	1,12	3,54	4,48	-1,43	12	3,64	3,58	3,55	2,58	0,06	10	2,58	2,71	3,75	4,27	-1,67	23
	Casa	3,74	2,20	2,84	2,36	1,33	18	4,27	1,55	3,82	2,13	0,44	10	4,57	2,12	4,96	1,79	-0,81	22
	Metro	2,53	2,41	1,73	2,21	1,03	14	2,55	1,50	1,73	2,00	1,48	10	1,62	2,26	1,71	2,19	-0,15	23
	Escuela	2,47	2,29	1,80	1,61	1,00	14	1,82	2,44	2,73	2,05	-1,52	10	1,00	1,44	1,75	2,09	-1,63	23
Dentro de casa	Barrer	3,47	3,02	3,82	2,67	-0,67	16	4,45	2,62	3,00	2,75	1,86	10	4,58	2,20	4,12	2,55	1,03	23
	Trapear	2,41	2,69	3,00	2,39	-1,05	16	2,40	2,31	2,30	1,94	-0,16	9	3,12	2,93	2,96	2,66	0,29	23
	Tender la cama	4,11	2,92	4,94	2,62	-1,14	17	5,00	2,36	5,36	2,29	-0,69	10	6,12	1,39	6,04	2,09	0,18	23
	Lavar los platos	3,22	3,07	3,33	2,30	-0,16	17	2,36	2,01	2,73	2,45	-0,39	10	3,25	2,45	3,33	2,47	-0,16	23
	Sacudir	3,44	2,55	3,75	2,51	-0,54	15	1,91	2,34	3,00	2,75	-1,15	10	2,38	2,39	3,25	2,50	-1,43	23
	Tirar la basura	4,29	2,75	5,53	2,32	-1,78	16	4,64	2,94	4,45	2,65	0,31	10	5,00	2,16	4,79	2,26	0,47	23

Nota: *p <.05

En las actividades que se realizan en la escuela, en el grupo experimental los niños de cuarto grado tendieron a disminuir la frecuencia con que comían y jugaban juegos de destreza durante el recreo; los niños de quinto grado disminuyeron la frecuencia de platicar y jugar juegos de destreza, pero en este grupo se observó también un aumento en la frecuencia con que corren y participan en juegos en equipo, mientras que los niños de sexto aumentaron la frecuencia de correr y disminuyeron la frecuencia con que platicaban. A

diferencia del grupo experimental, en el grupo de lista en espera los niños de cuarto grado aumentan la frecuencia de correr y practicar juegos en equipo, en los niños de quinto grado se observaron cambios en la frecuencia con que comían ya que esta actividad disminuye, mientras que las demás actividades las continúan realizando con la misma frecuencia; los niños de sexto aumentaron la frecuencia de platicar y comer, pero disminuyen la frecuencia con que juegan juegos de destreza (Tabla 15).

Tabla 15. Comparaciones de las actividades en la escuela por grado escolar.

Grupos	Actividades en la escuela	Fases	Grado			
			Cuarto (%)	Quinto (%)	Sexto (%)	
Experimental	Platicar	Pre- evaluación	67.7	56.2	80.6	
		Post- evaluación	67.7	43.8	74.2	
	Comer	Pre- evaluación	74.2	50.0	67.7	
		Post- evaluación	58.1	62.5	64.5	
	Correr	Pre- evaluación	64.5	59.4	45.2	
		Post- evaluación	41.9	65.6	51.6	
	Juegos de destreza	Pre- evaluación	29.0	34.4	22.6	
		Post- evaluación	3.2	25.0	19.4	
	Juegos en equipo	Pre- evaluación	58.1	34.4	51.6	
		Post- evaluación	25.8	46.9	41.9	
	Lista de espera	Platicar	Pre- evaluación	50.0	90.9	75.0
			Post- evaluación	60.0	90.9	91.7
Comer		Pre- evaluación	55.0	81.8	62.5	
		Post- evaluación	65.0	54.5	70.8	
Correr		Pre- evaluación	45.0	27.3	75.0	
		Post- evaluación	50.0	27.3	79.2	
Juegos de destreza		Pre- evaluación	40.0	27.3	29.2	
		Post- evaluación	25.0	27.3	12.5	
Juegos en equipo		Pre- evaluación	30.0	27.3	45.8	
		Post- evaluación	40.0	27.3	45.8	

Comparaciones por género

Entre los niños y las niñas se encontraron diferencias en cuanto a la frecuencia de realizar actividades fuera de casa. En el grupo experimental se observan cambios estadísticamente significativos principalmente en las niñas, ellas tienden a disminuir la

frecuencia de jugar juegos de mesa ($t_{(1,41)} = 3.23$, $p < .05$) y subir escaleras ($t_{(1,40)} = 2.77$, $p < .05$), pero aumentan la frecuencia de hacer mandados caminado ($t_{(1,42)} = -2.48$, $p < .05$), mientras que en los niños hay pocos cambios en la frecuencia de realizar actividades como jugar en la calle con los amigos, en equipos organizados, bicicleta, hacer mandados caminado, subir escaleras, subir escaleras en la escuela y en el metro, así como barrer, trapear, tender la cama y tirar la basura, pero estos no son significativos (Tabla 16).

Tabla 16. Comparaciones de actividad física por género en el grupo experimental.

Actividades	Descripción	Experimental											
		Femenino					Masculino						
		Pre- evaluación		Post- evaluación		<i>t</i>	gl	Pre- evaluación		Post- evaluación		<i>t</i>	gl
x	D.E	x	D.E	x	D.E			x	D.E				
Fuera de casa	Jugar en la calle o en el parque con amigos	3,18	2,56	2,89	2,41	0,55	43	3,71	2,80	4,03	2,71	-0,58	37
	Jugar en equipos organizados	2,17	2,44	2,49	2,67	-0,72	40	3,21	2,62	3,23	2,63	-0,06	38
	Juegos de mesa	2,86	2,70	1,69	2,03	3,23*	41	3,84	2,75	3,82	2,75	0,04	37
	Bicicleta	2,77	2,57	3,14	3,06	-0,81	42	3,68	2,83	4,10	2,86	-0,84	39
	Sacar a pasear al perro	2,09	2,41	2,67	2,82	-1,79	44	1,95	2,67	2,87	2,96	-1,91	37
	Hacer mandados caminando	4,26	2,86	5,21	2,36	-2,48*	42	3,68	2,84	4,05	2,68	-0,72	39
Uso de escaleras	Subir escaleras	3,73	4,03	2,05	1,22	2,77*	40	3,11	3,15	3,50	3,81	-0,46	35
	Casa	4,20	2,01	4,02	2,19	0,59	43	4,75	1,80	4,05	2,33	1,70	39
	Metro	1,64	1,93	1,20	1,72	1,38	44	1,77	1,98	1,51	2,16	0,59	38
	Escuela	2,20	2,23	2,45	2,25	-0,72	43	2,54	2,37	2,87	2,30	-0,64	38
Dentro de casa	Barrer	3,81	2,65	4,14	2,68	-0,69	42	3,67	2,74	3,79	2,71	-0,30	38
	Trapear	2,84	2,68	2,49	2,47	0,79	42	2,24	2,53	2,41	2,59	-0,35	36
	Tender la cama	5,00	2,46	5,23	2,46	-0,70	43	4,95	2,75	5,10	2,60	-0,35	39
	Lavar los platos	3,36	2,53	2,95	2,50	1,01	41	3,33	2,82	2,64	2,46	1,17	38
	Sacudir	3,20	2,22	2,82	2,49	0,83	43	3,26	2,50	2,74	2,57	1,08	38
	Tirar la basura	4,20	2,70	4,57	2,51	-0,77	43	4,10	2,69	4,30	2,81	-0,33	39

Nota: * $p < .05$

Con respecto al grupo de lista en espera, las niñas tienden a disminuir la frecuencia de hacer actividades fuera de casa y aumentan poco la frecuencia de hacer actividades en

casa, mientras que los niños aumentan la frecuencia de hacer algunas actividades fuera y dentro de casa, sin embargo estos cambios no son significativos (Tabla 17).

En los que refiere a las actividades en la escuela, hay pocos cambios en el grupo experimental ya que las niñas aumentan la frecuencia de jugar juegos de destreza en el recreo de 8.2% a 10.2%, sin embargo disminuyen la frecuencia de platicar y comer; en los niños ocurre lo contrario al aumentar frecuencia con que comen y platican, pero disminuyen la frecuencia con que juegan juegos de destreza de 51.1 % a 22.2%; mientras que en el grupo de lista en espera las niñas aumentan la frecuencia de correr en el recreo y disminuyen la frecuencia de comer, a diferencia de los niños quienes aumentan la frecuencia de jugar juegos en equipo y disminuyen la frecuencia de jugar juegos de destreza (Tabla 18).

Tabla 17. Comparaciones de actividad física por género en el grupo lista de espera.

Actividades	Descripción	Lista de espera											
		Femenino						Masculino					
		Pre-evaluación		Post-evaluación		t	gl	Pre-evaluación		Post-evaluación		t	gl
		x	D.E	x	D.E			x	D.E	x	D.E		
Fuera de casa	Jugar en la calle o en el parque con amigos	3,56	2,77	4,28	2,80	-1,51	24	3,45	2,70	3,93	2,49	-0,80	28
	Jugar en equipos organizados	2,30	2,68	1,91	1,92	0,67	22	3,56	2,62	3,48	2,66	0,11	26
	Juegos de mesa	3,24	3,14	2,28	2,45	1,42	24	4,28	2,61	4,24	2,62	0,04	28
	Bicicleta	3,42	3,04	3,29	2,82	0,19	23	3,21	3,05	4,32	2,77	-1,60	27
	Sacar a pasear al perro	2,24	2,86	1,96	2,77	0,54	24	2,62	2,94	1,54	2,51	1,86	25
	Hacer mandados caminando	6,32	1,52	5,44	2,48	2,04	24	5,76	2,04	4,97	2,52	1,40	28
Uso de escaleras	Subir escaleras	2,83	3,31	4,26	4,69	-1,30	22	2,28	1,99	3,08	3,34	-1,42	24
	Casa	4,46	1,69	3,92	2,30	1,06	23	4,00	2,31	4,00	2,25	0,00	28
	Metro	2,17	2,05	1,65	2,08	0,96	22	2,04	2,31	1,78	2,19	0,52	26
	Escuela	1,45	2,01	2,05	1,78	-1,42	21	1,75	2,06	1,93	2,10	-0,37	27
Dentro de casa	Barrer	4,67	2,51	4,42	2,35	0,56	23	3,79	2,61	3,25	2,75	1,15	27
	Trapear	3,21	2,84	3,17	2,44	0,06	23	2,33	2,58	2,56	2,40	-0,59	26
	Tender la cama	5,58	2,20	5,50	2,26	0,17	23	4,90	2,46	5,55	2,42	-1,36	28
	Lavar los platos	3,44	2,61	3,60	2,19	-0,33	24	2,71	2,55	2,86	2,52	-0,25	27
	Sacudir	2,58	2,37	3,46	2,34	-1,60	23	2,63	2,57	3,26	2,72	-1,11	
	Tirar la basura	4,12	2,69	4,92	2,51	-1,40	23	5,18	2,27	5,00	2,26	0,30	

Tabla 18. Comparaciones de las actividades en la escuela entre género.

Grupos	Actividades en la escuela	Fases	Género		
			Femenino (%)	Masculino (%)	
Experimental	Platicar	Pre- evaluación	79.6	55.6	
		Post- evaluación	63.3	60.0	
	Comer	Pre- evaluación	69.4	57.8	
		Post- evaluación	57.1	66.7	
	Correr	Pre- evaluación	49.0	64.4	
		Post- evaluación	44.9	62.2	
	Juegos de destreza	Pre- evaluación	8.2	51.1	
		Post- evaluación	10.2	22.2	
	Juegos en equipo	Pre- evaluación	28.6	68.9	
		Post- evaluación	28.6	48.9	
	Lista de espera	Platicar	Pre- evaluación	76.0	63.3
			Post- evaluación	92.0	70.0
Comer		Pre- evaluación	72.0	56.7	
		Post- evaluación	60.0	70.0	
Correr		Pre- evaluación	48.0	60.0	
		Post- evaluación	56.0	60.0	
Juegos de destreza		Pre- evaluación	12.0	50.0	
		Post- evaluación	12.0	26.7	
Juegos en equipo		Pre- evaluación	28.0	43.3	
		Post- evaluación	28.0	50.0	

5.5 Asistencia de padres

De los 94 niños del grupo experimental, 29 padres de familia asistieron al programa de prevención, 11 eran de la escuela 1 y 18 de la escuela 2, veintitrés de los padres que asistieron al programa fueron de niños que tenían obesidad, 4 padres de niños con sobrepeso y 2 de niños con peso normal.

Al comparar el IMC entre los niños cuyos padres asistieron y aquellos que no asistieron, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, sin embargo el porcentaje de niños con obesidad disminuyó tanto en el grupo de padres que asistieron como de los que no asistieron al programa, esto se observa en la Tabla 19.

Tabla 19. Comparación de IMC y la asistencia de los padres en el grupo experimental.

Grupo	Asistencia de padres	Fases	Estado IMC				Z	Sig.
			Peso Normal %	Sobrepeso %	Obesidad %			
Experimental	Asistió	Pre-evaluación	6.9	13.8	79.3	-0,730 ^b	.465	
		Post-evaluación	6.9	27.6	65.5			
	No asistió	Pre-evaluación	9.7	17.7	72.6	-0,716 ^a	.474	
		Post-evaluación	12.9	19.4	59.7			

Con respecto a la frecuencia de realizar actividad física, se encontraron diferencias principalmente en aquellas que se realizan dentro y fuera de casa. Con respecto a los niños cuyos padres asistieron al programa, muestran cambios estadísticamente significativos al aumentar la frecuencia de sacar a pasear al perro ($t_{(1,27)} = -2.56$, $p < .05$), mientras que los niños de padres que no asistieron disminuyeron la frecuencia de jugar juegos de mesa ($t_{(1,52)} = 2.30$, $p < .05$) lo cual fue estadísticamente significativo, esto se observa en la tabla 20.

Tabla 20. Comparación de actividad física con asistencia de los padres.

Actividades	Descripción	Experimental											
		Padres que asistieron					Padres que no asistieron						
		Pre-evaluación		Post-evaluación		t	gl	Pre-evaluación		Post-evaluación		t	gl
		x	D.S	x	D.S			X	D.S	x	D.S		
Fuera de casa	Juegos de mesa	3,44	2,87	3,30	2,68	0,23	26	3,26	2,71	2,40	2,55	2,30*	52
	Sacar a pasear al perro	2,39	2,82	3,96	2,80	-2,56*	27	1,84	2,35	2,15	2,72	-1,13	54
	Hacer mandados caminando	3,36	2,95	4,57	2,70	-1,82	27	4,29	2,76	4,69	2,53	-1,17	54
Subir escaleras	Casa	4,54	1,87	4,04	2,26	1,56	27	4,43	1,97	4,04	2,25	1,14	55
Dentro de casa	Lavar los platos	3,44	2,67	3,04	2,57	0,77	26	3,30	2,67	2,69	2,44	1,34	53
	Sacudir	3,55	2,27	3,17	2,28	0,92	28	3,06	2,38	2,57	2,63	1,05	53

Nota: * $p < .05$

En las actividades que se realizan en la escuela, los niños tanto de los padres que asistieron como de aquellos que no asistieron al programa aumentaron la frecuencia de platicar durante el recreo de 75.9% a 77.3% y de 66.1% a 72.4% respectivamente, de igual manera disminuyeron la frecuencia con que jugaban juegos de destreza, sólo los niños de los padres que asistieron al programa mantuvieron la frecuencia de jugar juegos en equipo de la pre a la post evaluación con un 44.8%. (Tabla 21).

Tabla 21. Comparación de actividad física en la escuela y la asistencia de padres.

Grupo	Actividades en la escuela	Fases	Asistencia de padres	
			Asistieron %	No asistieron %
Experimental	Platicar	Pre- evaluación	75.9	66.1
		Post- evaluación	77.3	72.4
	Comer	Pre- evaluación	65.5	61.3
		Post- evaluación	69.0	61.3
	Correr	Pre- evaluación	58.6	56.5
		Post- evaluación	55.2	54.8
	Juegos de destreza	Pre- evaluación	24.1	32.9
		Post- evaluación	20.7	14.5
	Juegos en equipo	Pre- evaluación	44.8	50.0
		Post- evaluación	44.8	37.1

6. DISCUSIÓN

Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de un programa conductual basado en la estrategia de solución de problemas, dirigido a escolares en riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 y sus padres, para aumentar la frecuencia con que los niños realizan actividad física. En los siguientes párrafos se discutirán los datos obtenidos y se contrastarán con otros estudios que han diseñado estrategias para incrementar la actividad física.

En el estudio se detectaron a 149 niños de entre 8 y 14 años de edad con riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, estos cursaban cuarto, quinto y sexto grado, 33 de ellos pertenecían a la escuela 1 y 116 a la escuela 2; de los cuales, 74 eran niñas y 75 niños. Recientemente la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 ha aumentado en la población infantil a nivel mundial, pero al considerar factores de riesgo tales como la obesidad y/o sobrepeso, herencia y la acanthosis nigricans, los cuales intervienen en el desarrollo de esta enfermedad, fue posible detectar de manera oportuna aquellos niños propensos a padecerla en un futuro, e incluso se identificó el nivel de riesgo en que se encontraban a partir de la siguiente clasificación: nivel de riesgo 1 el niño presentaba sobrepeso u obesidad o parientes directos (padre o madre) con diabetes; nivel de riesgo 2 el niño presentaba sobrepeso u obesidad además de tener antecedentes familiares con diabetes; y nivel de riesgo 3 el niño presentaba sobrepeso u obesidad, antecedentes familiares con diabetes y acanthosis nigricans.

En la población detectada en riesgo, uno de los factores que prevaleció fue el sobrepeso y la obesidad, estos padecimientos se están presentando a edades tempranas y de acuerdo con Montemayor (2004) la obesidad es un indicador que se encuentra presente en la mayoría de los casos de niños que son diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2. En este estudio el índice de sobrepeso y obesidad en los niños fue alto, ya que el 20.8% de los niños presentó sobrepeso y el 73.2% obesidad; esto igualmente se observó en una investigación realizada en el estado de Nuevo León, en la cual tenían como objetivo

determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una muestra de 661 niños entre 6 y 12 años de edad ubicados en un área rural; los resultados mostraron que el 16.8% de los niños tenía sobrepeso y el 24.5% presentó obesidad, siendo entre los niños de 8 y 11 años de edad donde hubo mayor prevalencia (Rodríguez, Treviño, Cantú & Sandoval, 2006).

Además la prevalencia de obesidad entre los niños se va acentuando conforme aumenta la edad, al observar que en los niños de cuarto grado el número de casos con este padecimiento fue menor (66.7%), a diferencia de los niños de sexto grado quienes mostraron más casos de obesidad (80%). En un análisis realizado por Bonvecchio (2009) sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños mexicanos, se observó que la prevalencia de estos padecimientos ha aumentado considerablemente desde 1988 al 2006 en los niños de entre 2 y 18 años de edad. En la población de niños en edad preescolar la prevalencia de sobrepeso y obesidad se mantuvo estable con un 16.7%, a diferencia de los niños en edad escolar y los adolescentes, ya que en estas poblaciones la tendencia aumentó un punto por año, de manera que hasta el 2006 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de edad escolar era de 26.2% y en los adolescentes el número de casos aumentó con mayor velocidad presentándose en un 30.9% de la población. El autor señala que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es más alta en los niños y adolescentes que viven en las regiones del país con mayor desarrollo económico tales como son el norte y centro de México.

Las diferencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad no sólo se observan por edad sino también por género, ya que en este estudio el 80% de los niños presentaron obesidad y el 17.3% sobrepeso, a diferencia de las niñas en quienes hubo menos casos de obesidad (66.2%) y más casos de sobrepeso (24.3%). En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006, se detectó que de una muestra de 15 111 niños en edad escolar, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las niñas era mayor (26.8%) que en los niños (25.9%) (Olaiz, Rivera, Shamah, Rojas, Villalpando, Hernández, et al., 2006). Aunque la muestra empleada en el presente estudio fue más pequeña, se puede observar que la prevalencia tanto de sobrepeso como de obesidad es alta, pero en esta muestra el sobrepeso se presentó más en las niñas que en los niños.

Además del sobrepeso y la obesidad, otros de los factores de riesgo que prevalecieron en los niños que participaron en este estudio fueron la herencia y la acanthosis nigricans. En ambas escuelas se observó que la mayoría de los niños presentaron riesgo en el nivel 1 y 2, con lo cual es posible decir que no solo el sobrepeso y la obesidad hacen a los niños propensos a desarrollar diabetes mellitus tipo 2, sino también tener un familiar que ha padecido o padece diabetes los hace vulnerables al desarrollo de esta enfermedad y es aún mayor el riesgo cuando presenta ambos factores. Incluso en la escuela 2 el 18.1% de los niños, además de presentar sobrepeso u obesidad y tener antecedentes familiares con diabetes, presentaron acanthosis nigricans, lo cual los ubicó en un tercer nivel de riesgo al presentar estos factores en conjunto. Estos datos dan una perspectiva más amplia de la magnitud del problema ya que la presencia de acanthosis nigricans es un indicador de resistencia a la insulina, lo cual da muestra de que el niño está teniendo una falla a nivel orgánico y se ha comenzado a manifestar en su cuerpo.

Algunos autores como Hirschler, Preiti, Caamaño y Jadzinsky (2000) han evaluado la presencia de acanthosis nigricans en la detección de diabetes mellitus tipo 2 y señalan que el 85% de los niños que padecen esta enfermedad presentan sobrepeso u obesidad, de estos entre el 40% y 80% tienen un familiar con diabetes y el 90% presenta acanthosis nigricans. Datos más recientes obtenidos en un estudio realizado por Arnibar (2006), revelan que de una muestra de 197 participantes, compuesta por niños y adolescentes obesos, el 59% de los niños mayores de 11 años presentó acanthosis nigricans e hiperinsulinemia, además de que 20 de los participantes tuvieron familiares con diabetes mellitus tipo 2 en segundo grado.

De los factores considerados en este estudio, el sobrepeso y la obesidad pueden prevenirse ya que al ser consecuencia de hábitos inadecuados tanto de alimentación como de actividad física y los cuales se vinculan con la conducta, hace posible modificarlos y enseñar a los niños hábitos saludables. Actualmente los hábitos que los niños han adquirido se deben al estilo de vida promovido a lo largo del tiempo, ante la inseguridad que se vive y la falta de espacios recreativos o el acceso limitado a instalaciones deportivas

han ocasionado que los niños se refugien en su casa y dediquen parte de su tiempo libre en hacer actividades sedentarias como ver televisión, además la creación de aparatos como los videojuegos se han empleado como medios para entretener a los niños en sus momentos de ocio; mientras el niño se encuentra realizando estas actividades también ingiere alimentos con alto contenido energético (papas, pastelillos, bebidas azucaradas, etc.), ante esta falta de actividad física más la ingesta de alimentos con alto contenido en grasa y azúcar provocan que el sobrepeso y la obesidad comience a desarrollarse en la población infantil.

Ante el aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los niños de edad escolar, en Estados Unidos, China y Finlandia se han llevado a cabo programas para prevenir el desarrollo de esta enfermedad en la población infantil, uno de ellos es el Programa de Prevención de Diabetes (DPP, siglas en inglés) implementado en Estados Unidos, en el cual se puso a disposición de las personas, pantallas que les ayudaron a comprender los pasos para ser más activas físicamente y reducir el consumo de alimentos altos en grasa. Con base en esto se ha demostrado que la diabetes mellitus tipo 2 se puede prevenir ayudando a las personas a disminuir su peso y aumentando su actividad física a un nivel moderado (Kaufman, 2007). Sin embargo, este tipo de estrategias generan grandes gastos por el tipo de instrumentos que utilizan y en México no podrían ser aplicadas debido a la carencia de recursos destinados a programas en salud, por tal motivo una de las alternativas viables es la intervención de programas en los que se utilicen estrategias psicológicas, ya que para éstas se requieren instrumentos de bajo costo y pueden ser proporcionados a un mayor número de personas, como sucedió en este estudio con el programa basado en la estrategia de solución de problemas.

Con el programa propuesto en este estudio fue posible obtener resultados favorables en el estado de IMC y en la frecuencia con que los niños realizaban actividad física, ya que los niños pudieron percibirse en situación de riesgo. El “diabetómetro” fue una herramienta empleada en este estudio en el cual los niños pudieron identificar el nivel de riesgo al desarrollo de la DM2, al considerar factores de distinto orden, como la herencia, presencia de acantosis nigricans, cálculo de IMC, así como identificar si el tipo de alimentación y

actividad física que realizaban era suficiente o podían realizar modificaciones para disminuir el riesgo. Además la estrategia de solución de problemas permitió considerar situaciones de la vida diaria en las cuales se evidenciaba que realizar actividades sedentarias era una práctica muy frecuente, pero además era posible identificar situaciones en las cuales el cambio conductual era posible. A su vez fue posible plantear soluciones que les ayudaran a los niños a ser más activos y a los papás a motivar a sus hijos en la actividad física, permitiendo que los niños cambiaran sus hábitos de actividad física.

De esta manera la estrategia en solución de problemas generó cambios en el estado de IMC de los niños que se observaron entre los grupos experimental y lista de espera, ya que en el grupo experimental hubo cambios significativos al disminuir el porcentaje de niños con obesidad, a diferencia del grupo de lista en espera, en el cual no hubo cambios significativos. Otros autores (Sallis, 1993; Flores, 1995) también han realizado estudios para disminuir el IMC en los niños, pero las estrategias implementadas en éstos han sido a base de programas de actividad física y a pesar de que no utilizan alguna estrategia de tipo psicológico, los resultados han sido favorables. Un ejemplo de esto, es el estudio realizado en Tailandia por Mo- Suwan (1998, citado en Summerbell, Waters, Edmunds, Kelly, Brown & Campbell, 2008) que tuvo como objetivo examinar los efectos de un programa de actividad física en el IMC de 292 niños en edad preescolar. Los niños se asignaron al azar a dos grupos: al grupo uno (grupo experimental) se le proporcionó un régimen de ejercicios que consistía en 15 minutos de caminata más 20 minutos de ejercicios aeróbicos, el cual se impartió tres veces por semana durante siete meses; mientras que el segundo grupo (grupo control) recibían el programa habitual de educación física escolar. Después del programa de intervención el autor observó que la prevalencia de obesidad en los niños disminuyó de un 12.2% a un 9.4% en el grupo control y de un 12.9% a un 8.8% en los niños del grupo experimental, sin embargo estos cambios no fueron estadísticamente significativos.

La diferencia entre el estudio que se presenta y el de Mo- Suwan, es que la intervención fue a corto plazo, es decir que no se invirtió demasiado tiempo en esta fase, ya que el programa aplicado en este estudio basado en la estrategia psicológica de solución de problemas, se enfocó al cambio de conductas como el sedentarismo, lo cual no implica

regímenes estrictos de actividades a seguir. Con respecto a esto Glasgow (1999) menciona que en el tratamiento de la diabetes, el paciente requiere más una terapia de apoyo y educación sobre el tema que el simple seguimiento de regímenes.

Con el programa basado en la estrategia de solución de problemas los cambios en el estado de IMC no solo se observaron entre grupos, sino también entre las escuelas del grupo experimental que participaron en este estudio, ya que los niños de ambas escuelas disminuyeron significativamente su IMC, al disminuir notablemente el porcentaje de niños con obesidad y aunque hubo un aumento en el porcentaje de niños con sobrepeso, esto se debió a que algunos de los niños que presentaron obesidad durante la pre evaluación disminuyeron su IMC después de la intervención lo cual los colocó entre los niños con sobrepeso, incluso los niños con sobrepeso pueden disminuir su IMC logrando tener un peso normal como sucedió en algunos niños de la escuela 2.

El efecto observado en el IMC de los niños de ambas escuelas, se notó también al hacer las comparaciones por grado escolar, con este análisis se pudo determinar con más claridad en que grupo de edades el programa de intervención tubo mayor impacto, el resultado obtenido reflejo una disminución significativa en el IMC de los niños de cuarto y sexto grado del grupo experimental, lo cual no sucedió con los niños de quinto. Estas diferencias pudieron deberse a que los niños de cuarto grado estuvieron más interesados en conocer distintos tipos de actividades físicas para realizarlas durante la última sesión y en el caso de los niños de sexto grado estos se percibían con mayor riesgo al calcular su IMC y ubicarse en la tabla de percentiles, lo cual pudo provocar cambios para que disminuyeran su IMC.

Otro aspecto en el que hubo diferencias en el cambio de IMC fue en las comparaciones por género, ya que en el grupo experimental el porcentaje de niñas con obesidad disminuyó a 55.1%, mientras que en los niños el porcentaje de aquellos que presentaron obesidad disminuyó a 64.4%, esto es más que en las niñas, también el porcentaje de niños con peso normal aumenta a un 8.9%, efecto que no se observó en el grupo de las niñas, por lo que el cambio en el IMC de los niños fue estadísticamente

significativo. Estas diferencias entre las niñas y los niños puede deberse a lo que menciona Toussaint (2000) sobre el incremento en el depósito de grasa, el autor señala que este depósito comienza a aumentar en magnitud y proporción a partir de los seis años tanto en las niñas como en los niños, pero en las niñas el depósito de grasa aumenta en más proporción y más temprano que en los niños, debido a que en ellas se nota un aumento de tejido adiposo a nivel de senos, glúteos y caderas.

Con base en esto es posible tener una perspectiva de cómo la edad de los niños provoca cambios en la composición del cuerpo, que a su vez genera cambios en su IMC, y aunque el crecimiento es un componente que influye en el IMC de los niños, no se puede depender solo de éste y esperar a que el niño crezca para tomar acciones que combatan el sobrepeso y la obesidad en la población infantil, porque como se observó en este estudio los niños de entre 9 y 10 años ya presentan sobrepeso y obesidad y por tal motivo es necesario fomentar desde edades tempranas conductas saludables una de ellas y sobre la cual se enfocó este trabajo fue la actividad física.

Como ya se mencionó, la actividad física que realizan los niños es poca o nula, ya que las condiciones ante las que se enfrentan actualmente los ha puesto ante situaciones en las que sus opciones se reducen a realizar actividades sedentarias como ver televisión, jugar videojuegos o estar frente a la computadora, ocasionando que éstos desarrollen sobrepeso u obesidad por que este tipo de actividades no permiten que el niño genere un gasto energético como sucede con actividades vigorosas o moderadas. Este estilo de vida se ha visto reflejado en estudios que han evaluado la frecuencia con que los niños realizan actividad física, ejemplo de ellos es el estudio realizado por Shamah, et al. (En Olaiz, et al., 2006), en el cual se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, siglas en inglés), se detectó que de una muestra de 24 921 adolescentes entre los 10 y 19 años de edad, el 35.2% eran activos, el 24.4% eran moderadamente activos y el 40.4% eran inactivos además de que más del 50% de los adolescentes pasaban más de dos horas diarias viendo televisión y más de la cuarta parte pasaban tres horas diarias aproximadamente.

En un estudio realizado posteriormente por Morales, Hernández, Gómez, Shamah y Cuevas (2009), lograron determinar la relación entre el tiempo de ver televisión y el sobrepeso u obesidad y señalan que el tiempo que los adolescentes dedican a ver la televisión se asocia positivamente con estos padecimientos, por lo cual es necesario empezar a fomentar en los niños hábitos de hacer actividad física para llevar un estilo de vida más saludable.

En la pirámide de Actividad Física realizada por Corbin y Lindsey (en Merino, González, Aznar, Webster & López, 2008), se señalan algunas recomendaciones para aumentar la actividad física en los niños y los adolescentes, algunas de estas son que los niños deben realizar diariamente actividades leves como caminar, subir escaleras, hacer tareas del hogar o jugar al aire libre; o 30 minutos de actividad moderada como andar en bicicleta, patinar, correr, nadar; o realizar de dos a tres veces por semana algún deporte como gimnasia, estiramiento, artes marciales.

Para llevar acabo estas recomendaciones no es necesario tener un entrenador personal o acudir a un gimnasio, por que cualquier persona puede ir modificando la frecuencia con que realiza actividad física y estos cambios pueden ser graduales, tal y como se observó en los niños de este estudio que se encontraban en situación de riesgo, lo cuales aumentaron la frecuencia con que realizaban actividad física en casa, fuera de casa y en la escuela.

Con el programa solución de problemas los niños del grupo experimental aumentaron de manera significativa la frecuencia con que realizaban actividades leves como sacar a pasear al perro y hacer mandados caminado, a diferencia del grupo de lista en espera, en el cual hubo cambios en las actividades que se realizaban en la escuela. Es importante señalar que las actividades en las que los niños aumentaron la frecuencia son aquellas por las que pueden comenzar a adquirir nuevos hábitos de actividad física de manera inmediata ya que son actividades que realizan en su vida cotidiana. Además la participación de los padres en el grupo experimental, fue una contribución más del estudio que permitió aumentar en los niños la frecuencia de realizar actividad física fuera de casa,

lo cual no sucedió en el grupo de lista en espera, por que ante la falta de participación de los padres los niños aumentaron la frecuencia de realizar actividad física, sobre todo en los espacios que tenían disponibles tales como la escuela.

El ambiente es un factor importante para llevar a cabo actividades físicas, pero los espacios abiertos o destinados a realizar estas actividades pueden ser limitantes incluso en las mismas instituciones escolares debido a la manera en como se encuentran diseñados. Como se pudo observar en este estudio, al hacer las comparaciones entre las escuelas, ya que en la escuela 2 los niños aumentaron más la frecuencia de hacer actividades en casa y fuera de ésta, mientras que los niños de la escuela 1 aumentaron poco la frecuencia de hacer actividades fuera de casa y en la escuela. El motivo por el cual los niños de la escuela 2 no aumentaron la frecuencia de realizar actividades en la escuela, puede deberse a que el lugar designado para recreo no tiene espacios como escaleras o área de juegos que permitan a los niños realizar más esfuerzo en su actividad física, además, los espacios deportivos (cancha de basquetbol y futbol) están dentro del espacio de recreo lo que impide que algunos niños practiquen un deporte mientras otros consumen sus alimentos o caminan en el patio durante su horario de recreo.

En este sentido, es importante que los niños cuenten con un espacio de juego adecuado que les permita realizar actividad física libremente y ser más activos durante su tiempo libre. Al respecto, un estudio realizado por Ridgers, Stratton, Fairclough y Twisk (2007) en Inglaterra, el cual tenía como objetivo investigar el efecto en la actividad física moderada y vigorosa de los niños al rediseñar el área de juegos; se demostró que modificar la zona de juegos es efectivo en el incremento de la actividad física moderada e intensa en los niños y que variables como el género y la edad también la afectan, ya que los niños se interesan más en la actividad física moderada e intensa durante el recreo que las niñas. Además al señalar tres zonas de actividad como: zona de deportes (zona roja), zona de condición física (zona azul) y zona de relajación (zona amarilla) permitió que los niños más jóvenes aumentaran su actividad física comparada con los más grandes, ya que los niños más grandes suelen dominar el espacio de juego para jugar futbol, mientras que los niños más pequeños y las niñas permanecen en los márgenes de la zona de juego.

Los autores señalan que el espacio de juegos es un factor elemental porque es un lugar apto para que los niños realicen actividad física y al rediseñarlo es posible que éstos incrementen el nivel de actividad física favoreciendo también a los grupos más pequeños, al restringir los juegos competitivos tales como el fútbol.

Al igual que en el estudio anterior, en éste también hubo cambios en la actividad física entre los niños de cuarto, quinto y sexto grado del grupo experimental, pero estos cambios se debieron al efecto de la estrategia conductual aplicada, con la cual se observó que la frecuencia con que los niños realizaban actividad física aumenta conforme a la edad, principalmente en casa y fuera de ésta e incluso disminuyen la frecuencia con que realizan actividades sedentarias como jugar juegos de mesa. Mientras que en el grupo de lista de espera se observaron pocos cambios significativos por ejemplo los niños de cuarto aumentaron la frecuencia con que salían a jugar a la calle con sus amigos y disminuyeron la frecuencia de sacar a pasear al perro, y en los niños de sexto grado disminuyeron la frecuencia de hacer mandados caminando.

Estas diferencias en la actividad física de los niños detectados en riesgo se observan también por género, algunos autores (Merino, González, Aznar, Webster & López, 2008) mencionan que el género se relaciona con la actividad física en niños y niñas, ya que las niñas suelen ser menos activas que los niños, sin embargo en un estudio realizado en Mérida Yucatán (Toussaint, 2000), el cual tenía como objetivo describir los patrones de actividad física en personas de diferentes edad, se encontró que la mayoría de los niños entre 6 y 12 años de edad realizan más actividades moderadas, principalmente las niñas dedican más tiempo a las actividades domésticas como barrer, planchar, lavar ropa, trapear; a diferencia de los niños que hacen actividades intensas como correr o caminar rápido.

En el presente estudio, no se observa tal diferencia entre los niños y las niñas, ya que ambos, al percibirse en riesgo modifican su conducta aumentando la frecuencia con que realizan actividad física, tanto en casa como fuera de esta, sin hacer distinción entre un tipo de actividades, es decir que tanto las niñas como los niños realizan actividades tanto

domesticas (barrer, tender la cama, y tirar la basura) como aquellas que implican jugar en un equipo (fútbol o basquetbol).

En la adquisición de hábitos de actividad física saludables los padres son una pieza fundamental en su aprendizaje ya que se requiere de su apoyo para que tanto niñas como niños se interesen en los diversos tipos de actividades, si los padres muestran una actitud positiva hacia cualquier actividad física hay más posibilidades de que sus hijos se sientan motivados a realizar distintas actividades y aumenten la frecuencia con que las realizan. Además si se les coloca a los niños en situaciones donde tienen la oportunidad de ser activos, por ejemplo llevarlos al parque o a un gimnasio, ellos serán más activos y dedicarán menos tiempo en actividades sedentarias como ver la televisión o jugar videojuegos (Merino, González, Aznar, Webster & López, 2008).

El efecto que tiene la participación de los padres en los hábitos de actividad física de los niños se pudo observar en este estudio, al notar un aumento en la frecuencia con que éstos realizaban actividad física, principalmente en aquellas que se realizan fuera de casa como sacar a pasear al perro o hacer mandados caminado, lo cual no ocurrió con las actividades de la escuela, donde los niños aumentaron la frecuencia de hacer actividades como platicar y comer. Es posible que los padres al percibir que sus hijos se encontraban en situación de riesgo, debido a la práctica de conductas no saludables como es el sedentarismo, los hayan motivado a hacer actividad física para disminuir el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad.

En un estudio en el que también se empleo el apoyo de los padres para modificar hábitos en los niños, fue realizado por Chiang, Torres, Maldonado y González (2003), este tenía como objetivo implementar un programa llamado “yo quiero ser sano” a niños de edad preescolar, con el cual pretendían que los niños conocieran sobre alimentos saludables, así como el hábito de consumirlos y sobre los beneficios de la actividad física, para lo cual emplearon material didáctico y juegos recreativos. A los padres y los maestros se les dieron talleres de capacitación en nutrición, se les entregó guías de alimentación y se les dio recomendaciones para una vida saludable, además a la familia de los niños se le

daba cuentos para leerlos en compañía de sus hijos y reforzar un hábito principalmente de alimentación.

Con este programa se lograron cambios en las preferencias y creencias relacionadas con los hábitos saludables, al haber un mayor consumo de alimentos saludables como el pescado y en relación a la actividad física se creó en los niños la necesidad de moverse al enseñarles diferentes juegos que estimulan la competitividad, la coordinación y la motricidad. Además los autores mencionan que en este tipo de programas la familia es un pilar fundamental en la adquisición de hábitos saludables y no puede mantenerse alejada, por el contrario debe tener una participación activa y apoyar al niño no solo en las actividades establecidas en un programa sino también adoptando ellos mismos un estilo de vida saludable en casa.

Los padres son un modelo del cual los niños aprenden hábitos saludables como hacer actividad física y aunque los niños tengan iniciativa para realizar alguna actividad física, al no haber alguna persona (maestros, amigos, familiares, etc.) que modele el hábito de hacer actividad física y a su vez los motive a realizarla, puede ocasionar que ellos pierdan el interés de participar en algún deporte y opten por hacer actividades sedentarias como ver televisión o jugar videojuegos, las cuales comenzarán a afectar su estado de salud al desarrollar sobrepeso u obesidad, factor que los pone en riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en un futuro, por este motivo es importante prevenir y tomar acciones que ayuden a los niños y a sus padres a entender la importancia y beneficio de tener un estilo de vida saludable, como se observó en el estudio anterior donde tanto a los padres como a los maestros se les dio talleres de capacitación que les proporcionaron conocimientos sobre como llevar una alimentación saludable y hacer actividad física, los cuales a su vez fueron enseñados a los niños.

Con el programa implementado en este estudio fue posible que los niños aumentaran la frecuencia con que realizaban actividad física, además de que ellos y sus padres pueden emplear la estrategia de solución de problemas en situaciones de la vida diaria y sobre las conductas que ponen en riesgo su salud tales como el sedentarismo.

Sin embargo la estrategia pudo haber tenido mayor impacto, si también se hubiera incluido la participación de los maestros, para tener conocimiento de cuáles son las situaciones problema a las que se enfrentan y que a su vez impiden que los niños realicen actividad física en la escuela. En este sentido se propone que para futuras investigaciones se realice un programa utilizando la estrategia de solución de problemas en el cual se incluya la participación de los profesores, y que puedan motivar a sus alumnos en la adquisición de hábitos saludables, además de proponer distintos tipos de actividades que los maestros puedan llevar a cabo con los niños cuando la escuela no cuente con el recurso para contratar a una persona capacitada ya sea un maestro de educación física o un entrenador.

Así los maestros podrían fomentar hábitos de actividad física durante su horario de clase y motivar a los niños a realizar alguna actividad física o que participen en alguna actividad deportiva, de esta manera tanto la participación de los maestros como la de los padres permitirán que los niños aumenten su actividad física en casa así como en la escuela y tengan un estilo de vida más saludable.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Almirón, M.; Gamarra, S. y González, M. Diabetes gestacional. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 152, pp. 23.
- Aranibar, J. (2006). Acantosis nigricans e hiperinsulinemia en niños y adolescentes obesos del Instituto Nacional de Salud del Niño. *Pediatrónica*. 8(1), 64-67
- Bomvecchio, A; Safdie, M.; Monterrubio, E.; Gust, T.; Villalpando, S. y Rivera, J. (2009). Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Pública de México*, 51, 586-594
- Briz, A. E.; García, L. E.; Maass, C.M.; Pérez, K.M.; Sánchez, E. y Ortíz, L. (2004). Hábitos alimentarios y actividad física en un grupo de escolares de la Ciudad de México. El modelaje. *Nutrición Clínica*, 7, (1), pp. 9-23.
- Calonge, A. (2008). *La diabetes desde la perspectiva de enfermería en atención primaria*. En Dirección general de ordenación y evaluación, Consejería de salud y bienestar social y Junta de comunidades de Castilla-La mancha, Anexo al plan integral de diabetes mellitus de Castilla- La mancha 2007-2010. España.
- Cano, R., Aguila, A.M., y Miangolarra, J.C. (2009). Efectividad de los programas de ejercicio físico en los pacientes con diabetes mellitus. *Medicina Clínica*. 132, (5), pp. 188-194.
- Casado, C., Alonso, N., Hernández, V., Jiménez, R. (2009). Actividad física en niños españoles. Factores asociados y evolución 2003-2006. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, (11), pp. 219-230.

- Cornejo, J. Llanas, J. D. y Alcazar, C. (2008). Acciones, programas, proyectos y políticas para disminuir el sedentarismo y promover el ejercicio en los niños. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 65, pp. 616-625.
- Cuevas, N.; Vela, Y. y Carrada, T. (2006). Identificación de factores de riesgo en familiares de enfermos diabéticos tipo 2. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 44, (4), pp. 313-320.
- Chiang, M.; Torres, M.; Maldonado, M. y González, U. (2003). Propuesta de un programa de promoción de estilo de vida saludables en preescolares mediante una intervención multidisciplinaria. *Revista Cubana Investigación Biomédica*. 22, (4), 245-252
- Delamater, A., Jacobson, A., Anderson, B., Cox, D. Fisher, L., Lustman, P. et al. (2001). Psychosocial Therapies in Diabetes. *Diabetes Care*, (24), pp. 1286-1287.
- Diabetes en latinoamerica. (2007, 29 de octubre), pp. 1-6.
- García, C. (2007). El costo de vivir con diabetes. Brújula de la compra de Profeco. Disponible en: www.profeco.gob.mx.
- García, N., Gussinyer, S., Gussinyer, M. y Carrascosa, A. (2007). Nútrete. Programa en alimentación y salud emocional. Disponible en: http://personales.ya.com/nensenmoviment//castellano/documentos/Nutrete_Marzo_07.pdf
- Glasgow, R. E., Toobert, D. J., Barrera, M. y Strycker, L.A. (2004) Assesment of problem-solving. A key to successful Diabetes self-management. *Journal of Behavioral Medicine*, 27 (5), pp. 477-490.

- Glasgow, R.E., Fisher, E.B., Anderson, B.J., La Greca, A., Marrero, D., Jhonson, S. B., Rubin, R.R. y Cox, D. J. (1999). Behavioral science in diabetes: contributions and opportunities. *Diabetes Care*, 5 (22), pp. 832-843.
- González, A. y Otero, M. (2005). Actitud de los padres ante la promoción de de la actividad física y deportiva de las chicas en edad escolar. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, (5), pp.173-195.
- Guillén Díaz-Barriga, C. (2009). Intervención para prevención de Diabetes tipo 2 en escolares: Comparación de diferentes niveles de riesgo. (Tesis) UNAM.
- Hernández, B.; Nasu, C.; Shamah-Levy, T.; Monterrubio, E.; Ramirez-Silva, C. García-Feregrino, R.; Rivera, J. y Sepúlveda-Amor, J. (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), pp: 1-8.
- Hirschler, V.; Preiti, M.C.; Caamaño, A. y Jadzinsky, M. (2000). Diabetes tipo 2 en la infancia y la adolescencia. *Archivo Argentino Pediátrico*, 98 (6), pp. 382-387.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Infomática [INEGI], (2000); Secretaria de Salud, (2001) y Consejo Nacional de Población [CONAPO], (2002). Situación de salud en México. Indicadores Básicos 2001. Disponible en: www.sinais.salud.gob.mx/indicadores/basicos.html.
- Jiménez, M.I. y Davila, M. (2007). Psicodiabetes. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25 (1), pp. 126-146.
- Kaufman, F. (2007) Prevenir la diabetes mellitus tipo 2 en niños: responsabilidad de todos. *Diabetes Voice*. (52), 35-38

- Lerman, I., López, A., Villa, A., Escobedo, M., Caballero, E., Velasco, L., et al. (2009). Estudio piloto de dos diferentes estrategias para reforzar conductas de autocuidado y adherencia al tratamiento en pacientes de bajos recursos económicos con diabetes tipo 2. *Gaceta Médica Mexicana*. 145 (1), pp. 15-19.
- López, M. (2009). Diseño y aplicación de un programa de prevención en factores de riesgo de diabetes tipo 2 en niños. (Tesis) UNAM.
- Lugo González, I. V. (2009). Construcción y validación de un instrumento para la solución de problemas en escolares. (Tesis) UNAM.
- Merino, B.; González, E.; Aznar, S.; Webster, T. y López, J. (2008). Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. Grafo: España. Montemayor, D. y Montes, J. (2004). Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes: un problema emergente. *Medicina universitaria*, 6, (24), 204-206.
- Montemayor, D. y Montes, J. (2004). Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes: un problema emergente. *Medicina universitaria*, 6 (24), pp. 204-206.
- Morales, M.; Hernández, B.; Gómez, L.; Shamah, T. y Cuevas, L. (2009). Obesity, overweight, screen time and physical activity in Mexican adolescents. *Salud Pública de México*, 51, 613-620
- Moreno, L. (2001). Epidemiología y diabetes. *Revista Facultad de Medicina UNAM*, 44 (1), pp. 35-37.
- Nezu, A. M. y 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.

- Nuviala, A., Ruiz, A. y García, M. (2003). Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *Educación física, deporte y recreación*, 6, pp. 15.
- Olaiz, G., Rivera, J., Shamah, T., Rojas, R., Villalpando, S., Hernández, M. et al. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. México: Instituto Nacional de Salud Pública. pp. 85-105.
- Olaiz, G.; Rojas, R.; Aguilar, C. A.; Rauda, J. y Villalpando, S. (2007). Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México*, 49 (3), pp. 331-337.
- Paredes, D. E. (2009). Desarrollo de estrategia dirigida a padres para disminuir el riesgo de diabetes mellitus en escolares. (Tesis) UNAM.
- Peterson, K., Silverstein, J., Kaufman, F. y Warren, E. (2007) Management of Type 2 Diabetes in Youth: An Update. *American Academy of Family Physicians*, 5 (76), pp. 658-654.
- Reales, P. (2008). El paciente diabético hospitalizado. En Dirección general de ordenación y evaluación, Consejería de salud y bienestar social y Junta de comunidades de Castilla-La Mancha, Anexo al plan integral de diabetes mellitus de Castilla-La Mancha 2007-2010. España.
- Reinher, T. (2005). Clinical presentation of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *International Journal Obesity*, 29
- Reynoso, L. y Seligson, I. (2002). Psicología y salud en México. En L. Reynoso y I. Seligson (dirs.), *Psicología y salud* (pp. 17-18). Facultad de psicología, UNAM: México

- Ridgers, N.; Stratton, G.; Fairclough, S. y Twisk, J. (2007). Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 4 (19), 1-9.
- Rodearmel, S., Wyatt, H., Stroebele, N., Smith, M., Ogden, L. y Hill, J. (2007). Small changes in dietary sugar and physical activity as an approach to preventing excessive weight gain: the America on the Move Family Study. *Journal Pediatrics*. 120 (4), pp. 869-879. Disponible en: www.pediatrics.org
- Rodríguez, Treviño, Cantú y Sandoval. (2006). Epidemiología de la obesidad en escolares de un área rural de Nuevo León. *Medicina Universitaria*. 8 (32), 139- 142
- Rojas, J. (2009) Desarrollo y validación de instrumentos de actividad física y alimentación en escolares. (Tesis) UNAM.
- Saksvig, B.I., Gittelsohn, J., Harris, S.B., Hanley, A.J.G., Valente, T.W. y Zinman, B. (2005). A pilot Scholl based healthy eating and physical activity intervention improves diet, food knowledge, and self-efficacy for Native Canadian Children. *The Journal of Nutrition*, 135 (10), pp. 2392-2398.
- Saldaña, C. (1984). Alternativas conductuales a problemas de salud. *Anuario de Psicología*, (1-2), pp. 61-74.
- Salinas, J. y Vio, F. (2003). Promoción de la salud y actividad física en Chile: Política prioritaria. *Revista Panamericana Salud Pública*, 14 (4).
- Sánchez-Sosa, J.J (2002). Health psychology: Prevention of disease and illness, maintenance of health. In *Encyclopedia of life support systems (EOLSS)*, Psychology, Oxford. Disponible en: <http://www.eolss.net>.
- Sánchez-Sosa, J.J. (1998) Desde la prevención primaria hasta ayudar a bien morir: La interfaz intervención-investigación en psicología de la salud. En G. Rodríguez y M.

- Rojas (Eds.). La psicología de la salud en América Latina. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Sepulveda Perales, A. (2004). Prevalencia de factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2: La importancia del tamizaje. *RESPYN*, (7)
- Summerbell, CD.; Waters, E. Edmunds, LD.; Kelly, S.; Brown, T. y Campbell, KJ. (2008). Intervenciones para prevenir la obesidad infantil. *La Biblioteca Cochrane Plus*. (2), 9-18. Disponible en <http://www.update-software.com>
- Thomas, A.; Peterson, L. y Goldstein, D. (1997) Problem solving and Diabetes regimen adherence by children and adolescents with IDDM in social pressure situations: A reflection of normal development. *Journal of Pediatric Psychology*, 2 (4), pp. 541-561.
- Toussaint, G. (2000) Patrones de dieta y actividad física en la patogénesis de la obesidad en el escolar urbano. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 57 (11), pp. 652-659.
- Violante, R. M. (2001). Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 9 (2), pp. 103-106.

8. GLOSARIO

Hiperinsulinemia: Exceso de insulina en la sangre debido a un aumento en la producción de ésta.

Hiperglucemia: Aumento en los niveles de glucosa en la sangre que se debe a la falta de insulina y/o la ingesta excesiva de alimentos.

Cetoacidosis: Es una complicación derivada de la diabetes provocada por una deficiencia de insulina que impide la transformación de la glucosa en energía para el organismo.

Hipertensión arterial: Condición médica que se caracteriza por un incremento en las cifras de la presión arterial, ya sea sistólica, diastólica o ambas, lo cual indica que la sangre esta viajando a una presión mayor de la indicada.

Hipercolesterolemia: Presencia de niveles elevado de colesterol en la sangre.

Microalbuminuria: Aumento de la proteína conocida como albumina en la orina.

Enfermedad renal: Condición que se debe a la falla del funcionamiento de los riñones.

Acanthosis nigricans: Hiperpigmentación en la piel con textura aterciopelada que se puede encontrar en áreas como el cuello, las axilas o el área cubital.

Ovario poliquístico: Desorden endocrino que causa desbalances hormonales en las mujeres de edad reproductiva.

Hiperandrogenismo: Condición clínica que se debe al aumento de la producción de andrógenos que provoca aumento del vello en axilas, cara, etc. acné y alteraciones menstruales.

Anovulación crónica: Se considera un estado en el que cesa el ritmo mensual de la menstruación excediendo los días en que ésta se presenta hasta por 90 días.

Dislipidemia: Alteración en el metabolismo de los lípidos en la sangre

Glucosa sin cetonuria: Glucosa sin cuerpos cetónicos (compuestos químicos producidos por las células del hígado)

Cetonuria: Trastorno médico producido por un nivel elevado de cuerpos cetónicos en la orina.

Retinopatía: Complicación ocular causada por un deterioro en los vasos sanguíneos de la retina.

Nefropatía: Enfermedad producida por daño en los riñones.

Neuropatía: Enfermedad producida por daño en el sistema nervioso.

El metformin: Es un medicamento oral apropiado para niños, éste retrasa el tratamiento con insulina, porque puede controlar los niveles de glucosa y aminorar los síntomas en los pacientes con cetosis substancial, cetoacidosis o niveles elevados de glucosa.

La terapia de Basal-bolus: Consiste en administrar al paciente la insulina en periodos cortos, largos o intermedios; proporcionando más flexibilidad y mejorar el nivel de A1C (hemoglobina glucosilada). La bomba de insulina también es un tratamiento flexible para el paciente, pero éste a diferencia de la terapia, es más costoso y requiere de más educación para el uso exacto. Los regímenes de dosis fija proporcionan menor flexibilidad y no es apto para el estilo de vida de los adolescentes.

El Bolus de insulina: Antes de la comida, se basa en insulina con una proporción de carbohidrato y una dosis de corrección de insulina, la cual debe ser administrada para la hiperglucemia. Además del ajuste a la insulina o el consumo de comida, es necesario, en circunstancias especiales, el incremento de ejercicio. También los pacientes deben automonitorear su nivel de glucosa antes de la comida y de dormir.

ANEXOS

ANEXO 2 DIABETÓMETRO

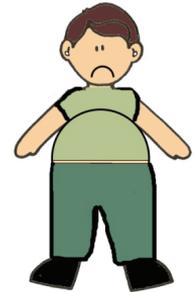
CATEGORÍAS	PUNTAJE
ETNIA	
Ser mexicano	3
HERENCIA	
Padre	5
Padre+abuelo	7
Padre+abuelo+tío	9
Abuelo	3
Tío	2
ACANTHOSIS NIGRICANS	6
IMC	
Bajo	1
Sobrepeso	2
Obesidad	4
Obesidad mórbida	6
ACTIVIDAD FISICA Y SEDENTARISMO	
<i>Sin contar las horas de escuela, ¿Cuántas horas dedicas al día a leer, ver televisión, 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 futbol, ballet, natación, karate, etc.</i>	
Más de 3 veces a la semana	-8
Menos de 3 veces a la semana	-4
ALIMENTACIÓN	
<i>Comer frutas</i>	
No como	2
3 veces a la semana	-1
Diario	-4
Más de 3 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 pastelillos (negrito, pingüinos, gansitos, submarinos, chocorroles, 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 (sabritas, cazares, chicharrones, barcel, 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, frutsi, pau-pau,, boing, 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, chocolates, chicles, lunetas, 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 exeso	de 1 a 7

Riesgo alto

DIABETÓMETRO

	etnia	herencia	IMC	acanthosis	act. Física	alimentación
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						

Riesgo bajo





ANEXO 3

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
<p>--Acudir a todas las sesiones programadas</p> <p>--Tener un trato respetuoso con los participantes</p> <p>--Desarrollar las actividades del programa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. -Dar información sobre Diabetes tipo 2, sobre alimentación saludable y actividad física 2. -Dar herramientas y guiarlos para llevar una vida más saludable <p>--Proporcionar los materiales de apoyo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guía de alimentación saludable 2. Guía de actividad física 3. Guía de menús saludables <p>--Dar seguimiento de las actividades del programa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer una valoración de los resultados 	<p>--Asistir a todas las sesiones programadas</p> <p>--Tener un trato respetuoso hacia los niños y los facilitadores.</p> <p>-Apoyar a sus hijos en las actividades relacionadas con el programa</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>--Llevar a cabo las actividades del programa en su vida cotidiana</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>--Asistir a todas las sesiones programadas</p> <p>--Tener un trato respetuoso hacia los facilitadores y los padres.</p> <p>--Realizar las actividades del programa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las tareas que se les pidan 2. Participación en las dinámicas 3. Informar a sus padres <p>--Llevar a cabo las actividades del programa en su vida cotidiana</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

Siete pasos para una alimentación correcta

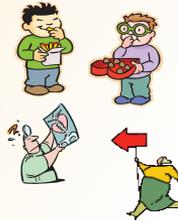
¿Sabías que todo lo que comes tiene efectos sobre tu salud?

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 nutrición, por un consumo de alimentos excesivo o insuficiente.

Exceso de alimentos

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



Falta de alimentos

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



La alimentación adecuada para conservar tu salud debe apegarse 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 nutrimentos.

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.



!"#\$%&'()*+,-

¡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.

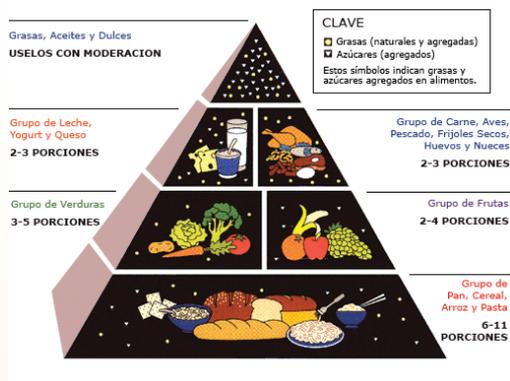
Productos de origen animal y leguminosas (Ej. pescado, pollo, huevo, res, carnero, cerdo, res, queso, yogurt, leche, frijoles, garbanzos, habas, lentejas): Proporcionan primordialmente proteínas, que sirven para el crecimiento y regeneración de tejidos.

Frutas y verduras (Ej. mango, mamey, sandía, papaya, calabacitas, 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. Limita tu consumo siguiendo estas recomendaciones:

- **Asa, hornea y hierva** los alimentos, no los frías.
- **Emplea 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 quemar.
- **Disminuye la compra y consumo de alimentos envasados** en frascos y latas, contienen mucha sal.
- **Intenta no consumir frituras;** papas, charritos y chicharrones; se preparan con grandes cantidades de **grasa y sal.**
- **Evita los pastelillos empacados;** la mayoría de ellos se elabora con abundancia de **azúcares y grasas.**
- **Procura no acudir** a establecimientos de **comida rápida.**
- **Restringe el consumo de refrescos embotellados.**



4. CALCULA

Las **necesidades** de nutrimentos **dependen** de factores como la **edad** que tienes, si eres **hombre o mujer**, lo que **pesas 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 adolescente u hombre activo	Niño(a), hombre, mujer adolescente o mujer activa	Mujer o adulto mayor
Cereales y tubérculos	11	9	6
Verduras	5	4	3
Frutas	4	3	2
Lácteos	2	2	2
Carne/ leguminosa	3	2	2

Existen **recomendaciones especiales** para personas enfermas, con **problemas de peso** y mujeres **embarazadas**, si es tu caso pídele a un médico o nutriólogo una guía de alimentación.

Una ración es :

Carnes/leguminosas:

30 gramos de carne, pollo o pescado (1/2 filete o tajada, o una pieza de pollo).

1 huevo

1 salchicha

2 rebanadas de jamón.

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

Grasa:

1/2 cucharadita de aceite, mantequilla o manteca.

Verduras:

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

1 taza de verduras crudas frondosas

Fruta:

1 pieza de fruta mediana (manzana, pera)

3/4 de taza de jugo

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

1/2 plátano

1 taza fruta picada (melón, piña, sandía)

Lácteos:

1 taza de leche o yogurt

30 gramos de queso (una rebanadita)

Cereales o tubérculos:

1 rebanada de pan o 1/2 bolillo

1/2 taza de arroz o pasta

1/2 taza de cereal o 1 barra

1 papa chica o 1/2 grande



6. Cuida

Para que tu alimentación sea **INOCUA** debes seguir sencillas reglas:

- **Lávate las manos** antes de comer, al preparar alimentos y después de ir al baño.
- **Lava y desinfecta** frutas y verduras, **cuece** todo tipo de carnes.
- Al cocinar, mantén **limpios** utensilios, ollas y superficies.
- **Conserva los alimentos tapados y fríos.**
- **No consumas** alimentos naturales con señales de **descomposición.**
- **Verifica la fecha de caducidad** de productos industrializados .
- **No consumas** alimentos en lugares **expuestos** a roedores, insectos o heces fecales, ni preparados por personas que manejen dinero o se vean **desaseadas.**

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 **consúmelo** cuando estén más **baratos.**
- **Prepara ensaladas de frutas y verduras** combinando **colores** para asegurar el aporte de diferentes vitaminas y minerales.
- **Consume cada día platillos diferentes** que incluyan alimentos de **los distintos grupos.** Así proporcionarás a tu organismo los nutrimentos necesarios para su correcto mantenimiento.
- **Disfruta platillos regionales** procurando emplear poca grasa.

7. Disfruta



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

¡La comida saludable también es sabrosa y barata!

Para saber más:

Chávez, A. y Chávez, M. (1995). *La nueva alimentación*. México: PFC-Pax

Cortés, A., López, M.R. y Alarcón, M.E. (2004). *Alimentarse es divertirse: Betabelin le dice cómo*. México: CONACYT-FES Iztacata UNAM

Secretaría de Salud (2001). Proyecto de Norma Oficial Mexicana en materia de orientación alimentaria. Diario Oficial de la Federación, 24 diciembre

Derechos reservados © 2005 Assol Cortés Moreno

ANEXO 5

Muévete...

Menos de 2 horas al día

- Trabaja
- Comunicación
- Compañerismo
- Resolución de problemas

2 - 3 veces por semana

- Actos pasivos
- Ejercicios de destreza y fortaleza
- Baile
- Jugar en el parque
- Actividades, juegos, actividades, paga...

3 - 5 veces a la semana (mínimo 20 minutos)

- Paseo
- Hacerlo
- Cultura
- Aeróbico
- Carril y salir
- Velocidad
- Rugby
- Fútbol
- Balón
- Fútbol Americano

Diariamente y con frecuencia

- Jugar al aire libre
- Aprender con los tareas en casa
- Pasear a la mascota
- Continuar a la escuela
- Jugar y jugar deportes (de actividad)



Y ¡disfruta de la vida!

Muévete...

Menos de 2 horas al día

- Trabaja
- Comunicación
- Compañerismo
- Resolución de problemas

2 - 3 veces por semana

- Actos pasivos
- Ejercicios de destreza y fortaleza
- Baile
- Jugar en el parque
- Actividades, juegos, actividades, paga...

3 - 5 veces a la semana (mínimo 20 minutos)

- Paseo
- Hacerlo
- Cultura
- Aeróbico
- Carril y salir
- Velocidad
- Rugby
- Fútbol
- Balón
- Fútbol Americano

Diariamente y con frecuencia

- Jugar al aire libre
- Aprender con los tareas en casa
- Pasear a la mascota
- Continuar a la escuela
- Jugar y jugar deportes (de actividad)



Y ¡disfruta de la vida!

¿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 cuadras 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.



¿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 cuadras 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.



ANEXO 6

Los sentimientos

Pon atención a los sentimientos que hay dentro de ti: te dicen como estas, lo que necesitas y lo que deseas.



También te dicen que escoger, decir, hacer, probar ...

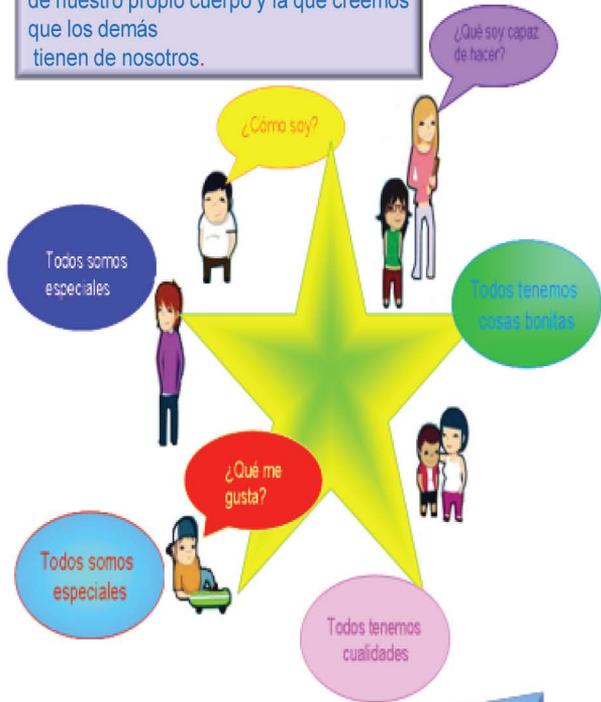
¡Habla de tus sentimientos, lleva una alimentación adecuada!

No te saltes 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.



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

ANEXO 7

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

ANTECEDENTES: En tu familia, ¿alguien padece diabetes? ¿o tiene el azúcar alta? ¿o ha fallecido por diabetes? Tacha SI o NO de acuerdo al familiar.		
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

ANEXO 8

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA

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

Marcar 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

TRAPEAR

TENDER LA CAMA

LAVAR LOS PLATOS

SACUDIR

TIRAR LA BASURA