



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

TESIS

**EVALUACIÓN DE MATERIAL EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE
AUTOEFICACIA PARA EL INCREMENTO DEL EJERCICIO EN EL CUIDADO
DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ENFERMERIA Y
OBSTETRICIA**

PRESENTA:

PSS. CALLEJA LOPEZ EDGAR RAUL

NO. CUENTA: 099596389

PSS. OLMOS RIVERA GLEDY MANUELA

NO. CUENTA: 099513528

NIVEL ACADEMICO: LICENCIATURA

ASESORA DE TESIS

MTRA. VERONICA FLORES FERNANDEZ

MTRA. LILIANA GONZALEZ JUAREZ

ASESORA ESTADÍSTICA

F.M. DORIS VELEZ MARQUEZ

MÉXICO, D.F, ABRIL 2004

ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA



SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS





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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Porque en los momentos difíciles y de indecisión has estado presente en mi vida, dándome la fortaleza necesaria para continuar mi camino.

A mi Madre:

Por ser una estupenda amiga, confidente y mamá por que con su ejemplo nos demuestra que todo es posible siempre y cuando pongas amor y esfuerzo en lo que haces, gracias por apoyarme y darme confianza.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia:

Por darme la oportunidad de que mi formación profesional sea en una institución de excelencia académica y humana.

A las maestras: Verónica Flores Fernández y Liliana González Juárez

Por su constante apoyo y el gran interés que mostraron en nuestro trabajo, sin ustedes la conclusión de este no hubiera podido ser, por hacernos partícipes en este proyecto sin dejar de lado el gran humanismo que nos enseñaron en el transcurso del proyecto. Les agradecemos que hayan dedicado su tiempo y esfuerzo y sobre todo por brindarnos su amistad y confianza.

A mi tía Audrey Rivera Gómez:

Por ser una de las personas que me ha demostrado que es necesario mucho trabajo y estudio, para lograr ser una excelente profesionista.

DEDICATORIAS

A las Profesoras: Martha Copca, Victoria Navia, Martha Lilia Bernal, Dolores Zarza, Mtra. Laura Moran

Por ser pilares importantes en mi formación académica – profesional y por enaltecer la profesión de enfermería y ser un ejemplo para

A mi Familia:

Por que en ustedes encuentre la fuerza que necesitaba, el amor y la comprensión, porque fueron participes de toda mi formación academica.

A Mónica Rodríguez Puga y Janelle Valencia Sosa:

Por ser las mejores amigas del mundo y apoyarme en todo momento, por brindarme su apoyo y su amistad.

A mis Amigas (os):

Norma, Patricia, Marcos, Federico, Fernando, Leticia porque siempre fueron excelentes amigos y me brindaron su apoyo en todo momento.

A Felipe Bastida:

Por ser un estupendo amigo y demostrármelo siempre y en todo lugar desde hace mucho tiempo.

A mis padres:

Por haber sido el apoyo y la guía en esta etapa de mi vida, ya que a pesar de tantas situaciones difíciles siempre estuvieron ahí para apoyarme y ayudarme a salir, sobre todo tu mamá, por eso es que les dedico este trabajo con todo mi cariño y respeto, y espero que al leerlo recuerden que los quiero mucho y siempre los llevo en mi corazón.

Edgar R. Calleja López.

INDICE

Introducción	1
Capítulo I	
1.1 Antecedentes	3
1.2 Definición del problema	8
1.3 Justificación	10
1.4 Hipotesis	11
1.5 Objetivos	11
1.6 Definición de términos	11
Capítulo II	
Marco Teórico	
2.1 Historia de la Diabetes mellitus	14
2.2 Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2	16
2.3 Fisiopatología de la diabetes	18
2.4 Factores de riesgo	19
2.5 Diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2	21
2.6 Tratamiento	22
2.7 Ejercicio	22
2.8 Autoeficacia	28
2.9 Andragogía	30
Capítulo III	
Metodología	
3.1 Diseño del estudio	34
3.2 Población	34
3.3 Plan de muestreo y muestra	34
3.4 Criterios de inclusión	35
3.5 Criterios de exclusión	35
3.6 Criterios de eliminación	35
3.7 Material y métodos	35
3.8 Plan de análisis	38
3.9 Ética y legislación del estudio	38
Capítulo IV	
Resultados	
4.1 Resultados	40
4.2 Estadística Descriptiva	43
4.3 Estadística Inferencial	56

Capítulo V

Discusión de resultados 57

Capítulo VI

Conclusiones y sugerencias	59
Referencias bibliográficas	61
Anexos	64
Anexos 1 Cedula de entrevista Familiar	65
Anexos 2 Cuestionario de Autoeficacia Generalizada	67
Anexos 3 Cuestionario Conocimientos Generales de Diabetes Mellitus Tipo 2	68
Anexos 4 Cuestionario de Autoeficacia y Practica de Ejercicio	73
Anexos 5 Plan de clase sesión 1	74
Anexos 6 Plan de clase sesión 2	75
Anexos 7 Plan de clase sesión 3	76
Anexos 8 Plan de clase sesión 4	77
Anexos 9 Plan de clase sesión 5	78
Anexos 10 Plan de clase sesión 6	79
Anexos 11 cuaderno-guía para la prevención y cuidado de personas con diabetes mellitus tipo 2	80

INTRODUCCIÓN

La Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO), como Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) dirige diversas líneas de investigación dentro de las cuales se encuentra inmerso el proyecto "Intervención de Enfermería dirigida a los estilos de vida para la prevención y control de la Diabetes Mellitus tipo 2 de una población suburbana de 20- 69 años de la Ciudad de México" (ESVIDIM-2) todo esto por el gran impacto que tienen las patologías crónico degenerativas en las cifras de morbimortalidad en el país. El proyecto es financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológico (PAPIIT) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA). El propósito de este proyecto fue la evaluación de material educativo para el desarrollo de autoeficacia para el incremento del ejercicio en el cuidado de la diabetes mellitus tipo 2.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónico degenerativa que se presenta actualmente con mayor frecuencia en la población mundial, en México el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) reportó que en 1999 ocupó el 3er lugar en la mortalidad general con 68,677 habitantes lo que representa un 15.7% de la mortalidad total del país. De acuerdo al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1998 la diabetes se situó en el 2º lugar dentro de los principales motivos de demanda en la consulta de medicina familiar y en el primer lugar en la consulta de especialidades.

La Organización Mundial de la Salud (OMS 1999) menciona que México ocupará el 7º lugar de mortalidad general en el año 2025, actualmente las personas con diabetes padecen algún tipo de complicaciones micro o macrovasculares lo que representa elevados costos relacionados con el tratamiento y las complicaciones que se presentan por el mal control del padecimiento lo que se define en una grave carga para los servicios de salud, ya que la mayoría de los costos de los pacientes provienen de las complicaciones que en todos los casos se pueden prevenir.

Es por esto, que el Licenciado en Enfermería al observar la problemática que representa este padecimiento, participe a través del desarrollo de intervenciones dirigidas a la elaboración e implementación de material educativo para la prevención y cuidado de la Diabetes Mellitus con una terminología adecuado y comprensible donde se pueda evaluar el nivel de conocimiento que él paciente adquiere. En el manual también están presentes elementos que motivan a realizar de manera constante la práctica del ejercicio así como seguir todo su tratamiento para que existan cambios de conducta lo que se traduce en modificaciones en los estilos de vida.

A este respecto el presente trabajo de investigación muestra en el Capítulo 1 los antecedentes, el planteamiento del problema, la justificación de la investigación, objetivos de la investigación y la definición de términos. El capítulo 2 comprende el Marco Teórico Conceptual dentro del cual se presentan los aspectos generales de la diabetes mellitus tipo 2, ejercicio y diabetes, autoeficacia y andragogía. En el capítulo 3 se presenta la metodología del estudio, que incluye el diseño de la investigación, la población de estudio, el plan de muestreo y muestra, así como del material elaborado, también se hace mención de las normas éticas estipuladas en materia de investigación. Posteriormente el capítulo 4 incluye los resultados, análisis y por último el capítulo 5 muestra las conclusiones y sugerencias de este estudio.

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónico degenerativa que se presenta con mayor frecuencia en la población mundial.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que existen alrededor de 140 millones de personas con Diabetes Mellitus en el mundo y se espera que esa cifra se eleve a 300 millones en los próximos 25 años. El aumento será de 40% en los países desarrollados y 70% en los países en vías de desarrollo (Alpizar 2001) .

En México el INEGI reporto, que en 1999 ocupó el 3° lugar en la mortalidad general con 68,677 personas lo que representa un 15.7% de la mortalidad total del país, además que este padecimiento constituye uno de los problemas más importantes de Salud Pública con características de epidemia, anualmente se registran más de 180,000 casos nuevos y de 36,000 defunciones aproximadamente (Rull, 1995).

De acuerdo al IMSS en 1998 la diabetes se sitúa en el 2° lugar dentro de los principales motivos de demanda en la consulta de medicina familiar y en el primer lugar en la consulta de especialidades.

La magnitud del problema hace resaltar la importancia que tiene el primer nivel de atención en la educación, prevención y diagnóstico del paciente con diabetes para lograr con esto disminuir los costos en tratamiento y consultas de tercer nivel de atención por complicaciones, lo anterior refleja que la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) se ha convertido en un grave problema de salud social.

La educación para la salud ha brindado una opción para tratar la DMT2 ya que esta comprende los conocimientos y vivencias que determinan que las personas y los grupos humanos tomen conciencia sobre la salud y adopten conductas y hábitos favorables para la promoción, protección y restauración de la salud.

Las actividades de educación para la salud deben sustentarse en la realidad concreta de cada persona o grupo ya que si no se cuenta con los recursos necesarios, es más difícil que realicen actividades que favorezcan su salud. La educación para la salud en las poblaciones marginadas se encuentra prácticamente ausente porque no hay la estructura económica para atender a esta población altamente vulnerable y lo prioritario es satisfacer sus necesidades vitales (Sánchez, 1996).

Uno de los problemas más frecuentes que se presentan, es que la población en ocasiones ignoran la existencia de los padecimientos, desconocen las verdaderas causas y los mecanismos de transmisión; y en consecuencia su conducta para la atención y prevención esta condicionada a la información y orientación que ha recibido.

Alrededor del 30% de los individuos identificados como diabéticos en México ignoraban estar enfermos. A nivel internacional se estima que aproximadamente el 20% de las personas que padecen diabetes no han sido diagnosticadas, en algunos países esta cifra alcanza hasta un 50% (Espin, 2000). Esto impide que los individuos busquen tratamiento, o que sabiéndose enfermos no conozcan que cuidados seguir o la manera correcta de hacerlo.

Seguramente que muchas enfermedades y muertes podrían evitarse si la población tuviera suficiente información y orientación sobre su enfermedad. Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALD), la educación es considerada como la piedra angular en el tratamiento moderno de la diabetes y dentro de esta se encuentran inmersos los otros tres elementos que son: la practica del ejercicio, el plan alimentario y la terapéutica medicamentosa, considerando a estos como elementos fundamentales en el tratamiento y control de este padecimiento (Generis, 1997).

La educación como parte de la terapia general de la diabetes inicia desde 1922 en sitios específicos, pero solo después de 1970 se volvió parte integral del tratamiento y fue aceptada a nivel mundial. Los años de 1970 a 1980 se caracterizaron por una mayor conciencia sobre la importancia de la enseñanza como intervención fundamental para el paciente. De 1980 a 1990 se intento la estructuración de programas educativos, estándares y normas para la enseñanza del diabético.

Sin embargo se dio poca importancia a las dificultades que existen en el propio paciente para seguir un programa de educación, no se consideraron barreras como la voluntad propia de la persona para cumplir con el tratamiento, cultura, educación, nivel social y económico.

El manejo educativo integral ha ofrecido grandes ventajas para mejorar las condiciones de vida de los pacientes, sin embargo este manejo carece de una metodología propia y adecuada para el aprendizaje de las personas adultas que padecen enfermedades crónico degenerativas que incluya el proceso de aprendizaje de los adultos.

Estudios previos

En el estudio educación transformadora en el control metabólico del paciente tipo 2 de tipo cuasiexperimental, con una muestra al azar de 49 pacientes con diabetes tipo 2 y obesidad; donde la variable dependiente era mantener niveles normales de glucosa y la variable independiente la dinámica educativa, reveló que el grupo experimental logro el control metabólico después de 12 sesiones teóricas y 12 sesiones practicas y el grupo control solo logro disminuir sus valores y llegar a los niveles normales (Cabrera, 1998).

Marion J. F., et.al. (2002) mostraron en el estudio que la diabetes mellitus tipo 2 se puede prevenir haciendo cambios en el estilos de vida, pusieron en practica intervenciones a fin de determinar si es posible detener el avance en el deterioro de la tolerancia a la glucosa hasta el diagnostico preciso de diabetes, la muestra fue de 523 sujetos con diabetes mellitus tipo 2, este grupo recibió información verbal y escrita sobre la dieta y la práctica del ejercicio en un folleto de 4 paginas destinadas 2 a cada actividad ya mencionada, en el cual se les recomendaba la práctica de ejercicio y la ingesta de un plan alimentario saludable, al termino del estudio permanecieron 90% de los sujetos, se observaron importantes cambios de hábito en la realización del ejercicio y una pérdida de peso promedio del grupo en el grupo de 3.5 ± 5.5 kg.

Talvera y Mora (1999) realizaron una investigación sobre las necesidades de educación para pacientes con diabetes tipo 2; a través de un cuestionario de 11 preguntas, exploraron los niveles de conocimientos actuales de los pacientes sobre diabetes y así poder adecuar el plan educativo, se encuesto a 127 personas, en

edad promedio de 62 años, 61% fueron de sexo femenino y 39% de sexo masculino. El resultado fue que el 64.6% de los encuestados refirió no haber tenido educación previa sobre diabetes y el 34.6% dijo que si.

Gallegos, Cárdenas y Salas (1999) en un estudio definió las capacidades especializadas de autocuidado del paciente a partir de lo que ellos expresan sobre el cuidado de su enfermedad. En ocho personas diabéticas con edad promedio de 53.6 años, escolaridad de 13.5 años y provenientes de tres estratos socioeconómicos diferentes, el método utilizado fue de preguntas abiertas a partir de cuestiones sobre el cuidado de la diabetes y se observó una mayor necesidad de información sobre el aspecto físico, emocional y de orientación por parte del personal de salud.

Salazar, Mora, Arguedas (1998) presentan la evolución y la experiencia con el programa alemán "Como tratar mi diabetes" en un grupo de pacientes diabéticos en Costa Rica y donde se tomaron al azar a pacientes ambulatorios recién diagnosticados para la intervención educativa. Se realizaron evaluaciones precurso y postcurso solo 6 por ciento quedaron en calificación C (-60 puntos) y 57 por ciento en la calificación A (80-100 puntos)

En otra investigación realizada por Toumilehto, Lindstrom (2001) prevención de la diabetes mellitus tipo 2 a través de los estilos de vida en sujetos obesos con intolerancia a la glucosa, la muestra constó de 40 personas de origen latino residentes en Estados Unidos, la intervención consistió en asesoría individualizada para aumentar el ejercicio, bajar de peso y reducir el consumo de grasas. Esta investigación demostró una reducción de 58% en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos con intolerancia a la glucosa.

La diabetes Mellitus es un trastorno crónico degenerativo que hasta el momento es incurable pero que puede prevenirse y controlarse evitando así las complicaciones micro y macro vasculares. En los últimos años se ha demostrado que el control adecuado de la diabetes permite llevar una mejor calidad de vida, la información es indispensable, debe ser completa y veraz, aunque por si misma no es suficiente; es necesario que el conocimiento adquirido se transforme en acciones que a su vez modifiquen conductas y en ocasiones el estilo de vida de las personas con diabetes, con el afán de lograr un cambio en el curso natural de la enfermedad (Lerma 1999).

Un comportamiento saludable caracterizado por la práctica regular de ejercicio se requiere para tener éxito a través de la utilización de un cierto número de técnicas psicológicas complementarias para modificar la conducta y mantener como un hábito esta actividad (Manidi 2002).

La determinación de los factores que influyen en el mantenimiento de conductas promotoras de salud es clave para el desarrollo de programas efectivos de promoción a la salud, ya que la investigación en esta área es dispersa y los hallazgos están muy lejos de ser concluyentes (Bottorff, 1996).

Redland y Stuiberg (1995) concluyeron que los cambios de conducta que involucran conductas complejas, como el control de peso y el manejo del estrés, tienen bajas tasas de mantenimiento. Sin embargo, sugirieron que la experiencia basada en conductas promotoras de salud es importante debido a que estas probablemente forman las expectativas de eficacia.

Pender, Walker, Sechrist (1997) realizaron un estudio donde encontraron que, además de los factores cognitivo-perceptuales, la fase de un programa de ejercicio (adquisición o mantenimiento) es un determinante importante en los patrones de estilos de vida promotores de salud, se estudio la frecuencia de ejercicio en 539 adultos trabajadores, predominantemente euroamericanos que participaron en programas de acondicionamiento, en el cual se obtuvo un significativo resultado en la eficacia del ejercicio, los beneficios y el factor conductual modificador de la conducta previa del ejercicio, las barreras, la competencia personal, la edad y la conducta previa de ejercicio fueron predictores directos significativos, siendo el mas poderoso el ejercicio previo. Estos hallazgos apoyan la existencia de un efecto directo del habito del ejercicio propuesto por los factores conductuales tal como se propone en el modelo de promoción a la salud.

Bernal (2000) realizo un estudio sobre la correlación de la autoeficacia y el autocuidado en adultos hispanos con diabetes, el objetivo fue examinar factores asociados con autoeficacia, en 97 adultos con tratamiento de insulina en edad promedio de 60 años, donde el 69 por ciento fueron mujeres; los principales hallazgos fueron que en calificaciones los sujetos obtuvieron las más altas en relación con la autoeficacia y la dieta así como en el manejo global de la diabetes y las calificaciones más bajas fueron en el aspecto de solución de problemas.

Además de lo anterior es importante considerar que los profesionales sanitarios en general enfrentan una difícil tarea, que es la de educar y no informar, ya que el proceso educativo es complejo pues comprende factores: a) personales (edad, nivel educativo, creencias, enfermedades anteriores o agregadas, estado actual de salud, etc); b) ambientales (familia, amigos, trabajo, etc); y c) niveles de aprendizaje cognitivo (conocimientos), afectivo (creencias, experiencias, actitudes) y psicomotor (SAMFYC, 2000).

Los resultados siempre serán buenos si el proceso educativo que se emplea en la atención de las personas con diabetes es correcto y además se le suministra toda la información necesaria y se despierta en ellos la bastante motivación para lograr cambios de conducta.

Por tal motivo, el interés de los licenciados en enfermería es realizar investigaciones que incidan en la educación de los pacientes para el seguimiento del tratamiento, el autocuidado y la realización de actividades saludables. Además este proceso educativo debe ser suficientemente convincente con aspectos de motivación para mantener un estilo de vida saludable a través de un cambio de conducta conociendo sus habilidades y destrezas para lograrlo.

1.2 Definición del problema

La diabetes mellitus constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en México. Su prevalencia se incremento en forma significativa en las ultimas décadas y hoy en día afecta alrededor del 8% de la población mayor de 20 años (Lerma, 2001). De acuerdo a datos de la ENSA 2000 10.9% de la población mexicana mayor de 20 años padece diabetes y cerca del 23% de los individuos afectados desconocen que la tienen.

Dentro de los aspectos fundamentales de este problema de salud se tiene plenamente identificados los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de este padecimiento, es por eso que una intervención educativa apropiada y un seguimiento de las personas en riesgo, son elementos importante para la vigilancia de esta enfermedad (Robles 2002).

El propósito de un programa de prevención primaria es la adopción de estilos de vida saludables y la reducción de factores de riesgo de tipo ambiental, el componen básico de un programa de esta naturaleza es la educación de la

población en general donde resalte la importancia de la intervención de medios de difusión y comunicación donde se manden mensajes claros, concisos y prácticos que deben de estar dirigidos a toda la población, prestando especial atención a los individuos de nivel económico más bajo (Lerma 2001).

La educación se ha considerado como la piedra angular de el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 el cual incluye, la práctica del ejercicio, el plan alimentario, el manejo del estrés y la terapéutica medicamentosa, de tal forma que al llevar a cabo estos elementos contribuyen a retardar la aparición de complicaciones.

La educación del paciente diabético se realiza hasta el momento como una transmisión-información de conocimientos en donde el equipo de salud cree que el paciente entiende o comprende los términos científicos y clínicos utilizados en la educación para el cuidado de la diabetes mellitus tipo2 (Assal 1992). Además existe el problema del tiempo que se dedica a las sesiones de educación, que en su mayoría son rápidas, pequeñas y sin uso de material didáctico.

La falta de material didáctico adecuado contribuye a esta situación ya que no responde a las necesidades individuales, aporta elementos que no siempre son claros o que su nivel de comprensión es alto , otras de las veces carece de apoyos visuales que refuercen el proceso aprendizaje, así como de una auto evaluación de los conocimientos que adquiere la persona y menos aun se considera que el material didáctico contenga elementos que incrementen las capacidades para desarrollar un curso particular de acción (autoeficacia), en la modificación de conductas saludables y adquisición de habilidades.

Es por lo anterior que el personal de enfermería al observar y analizar la problemática de este padecimiento responda a través de sus habilidades y capacidades para actuar en el campo de la educación para la salud, desarrollando recursos y actividades educativas que ayuden al paciente a vivir con su enfermedad.

En relación a lo anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de la evaluación de material educativo en el desarrollo de autoeficacia para incremento del ejercicio en el cuidado de la diabetes mellitus tipo 2?

1.3 Justificación

Desafortunadamente en nuestro país existen muy pocos lugares donde se brinda la atención necesaria para las personas con diabetes en cuanto a un proceso educativo formal, la educación debe ser capaz de incorporar cambios en la conducta de la persona y en el manejo de la diabetes en su vida diaria, así como minimizar la dependencia hacía el médico. El proceso educativo requiere de un adecuado material didáctico que permita al usuario recibir conocimientos específicos que contribuyan en su autocuidado y calidad de vida.

Enfermería ha realizado por mucho tiempo acciones educativas tendientes a fomentar y promover la salud individual y colectiva, estas acciones se ejecutan en los distintos niveles de atención, y tiene como objetivo mejorar la calidad de vida.

Hoy, enfermería necesita trascender al diseñar y evaluar distintas estrategias de educación así como el material didáctico que se requiere para un problema como lo es la Diabetes Mellitus tipo 2 donde se consideren las necesidades y características de la población.

Por otro lado, la profesión de Enfermería requiere sustentar el desarrollo de materiales educativos en salud bajo teorías, modelos y conocimientos científicos para actuar con mayor congruencia y responsabilidad ante los problemas de salud prevalentes.

1.4 Hipótesis

H₁ : La intervención educativa si incremento el nivel de autoeficacia para la práctica del ejercicio en el cuidado y la prevención de la DMT2 con apoyo de un cuaderno guía

H₀ : La intervención educativa no incrementó el nivel de autoeficacia para la práctica del ejercicio en el cuidado y la prevención de la DMT2 con apoyo de un cuaderno guía

1.5 Objetivos

Objetivo general:

Evaluar material educativo para el desarrollo de autoeficacia para el incremento del ejercicio en el cuidado de la diabetes mellitus tipo 2

Objetivos específicos:

- Definir las características personales de la población a quien se dirigirá el material educativo.
- Diseñar la estructura y contenido del material educativo.
- Valorar el nivel de autoeficacia generalizada antes y después del uso del material educativo.
- Valorar el nivel de autoeficacia y practica del ejercicio antes y después del uso del material educativo
- Valorar el nivel de conocimientos respecto al tema antes y después del uso del material educativo.

1.6 Definición de término

Diabetes mellitus: Comprende a un grupo heterogéneo de enfermedades sistémicas, crónicas, de causa desconocida, con grados variables de predisposiciones hereditarias y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas que se asocian fisiopatológicamente con una deficiencia en la cantidad,

cronología de secreción o en la acción de la insulina. Estos defectos traen como consecuencia una elevación anormal de la glucemia después de cargas estándar de glucosa e incluso en ayunas conforme existe mayor descompensación de la secreción de insulina (Norma Oficial Mexicana NOM, SSA, Abril 1994).

Ejercicio: El ejercicio es un tipo de actividad física que cumple con los siguientes requisitos frecuencia, intensidad, duración y consumo constante de oxígeno. Existen dos tipos de ejercicio que son el aeróbico y el anaeróbico, el primero es toda actividad física de larga duración en la que se consume oxígeno de manera máxima, el segundo es una actividad física de gran intensidad y poca duración con poco consumo de oxígeno.

La función del ejercicio es la de evitar la aparición de enfermedades, especialmente aquellas que se asocian con el sedentarismo (enfermedades hipocinéticas). Esta concepción se basa en el hecho de que el gasto energético asociado a la actividad física puede provocar determinadas adaptaciones orgánicas consideradas factores de protección frente a las enfermedades. La práctica de actividad física se justifica o se valora en la medida en que provoca dichas adaptaciones, es decir, en la medida en que mejora o mantiene la condición física relacionada con la salud.(Alpizar, 2001), es importante resaltar que a diferencia del ejercicio la actividad física se define como; cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulten en un gasto de calorías.(Lerman 2001).

Autoeficacia: Se refiere a las creencias o convicciones que uno tiene acerca de las capacidades para realizar con éxito un curso de acción, para satisfacer las demandas circunstanciales, así mismo se enfatiza que la autoeficacia no se refiere directamente a las habilidades o capacidades que uno posee, si no a los juicios de lo que uno puede hacer con estas habilidades. Los individuos con alto sentido de autoeficacia tienden a abordar tareas más desafiantes, poner más esfuerzo y persistir por más tiempo frente a los obstáculos, barreras y estímulos adversos o estresantes (Bandura, 1986)

Andragogía: Se entiende por andragogía la disciplina que se ocupa de la educación y el aprendizaje del adulto. El vocablo clásico 'pedagogía', en cambio, se aplicó a la educación del niño, como lo establece su etimología. De acuerdo a Ortiz Jiménez, "El concepto de andragogía es un neologismo propuesto por la UNESCO en sustitución de la palabra pedagogía, para designar la ciencia de la formación de los hombres, de manera que no se haga referencia a la formación del niño, sino a la educación permanente.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2. Diabetes Mellitus Tipo 2

2.1 Historia de la Diabetes Mellitus

Se remonta a la dinastía XVIII de Amenofis II de Egipto en el año 1563 A.C. en los papiros de Ebers se describió la enfermedad consistente en pérdida de peso, poliuria y polifagia. En el siglo V a.C el médico Hindú Sushruta, también describió sobre un Síndrome similar y menciona la orina dulce.

Fue en siglo I d.C. cuando Areteo de Capadocia en Grecia denominó este síndrome como Diabeneim, lo cual significaba “sifón” o “pasar a través de”, Galeno posteriormente lo atribuyó a la incapacidad del riñón para retener agua.

En la edad media la medicina Árabe Avicena vuelve a describir la diabetes y añade a los síntomas ya conocidos, el colapso de las funciones sexuales, la obra de este médico traducida al latín fue durante largos años, el texto obligado de las escuelas de medicina en Europa.

Durante el Renacimiento, Paracelso supo ver al diabético y comprender la tortura de su sed, colocó orina de un enfermo en un recipiente, la coció a fuego lento y observó que a medida que iba concentrándose, adquiría el aspecto de jarabe, para dejar al terminar la evaporación un polvo blanco. No tuvo la idea o el valor de catar este polvo residual, desconoció su sabor dulce y creyó que se trataba de sal, de una persona diabética obtuvo hasta cuatro onzas de esta supuesta sal en la orina de un solo día y afirmó que a ella se debían la sed y la poliuria. En 1679 el doctor Thomas Willis, humedece un dedo con la orina de un diabético, lo pasa por su boca y redescubre su sabor dulce y menciona: “La orina de estos enfermos es asombrosamente dulce, tiene el sabor de la miel. No encuentro explicación para esta anomalía. Por lo que atañe a su cura, la veo muy difícil, ya que la causa de esta enfermedad es muy oscura y tiene un origen profundo y remoto”. En 1775 Mathew Dobson descubrió que el sabor dulce se debe a la presencia de azúcar lo que abrió la puerta de hallazgos de métodos analíticos que permitieran prescindir del ensayo organoléptico.

En 1800 Claude Bernard, descubre que las féculas y azúcares de la alimentación se transforman en glucosa o azúcar de uva que luego en el hígado se

concentra y se convierte en glucogeno, el cual a su vez puede pasar nuevamente a glucosa, manteniéndose así de una manera constante la concentración de azúcar en la sangre. En 1867 Langerhans descubre que dispersos en el seno de la masa pancreática, de aspecto muy similar al de las glándulas salivales, hay unos islotes de células cuya estructura es distinta de las que producen fermentos digestivos y cuya función fue un verdadero enigma. En 1887 se observó que el índice de la glucosa aumentaba en los músculos durante la actividad física; fue entonces que el uso terapéutico se dirigió específicamente a la reducción de la glucemia. En 1889 Von Mering y Minkowski planearon un estudio sobre el papel del páncreas en la digestión de los alimentos y a tal fin lograron extirpar completamente las glándulas a un perro y que el animal resistiera y sobreviviera a la operación, al día siguiente el perro estaba postrado, tenía mucha sed y orinaba mucho. Von Mering investiga porque atrae la orina del perro a las moscas y descubre azúcar en esta, el perro sin páncreas es diabético.

En 1901 Opie le atribuyó el origen a alteraciones de los islotes de Langerhans. En 1914 el americano Allen extirpa a un perro más de la mitad del páncreas y después lo somete a observación, el animal se recupera perfectamente, se le proporciona entonces abundante comida y poco a poco el animal se hace diabético; seguidamente se le restringe los alimentos y la diabetes mejora. En 1919 se demostró que el ejercicio podía concluir en una caída de la glucemia y que esto puede mejorar notablemente la tolerancia a una carga de carbohidratos en el diabético. En 1921 Zuelser y Paulesco demostraron que un extracto pancreático era capaz de descender la glucemia pero sus investigaciones no fueron difundidas. El 17 de julio de 1921 Frederic Banting y Charles Best, el primero un ortopedista y el segundo un estudiante de medicina, encontraron un extracto, el cual inyectado en perros pancreatectomizados producía una disminución de la glucosa circulante; este extracto inicialmente le denominaron isletina pero después la llamaron insulina. El 11 de enero de 1922 un muchacho de 14 años recibe la primera inyección de insulina. En 1923 Frederic Banting y Charles Best, recibieron el Premio Nóbel de Medicina. La producción de la insulina no estaba aun industrializada y su obtención era difícil y costosa, en 1923 el profesor de bioquímica de la universidad de Edmonton Canadá y la ayuda técnica y financiera de grandes empresas farmacéuticas, comenzó su producción industrial y con ella

su abaratamiento. Mientras que en México en el año de 1950 el Dr. Salvador Zubirán junto con un grupo de colaboradores del entonces hospital de enfermedades de la nutrición, empezó a interesarse en el estudio de la DMT2 haciéndose estudios epidemiológicos. En 1973 el doctor Hagedorn pudo retardar la acción de la insulina añadiéndole zinc y protamina, consiguiendo así que su acción se prolongara hasta 24 horas, lo que permitió reducir el número de pinchazos diarios que debía sufrir el diabético

La educación de la persona diabética como parte de la terapia general de la diabetes inicia desde 1922 en sitios específicos, pero solo después de 1970 se volvió parte integral del tratamiento y fue aceptada a nivel mundial caracterizándose en los años de 1970 a 1980 por una mayor conciencia sobre la importancia de la enseñanza como intervención fundamental del paciente. En el hospital de San Roque (Argentina) implementaron diversos programas educativos para instruir a las personas con diabetes sobre la práctica del ejercicio, plan alimentario y medicamentos, concretándose en el tratamiento fundamental de la diabetes.

2.2 Epidemiología

La diabetes mellitus es una enfermedad hereditaria, crónico-degenerativo que afecta el metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos; se asocia a una deficiencia absoluta o relativa en la secreción de la insulina y puede representar además un grado variable de resistencia a la misma. Representa una de las enfermedades de mayor proporción dentro de los padecimientos crónico-degenerativos (NOM 1994).

Uno de los principales peligros de la diabetes es su avance silencioso, ya que puede ser asintomático en etapas iniciales y cursar durante lapsos variables en forma inadvertida. Aproximadamente 30 a 50% de los enfermos desconoce su enfermedad, ya sea porque efectivamente se encuentran asintomático o porque sus signos y síntomas no han sido identificados como tales (Alpizar 2001).

La Diabetes Mellitus constituye una de las principales causas de morbimortalidad en México, su prevalencia se incrementó en forma significativa en las últimas décadas y hoy en día afecta a alrededor del 8% de la población mayor de 20 años (Lerman 2001).

El avance en el conocimiento de la diabetes obliga a que, con cierta periodicidad se realicen modificaciones en su nomenclatura, criterios diagnóstico y de clasificación. De acuerdo a la clasificación recientemente aprobada por la Asociación Americana de Diabetes y avalada por la Organización Mundial de la Salud en Julio de 1997, se divide de la siguiente manera:

- Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)
- Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)
- Diabetes mellitus gestacional
- Otros tipo específicos de diabetes

Los términos diabetes insulino dependiente y no insulino dependiente son eliminados porque refieren más a tipos de tratamiento que a etiología, por tal motivo se sustituyó por **tipo1 y tipo2** (Orrego 1998).

El tipo más común es la diabetes tipo 2 o diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID). Su prevalencia aumenta conforme la edad avanza y es más frecuente en sujetos con dislipidemias y antecedentes familiares de diabetes. En México uno de cada cuatro individuos mayores de 50 años tiene diabetes. Destaca también una elevada prevalencia del 5% de DM2 en individuos hasta cierto punto jóvenes (35-45). Estas cifras son aun mayores en la población mexicana que emigró a Estados Unidos, donde la prevalencia de diabetes casi se ha duplicado, lo que se relaciona con los cambios de hábitos de vida, en particular alimentarios y de ejercicio, que favorecen un incremento en la masa corporal.

Según estimaciones actuales de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, se calcula que existen en el mundo alrededor de 135 millones de diabéticos, y se espera que esta cifra se eleve a 300 millones en los próximos 25 años, el aumento será de 40% en los países desarrollados y de 70% en los países en vías de desarrollo (Alpizar 2001)

La diabetes tiene un gran impacto en la calidad de vida de un individuo a causa de sus complicaciones a largo plazo, en la actualidad el panorama en este sentido es desalentador ya que la principal causa de ingreso hospitalario y consulta de especialidades es por las complicaciones de la diabetes.

2.3 Fisiopatología de la diabetes

La diabetes tipo 2 es la forma con mayor prevalencia y ocurre en individuos que tiene resistencia a la insulina más un defecto en la capacidad secretora de la misma. El espectro patógeno de esta clase de diabetes abarca desde los casos en que predomina la resistencia a la insulina, con un defecto hasta cierto punto menor en la secreción, hasta pacientes con defectos predominantemente secretores y resistencia a la insulina de manera adicional (Lerma 2001).

En la DMT2 el páncreas es incapaz de mantener una producción adecuada de insulina ante una demanda que se incrementa por la disminución de la actividad biológica de la hormona. La disminución en la sensibilidad a la insulina afecta en diferentes grados el metabolismo de la glucosa y los lípidos, sobre todo en los tejidos muscular, hepático y adiposo. Aunque la disminución en la captación y uso de la glucosa mediada por insulina en el músculo representa solo un aspecto de este fenómeno, a menudo se utiliza como indicador de la resistencia a la insulina.

Existen diferentes grados de resistencia a la insulina relacionada con diabetes mellitus y en algunos casos puede haber resistencia a insulina con tolerancia normal a la glucosa. Esto ultimo parece indicar que la resistencia a la insulina es un factor necesario pero no suficiente para la presentación de diabetes. La secreción deficiente de insulina siempre produce intolerancia a la glucosa y a menudo diabetes mellitus (Villegas 2001).

La resistencia a la insulina reduce dramáticamente la absorción de glucosa en el tejido periférico y causa una sobreproducción de glucosa por el hígado. Ambos defectos contribuyen a mantener la hiperglucemia en pacientes con DMT2. En etapas tempranas del proceso de la enfermedad, la resistencia a la insulina ya esta presente, y los pacientes son hiperinsulinemicos aunque no hiperglucemicos. Sin embargo, con el tiempo los mecanismos compensatorios fallan y los pacientes progresan a una diabetes tipo 2 manifiesta, cuyo primer trastorno es la ausencia de la primera fase de secreción de la insulina (Alpizar 2001).

Los trastornos metabólicos (resistencia a la insulina e hiperinsulinismo compensatorio) responsables de la diabetes tipo 2, pueden presentarse por años y probablemente décadas, antes de que la enfermedad sea diagnosticada. El estado hiperglucemico o estado diabético puede empezar hasta 10 años antes de la presentación clínica de la enfermedad (Warram 1990).

El defecto que existe en el metabolismo de los hidratos de carbono es una parte central en la patogénesis de la DMT2 y en la intolerancia a la glucosa. Las concentraciones de glucosa en sangre son determinadas por un balance entre la entrada de glucosa al organismo y sus niveles en la circulación; estas conducen a una respuesta en la secreción de insulina.

La liberación de insulina suprime la producción hepática y estimula concentración periférica de glucosa, lo cual de alguna manera limita el incremento de glucosa postprandial. En este grupo de pacientes, la respuesta de las células β se encuentra alterada con la consiguiente falta de acción de la insulina. Los tejidos periféricos y el hígado se hacen resistentes a la acción de la hormona. Además, existen trastornos en el metabolismos de los ácidos grasos libres que pueden alterar el metabolismo de la glucosa intracelular (Beare1999).

Se supone que el defecto primario que conduce a la resistencia a la insulina está determinado en forma genética y acentuado por la obesidad. Todo este conjunto de alteraciones conduce a un deterioro de las células β el cual puede ocurrir por diversas razones:

- Determinantes genéticos
- Efectos deletéreos de la hiperglucemia sobre las células β (glucotoxicidad)
- Otras alteraciones metabólicas que ocurren en la diabetes mellitus

La disminución de la secreción de insulina su falta de acción originan un incremento en la producción hepática de glucosa que a su vez propicia una mayor hiperglicemia, esta ultima se acentúa debido a la disminución en la utilización de glucosa dentro de las células y directamente por la disminución de la insulina.

Finalmente todos estos procesos producen un deterioro de las células β y defectos a nivel del receptor insulínico, lo que incrementa aun más la resistencia a la insulina (Martín 2000).

2.4 Factores de riesgo

A través de analizar y ampliar a lo largo del tiempo los conocimientos acerca de la fisiopatología de la DMT2, nos permite determinar aquellos factores

responsables del aumento en la frecuencia de dicha enfermedad y nos proporciona elementos necesarios para prevenirla e intervenir de una forma más efectiva.

El enfoque de riesgo es un método epidemiológico que se emplea para medir la necesidad de atención a grupos específicos. Ayuda a determinar prioridades de salud, a definir las necesidades de reorganización de los servicios de salud y mejorar la atención que se proporciona para aquellos que la requieren, (Alpizar 1998).

Con base en algunos indicadores, se puede predecir cuantas personas enfermarán o morirán por diabetes mellitus, pero no se puede saber con la misma seguridad, quienes son los que sufrirán estos daños. Sin embargo es posible comparar las características de aquellos que han enfermado, han tenido alguna complicación o han muerto, y así establecer las características que difieren de los sanos. A través de este enfoque se esta en condiciones de identificar aquellos factores de riesgo que nos permitan actuar con anticipación y así disminuir los riesgos de la población.

Los factores de riesgo para la diabetes mellitus los podemos clasificar en modificables y no modificables. Los factores modificables son los que más preocupan, ya que si se logra incidir en ellos, a través de la prevención, educación y fomento a la salud en el cambio de hábitos y de conductas, se puede disminuir la probabilidad de que la enfermedad se manifieste o bien se retrase su aparición y se modifique la evolución desfavorable de las complicaciones micro y macro vasculares (Ver cuadro No.1).

Los factores no modificables se refieren a aquellos que determinan la biología del individuo y que unidos a los factores modifícales potencializan el riesgo, de padecer diabetes, a edades mas tempranas así como contribuir a la presencia de alteraciones como la intolerancia a la glucosa y presencia de complicaciones (Ver cuadro No. 1).

Cuadro No.1 FACTORES DE RIESGO PARA LA DIABETES

No Modificables <ul style="list-style-type: none">▪ Ascendencia hispana▪ Edad igual o mayor a 45 años▪ Antecedentes de DMT2 en un familiar de primer grado▪ Antecedentes de haber tenido un hijo con un peso al nacer > 4kg
Modificables <ul style="list-style-type: none">▪ Obesidad▪ Sobrepeso▪ Sedentarismo▪ Tabaquismo▪ Manejo inadecuado del estrés▪ Hábitos inadecuados de alimentación▪ Estilo de vida contrario a su salud▪ Índice de masa corporal > 27 en hombre y > 25 en mujeres▪ Índice Cintura Cadera >.94 en hombres y >.84 en mujeres▪ Tensión arterial >140/90▪ Triglicéridos >150mg/dl

Alpizar 2001

2.5 Diagnóstico

La Asociación Latinoamericana de Diabetes de acuerdo a al OMS y a la Asociación Americana de Diabetes aceptan las recomendaciones siguientes para diagnosticar diabetes en forma fácil y universal:

El diagnóstico de diabetes se establece si se cumple cualquiera de los siguientes criterios: presencia de síntomas clásicos de diabetes: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y una glucemia plasmática casual mayor que 200 mg/dl; glucemia plasmática en ayuno mayor que 126 mg/dl; o bien glucemia mayor que 200 mg/dl a las dos horas después de la carga oral de 75 g de glucosa disuelta en agua (Quiebra 2001). En ausencia de hiperglucemia inequívoca, con descompensación metabólica aguda el diagnóstico debe confirmarse repitiendo la prueba otro día. Se establece el diagnóstico de glucosa anormal en ayuno cuando la glucosa plasmática o en suero es mayor que 110 mg/dl y menor que 126 mg/dl.

Se establece el diagnóstico de intolerancia a la glucosa cuando la glucosa plasmática a las dos horas poscarga es mayor que 140 mg/dl y menor que 200 mg/dl (NOM,1994).

El analizar solo la glucemia como elemento único de diagnóstico y clasificación es insuficiente; sobre todo el depender de una cifra de una cantidad cuya determinante tiene múltiples variables, a pesar de existir muchos métodos

para su cuantificación; ahora bien la hiperglucemia se hace evidente cuando existe alteraciones bioquímicas bien conocidas que preceden el cuadro clínico.

Esto hace indispensable contar con un sistema de vigilancia epidemiológica para diabetes mellitus que permita organizar y analizar la información existente y la que se genere para conocer el problema real que representa la diabetes mellitus en la población y utilizarla en proponer intervenciones de enfermería que fundamente la toma de decisiones en todos los ámbitos (Alpízar 2001).

2.6 Tratamiento

El tratamiento de la diabetes mellitus requiere un enfoque interdisciplinario, puesto que involucra no solo aspectos farmacológicos sino educativos, nutricionales, sociales, psicológicos y familiares los cuales la hacen diferente a otra enfermedad. El paciente y su familia deben ser parte activa del grupo de tratamiento por lo cual la educación y la motivación son elementos indispensables para su integración y realización (Hernández 1998).

Al iniciarse el tratamiento de un paciente diabético es importante mejorar los síntomas atribuibles a la diabetes y evitando así las consecuencias graves a corto plazo por un control deficiente. Mas tarde la atención continua del paciente con diabetes conlleva dos tipos de objetivos: a) Mantener corregido el desequilibrio metabólico y b) Prevenir las complicaciones crónicas

Al diseñar el plan general de atención para un paciente diabético específico es importante intentar que el tratamiento interfiera lo menos posible con su vida diaria; pero al mismo tiempo es esencial proponerse mantener un buen control metabólico, ya que es la mejor forma de prevenir las complicaciones agudas y crónicas.

2.7 Ejercicio

Existen numerosos estudios que muestran la relación entre la inactividad física y la aparición de enfermedades crónico-degenerativas y dentro de las cuales se observa la diabetes mellitus tipo 2, la cual muestra un incremento significativo por la relación entre la disminución de la actividad física y el cambio en los hábitos dietéticos en la sociedad, en los últimos tiempos los cambios de estilos de vida a hecho que la practica del ejercicio no sea una actividad prioritaria que realicen las

personas esto ha favorecido otras actividades que crean estilos de vida no saludable, como lo es el sedentarismo el cual acarrea consigo múltiples enfermedades como lo es la obesidad, cardiopatías, hipertensión.

Los estudios realizados hasta la fecha que tratan de relacionar el sedentarismo con problemas de salud han utilizado, el número de calorías que la persona gasta en 24 horas o la realización de actividades extras como el trabajo que desempeña, actividades de ocio, o bien la práctica de algún deporte que realicen cotidianamente ya que el hacer una actividad, lleva implícito el consumo de calorías que da como resultado la disminución de peso y aumenta la sensibilidad de la insulina (www.almirallprodesfarma.com 2003). Una investigación realizado por Helmrigh (1998) demostró que la ocurrencia de la diabetes tipo 2 en particular en individuos con alto riesgo para padecer esta enfermedad se relaciona de manera directa con la cantidad de tiempo dedicado a realizar ejercicio, por tal motivo es recomendable que las personas con diabetes mellitus tipo 2 hagan ejercicio, realizar esta actividad durante toda su vida constituye un componente importante en su tratamiento ya que el metabolismo de la glucosa puede alterarse con cambios en el nivel de actividad física relativamente a corto plazo, se piensa que la ingesta excesiva de calorías, los niveles de ejercicio disminuidos y el incremento corporal de grasa contribuyen al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 (Lerman 2001).

El tratamiento de la DMT2 esta orientada principalmente a obtener el control metabólico, disminuir la morbilidad, así como reducir la presencia de complicaciones agudas y crónicas, esto se desea conseguir a través de un plan alimentario, ejercicio físico y terapéutica medicamentosa (Lerma 2001). La práctica del ejercicio adecuado constituye un aspecto fundamental en el tratamiento, entre las ventajas asociadas a su práctica regular destacan: ayudar a conseguir un mejor control metabólico a largo plazo disminuyendo las concentraciones basales y postprandiales de glucosa, aumenta la sensibilidad de la insulina, permite reducir el peso, reduce los factores de riesgo cardiovascular al mejorar el perfil lipídico y la presión vascular, aumenta la fuerza y flexibilidad, mejora la sensación de bienestar y la calidad de vida (Alpizar 2001).

En condiciones normales el músculo utiliza dos fuentes de energía para cubrir la demanda de las fibras que se contraen para realizar el movimiento: la glucosa y los ácidos grasos libres. Ambas las genera un sistema integrado, complejo de respuestas nerviosas y hormonales. La glucosa procede del plasma, el hígado y de los músculos mismos. Al iniciar el ejercicio la glucosa se obtiene del plasma en pequeña cantidad de los depósitos de glucógeno del mismo músculo por medio de la glucogenolisis si el ejercicio dura mas de 15 minutos la glucosa proviene del hígado también por medio de la glucogenolisis. Después de 30 minutos de ejercicio constante el tejido muscular como energético principal los ácidos grasos libres, los cuales provienen sobre todo de la lipólisis, con estos cambios se mantiene una concentración adecuada de glucosa en el organismo.

Es recomendable que las personas con diabetes mellitus tipo 2 hagan ejercicio, realizar esta actividad durante toda su vida constituye un componente importante en el tratamiento de esta enfermedad. Un estudio reciente (Helmrich y Col.) demostró que la ocurrencia de la diabetes mellitus no dependiente de insulina, en particular en individuos de alto riesgo para la enfermedad, se correlaciono de manera inversamente proporcional con la cantidad de tiempo dedicado a realizar ejercicio (Morris B. 2000).

El ejercicio aumenta la sensibilidad a la insulina al incrementar el enlace con los sitios receptores, el diabético que hace ejercicio favorece el incremento del consumo de glucosa este efecto persiste varias horas y tarda hasta 24 horas en ciertos individuos en consecuencia el diabético que se ejercita logra reducir su dosis de insulina (tipo 1) o medicamentos hipoglucemiantes orales (tipo 2) y hasta es posible que algunos pacientes de estos últimos lleguen a discontinuar este tratamiento. También esta demostrado que con la práctica regular del ejercicio ocurre una mejoría significativa del riesgo de problemas cardiovasculares, hipertensión y obesidad.

Otro beneficio de la practica de ejercicio para las personas con diabetes mellitus tipo 2 es la reducción de peso si es realizado en conjunto con un plan alimentario con cantidades adecuadas de calorías, la reducción en el peso y la mejoría en la composición corporal con una menor cantidad de tejido adiposo se traducen en un mejor control glicémico y metabólico.

Hay dos tipos de ejercicio: el aeróbico (dinámico o isotónico) y anaeróbico (estático o isométrico), el primero utiliza grupos musculares grandes, con movimientos alternos y por periodos prolongados, gasta gran cantidad de energía, pero proporciona acondicionamiento muscular, pulmonar y cardiaco. El ejercicio anaeróbico o de fuerza utiliza solo algunos grupos musculares, las actividades son breves y en ellas se aplica gran resistencia (levantamiento de pesas, béisbol, fútbol americano, voleibol, montar a caballo, golf etc.) sin un gasto muy alto de energía y sin proporcionar acondicionamiento cardiovascular efectivo.

La mayoría de los especialistas y fisiólogos recomienda el ejercicio aeróbico como el que más beneficios aporta por sus efectos sobre el sistema cardiovascular y metabólico ejemplo de este son: caminar, correr, patinar, tenis, remo, saltar la cuerda, baile de salón, patinar en hielo, nadar, andar en bicicleta, fútbol soccer, básquetbol, bicicleta estacionaria entre otras. A las personas con diabetes debe recomendárseles un programa de ejercicio adecuado a su estado de salud como parte del tratamiento, junto con el plan alimentario y los medicamentos (Lerman 2001).

Hay muchas formas prácticas de aumentar la actividad física, el caminar es una de las actividades mas fáciles: puede caminar al supermercado en vez de manejar, puede pasear al perro, estacionar el auto mas lejos de lo usual, para así obligarse a caminar un poco, bajarse del ómnibus dos paradas antes y caminar el resto del camino. El caminar es un ejercicio ideal, no importa la edad, no es peligroso, es barato requiere de menos fuerza física que muchos otros deportes y no se necesita tomar lecciones para comenzar. La persona que practica esto puede caminar solo o acompañado, en lugares cerrados o al aire libre (Lundstrom 2003).

Existen indicaciones para la realización del ejercicio como: una valoración inicial, un programa de ejercicios, motivación y educación y por ultimo precauciones especiales.

Valoración inicial. Antes de iniciar un programa de ejercicios debe contarse con una valoración medica completa para identificar y prevenir complicaciones macrovasculares, microvasculares o neurológicas, esta incluye:

- Valoración oftalmológica para identificar pacientes con retinopatía proliferativa.
- Pruebas de función renal que incluyan determinación de micro albuminuria, examen neurológico completo para descubrir neuropatía periférica o autonómica.
- Examen cardiovascular completo que incluya una prueba de esfuerzo ya que con esto puede descubrirse una cardiopatía isquémica silenciosa, así como identificar a los individuos que tienen una supuesta hipertensión al ejercicio o que presentan hipotensión ortostática después del ejercicio. La prueba de esfuerzo está indicada en todos los pacientes diabéticos mayores de 35 años, valoración del sistema músculo esquelético en busca de alteraciones que pudieran modificar el desempeño durante el ejercicio.

Programa de ejercicio. Este debe individualizarse y tomar en cuenta las preferencias de la persona para realizarlo. Tipo de actividad, existen varios tipos de ejercicios aeróbicos ya antes mencionados el tipo que se seleccione debe producir un gasto energético cinco a siete veces que el que la persona gasta en reposo. La elección depende del interés personal, del clima ambiental y de las facilidades que se tenga para efectuarlo. Intensidad del ejercicio para adquirir un acondicionamiento cardiovascular y físico adecuado, debe plantearse una actividad que equivalga 50 a 70% de la capacidad de cada individuo para el ejercicio. Esto puede determinarse mediante mediciones de la máxima frecuencia cardíaca ($FC_{máx}$) durante la prueba de esfuerzo y el pulso basal (FC_b) antes de levantarse en la mañana.

Con la siguiente fórmula puede estimarse 50% del esfuerzo máximo (EM50%) de un sujeto:

$EM\ 50\% = 0.5 \times (FC_{máx} - FC_b) + (FC_b)$ si no se conoce la $FC_{máx}$, puede estimarse sustrayendo la edad del paciente a 220, o sea: $FC_{máx} = 220 - \text{edad del paciente}$.

Duración del ejercicio. Para que se produzca los cambios que se pretenden conseguir con el ejercicio, cada sesión debe durar alrededor de 20 a 45 minutos con un 50 a 70% de la capacidad máxima, pero depende de la edad, el tiempo disponible y el nivel de condición física.

Frecuencia del ejercicio. Para lograr que mejore la capacidad cardiovascular, el control glucémico y metabólico, así como la sensibilidad a la insulina, tiene que realizarse como mínimo tres veces por semana o alternando un día si otro no.

Calentamiento y enfriamiento. Para prevenir lesiones musculoesqueléticas es recomendable iniciar sesión con ejercicios leves de flexión y estiramiento muscular como sentadillas, brincos suaves, flexión y extensión de las extremidades. La duración de este periodo inicial es de 5 a 10 minutos, después sigue la fase de ejercicio intenso y al terminar requiere un periodo de menor intensidad.

Motivación y educación. Todas las personas suelen necesitar motivación para realizar el ejercicio con regularidad, ya que el entusiasmo inicial puede durar poco. Existen algunas sugerencias que pueden ayudar a mantener el ánimo para continuar el programa de ejercicio. Este debe ser divertido, debe elegirse varios tipos de actividades de agrado para quien lo realiza, elegir una hora del día que no afecte sus otras actividades, que se practique cerca de su hogar, puede practicarlo con amigos o familiares cercanos, cheque su azúcar periódicamente para que se de cuenta de los beneficios que el ejercicio le proporciona.

Precauciones especiales. Existen algunas consideraciones que deben tomarse en cuenta para la realización del ejercicio, las personas no deben tener complicaciones de esta enfermedad u otros impedimentos para realizarlo, deben tener la constante supervisión del personal especializado para evitar alguna complicación o lesión. Utilizar equipo atlético adecuado (ropa, calzado etc.), evitar hacer ejercicio al aire libre cuando la temperatura ambiente sea extrema (muy caliente o demasiado fría), así como cuando el control de la glicemia no sea el adecuado, al final de cada sesión del programa de ejercicio deben revisarse los pies y otras partes del cuerpo que se sometieron a esfuerzo para investigar la presencia de heridas, traumatismos, equimosis o ampollas (Lerman 2001).

Beneficios del ejercicio:

- Esta demostrado que las personas físicamente activas viven mas años que las sedentarias y con mayor calidad de vida.

- Disminuye la probabilidad de sufrir un infarto del miocardio o cerebral.
- Ayuda a bajar de peso.
- Disminuye las concentraciones de glucosa durante la practica de este y después.
- Disminuye la hemoglobina glicosilada.
- Mejora la sensibilidad a la insulina.
- Mejora la hipertensión arterial.
- Aumenta la fuerza y la flexibilidad muscular.
- Mejora la sensación de bienestar y la calidad de vida entre o tras muchas.

2.8 Autoeficacia Percibida

Entre las creencias propias (o de autorreferencia) que usan los individuos para controlar su ambiente están las creencias de autoeficacia. Bandura (1977) define a la autoeficacia como " las creencias en la propia capacidad para organizar y ejecutar las acciones requeridas para manejar las situaciones futuras" . Dicho de un modo más simple, la autoeficacia se refiere a la confianza que tiene una persona sobre la capacidad para hacer las actividades que trata de hacer. Los juicios que la persona hace acerca de su autoeficacia son específicos de las tareas y las situaciones en que se involucran, y las personas las utilizan para referirse a algún tipo de meta o tarea a lograr. Zimmerman (1998) define la autoeficacia referida a la realización de las tareas propias de la escuela como "los juicios personales acerca de las capacidades para organizar y conductas que sirvan para obtener tipos determinados de desempeño escolar". En este sentido, la autoeficacia para la escuela es un concepto muy específico que se refiere a la evaluación que el estudiante hace con respecto a sus capacidades para realizar las actividades propias de la escuela.

Bandura (1986) hipotetizó que la autoeficacia afecta la elección de las actividades, el esfuerzo que se requiere para realizarlas, y la persistencia del individuo para su ejecución. De acuerdo con esto, un estudiante que tiene dudas acerca de sus capacidades de aprendizaje, posee una baja autoeficacia y

probablemente evitará participar en las actividades que le sean asignadas. En cambio, un estudiante con alta autoeficacia se compromete más con las actividades que se le encomiendan y muestra un mayor involucramiento y persistencia, a pesar de las dificultades que se puedan encontrar.

De acuerdo con lo anterior, las creencias de autoeficacia afectan a la conducta humana de varias maneras: (a) influye en las elecciones que hacen los estudiantes y las conductas que realizan para seguirlas; (b) motiva al estudiante a realizar tareas en las cuales se siente competente y confiado, mientras que lo anima a evitar las tareas en las que no se siente de esa manera; (c) determina cuánto esfuerzo desplegará el estudiante para realizar la tarea, y (d) predice cuánto tiempo perseverará en su realización, y cómo se recuperará al enfrentarse a situaciones adversas.

Fuentes de la autoeficacia: Las creencias que las personas sostienen acerca de su autoeficacia es el producto de la interacción de cuatro fuentes principales (Bandura, 1986): (a) las experiencias anteriores; (b) la experiencia vicarias; (c) la persuasión verbal, y (c) los estados fisiológicos.

Las experiencias anteriores, particularmente el éxito y el fracaso, son la fuente principal de la autoeficacia y ejerce la mayor influencia sobre la conducta del individuo, dicho de una manera sencilla las experiencias anteriores se refieren a que el individuo mide los efectos de sus acciones y sus interpretaciones de estos efectos le ayudan a crear su autoeficacia con respecto a la acción realizada. De este modo los resultados de sus acciones que se interpretan como exitosos aumentan su autoeficacia, mientras que los resultados considerados como fracasos la disminuyen (Fernández- Abascal, 1999).

Las experiencias vicarias influyen en las expectativas de autoeficacia del estudiante cuando éste observa la conducta de otros estudiantes, ve lo que son capaces de hacer, nota las consecuencias de su conducta y luego usa esta información para formar sus propias expectativas acerca de su propia conducta y sus consecuencias. La fuerza de las experiencias vicarias depende de algunos factores como la semejanza entre el estudiante que observa y su modelo, el

numero y la variedad de modelos a la que se ve expuesto, la percepción del poder de ese modelo y la similitud entre los problemas que afrontan el observador y el modelo. Aunque la influencia de esta fuente de autoeficacia es más débil que la anterior, es muy importante cuando el estudiante no está seguro acerca de sus propias capacidades o cuando ha tenido una experiencia anterior muy limitada (Canto & Rodríguez, 2001).

La persuasión verbal (persuasión social) se refiere a lo que el estudiante crea y desarrolla en su autoeficacia como resultado de lo que le dicen sus maestros, padres y discípulos, la retroalimentación positiva por parte de ellos puede aumentar la autoeficacia del estudiante, pero este incremento puede ser solo temporal si los esfuerzos que realiza el estudiante para la elaboración de sus tareas no llegan a tener el éxito esperado. La persuasión verbal influye menos en la creación y desarrollo de la autoeficacia que las dos fuentes anteriores.

2.9 Andragogía:

Se expresa como la disciplina educativa que trata de comprender al adulto, desde todos los componentes humanos, es decir como un ente psicológico, biológico y social. Por tanto, la Andragogía se auxilia de otras disciplinas para su desarrollo (Márquez 1998).

El término andragogía fue utilizado por primera vez por el maestro alemán Alexander Kapp, en 1833, con el propósito de dar explicación a la teoría educativa de Platón al no ser generalizado su uso cae en el olvido.

Posteriormente Eugen Rosenback, a principios del siglo XX retoma el término para referirse al conjunto de elementos curriculares propios de la educación de adultos como son: profesores, métodos y filosofía.

En la década de los 60's y 70's la andragogía se refiere a todo el currículum relacionado con la educación de adultos y en el año de 1983 Nottingham inicia sistematización de la andragogía como disciplina.

Por su parte Alcalá (1997) afirma que la “Andragogía es la ciencia y el arte que, siendo parte de la Antropología y estando inmersa en la educación permanente, se desarrolla a través de una praxis fundamentada en los principios de participación y horizontalidad; cuyo proceso al ser orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad para que logre su autorrealización”.

En educación, la referencia principal de la Andragogía está escrita a partir de la educación para adultos, y están en función de la alfabetización, principalmente en los programas de educación popular, por tanto, en América Latina la referencia principal es el gran educador brasileño Freire (1960).

Las diferencias de la andragogía con la pedagogía, van mucho más allá del ámbito de diferencia de edades, el acto pedagógico es esencialmente formativo, pues el niño y el joven reciben los contenidos que el sistema educativo les impone y obliga a aprender siendo muy limitadas sus posibilidades de cuestionar. En cambio, el acto andragógico centra su acción sobre el sujeto adulto, tiene carácter propositivo, ya que el adulto es consciente y responsable de sus actos y frente a los contenidos propuestos, tiende a deliberar y cuestionarlos contrastándolos con sus experiencias y conocimientos anteriores (Vital 2000).

La Andragogía proporciona la oportunidad para que el adulto que decide aprender, participe activamente en su propio aprendizaje e intervenga en la planificación, programación, realización y evaluación de las actividades educativas en condiciones de igualdad con sus compañeros participantes y con el facilitador (Alcalá 1997).

En la década de los sesenta, setenta, el movimiento de educación popular tuvo mayor auge y desarrollo.

Los roles son diferentes, el maestro (facilitador) y los alumnos (participantes) saben que tienen diferentes funciones en la estructura, pero no de superioridad o de inferioridad, normalmente no es lo mismo que sucede con la educación de los

niños. Este intercambio va generando un proceso nuevo en los sujetos que intervienen, relaciones con un sentido de respeto por ambas partes, una nueva estructura que en sí misma crea una cultura democrática y mas participativa.

Uno de los principales problemas en México y latinoamericana es el hecho, que está sustentada sobre modelos autoritarios en todos los niveles por tanto, la escuela es uno de los espacios donde más se han reforzado estos esquemas.

La mayoría de adultos que estudian están insertados en el mercado laboral; esto explica el por qué los estudiantes son nocturnos en un alto índice, en muchos casos ya son padres o madres antes de terminar sus estudios y tienen presiones económicas, familiares y la metodología que reciben en los centros de educación no le resultan tan motivadores.

Las estructuras de enseñanza en educación superior no facilitan la posibilidad de ser coherentes entre lo que esperamos y lo que hacemos para logro de la calidad necesaria. Debido a muchos factores e intereses. Como por ejemplo la gran mayoría de las empresas no dan las facilidades para que su personal pueda seguir aprendiendo. Afortunadamente creemos que en el caso del área de la salud es de las menos afectadas.

Otro punto que no esta a favor es que la orientación adulta al aprendizaje se centra en la vida por lo tanto, el adulto conserva vivencias, conocimientos, creencias, paradigmas que les fueron útiles en un momento, pero que ya no lo son por lo tanto se convierten en fuente de resistencia interna del individuo; dadas estas circunstancias un requisito básico para el aprendizaje es el “desaprendizaje”.

Desaprender es sencillamente eliminar lo que se ha aprendido que ya no sirve y dejar espacio para que lo que se necesita aprender puede entrar en nuestro cerebro con facilidad. Para realizar esto, el adulto debe admitir que existen muchos más puntos de vista que puedan ser tan o más válidos de los que él percibe, esto obviamente exige el postergar el juicio crítico lo cual no es una costumbre arraigada en la mayoría de los adultos.

En este contexto se ubica el aprendizaje adulto que según Cazau (2001) se basa en:

“Aprender a conocer. Desarrollar habilidades, destrezas, hábitos, actitudes y valores que le permitan al adulto adquirir las herramientas de la comprensión como medio para entender el mundo que lo rodea, comunicarse con los demás y valorar la importancia del conocimiento y la investigación”.

“Aprender a aprender. Desarrollar habilidades, destrezas, hábitos, actitudes y valores que le permitan adquirir o crear métodos, procedimientos y técnicas de estudio y aprendizaje para que puedan seleccionar y procesar información eficientemente, comprender la estructura y el significado del conocimiento a fin de que lo pueda discutir, negociar y aplicar. El aprender a aprender constituye una herramienta que le permite al adulto seguir aprendiendo toda la vida”.

“Aprender a hacer. De esta manera puede desarrollar sus capacidades de innovar, crear estrategias, medios y herramientas que le dan la posibilidad de combinar los conocimientos teóricos y prácticos con el comportamiento socio cultural, desarrollar aptitudes para el trabajo en grupo, la capacidad de iniciativa y de asumir riesgos.”

“Aprender a ser. Que podemos comparar con el saber estar que se basa en el desarrollo de la integridad física, intelectual, afectiva y social; teniendo en cuenta las relaciones que establece con todo el entorno; tanto laboral como en la sociedad; y ética del sujeto en su calidad de adulto, de trabajador, como miembro de una familia, de estudiante y como ciudadano”.

El desafío para el adulto en el futuro es la asimilación rápida de nuevos conocimientos y actualización permanente, el cual se logra a través de una pertinente y relevante formación que le permita analizar y aportar soluciones o alternativas a problemas, mediante el desarrollo de la capacidad creativa y del estímulo de hábitos de estudio, para la cual el hombre debe estar dotado de herramientas técnicas y de capacidades de actitud que lo impulse hacia el descubrimiento.

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Diseño del Estudio.

- Cuantitativa: estudios con alto grado de estructuración que generan información numérica apropiada para el análisis estadístico (Polit, 2002)
- Cuasiexperimental: es un método de control parcial basado en la identificación cuidadosa de factores los cuales pueden intervenir en la validez interna y externa del mismo. Estudio en el cual los sujetos no se asignan de manera aleatoria a las condiciones de tratamiento, aunque el investigador manipula la variable independiente y ejerce determinados controles para aumentar la validez interna de los resultados (Polit, 2002)
- Descriptivo: estudios de investigación que tienen como objetivo principal describir en forma precisa las características de personas, situaciones o grupos, y la frecuencia con la que se producen algunos fenómenos (Polit ,2002)
- Transversal: es el que se basa en observaciones de grupos de distintas edades o distinto desarrollo en un solo momento con el fin de inferir tendencias con el transcurso de el tiempo.(Polit, 2002)

3.2 Población

Personas adultas de 20 a 69 años de edad, con diabetes mellitus tipo 2, previamente identificadas, de una comunidad suburbana de la Ciudad de México.

3.3 Plan de Muestreo y Muestra

El marco muestral se conformo con todas las personas localizadas en su domicilio ubicado en el modulo C previamente valoradas con un total de n=256, que contaban con más de dos factores de riesgo para padecer diabetes mellitus tipo 2 o bien con diagnostico previo, las cuales se les invito a participar de manera voluntaria e informada, en el estudio hasta constituir una muestra por conveniencia de n= 27.

3.4 Criterios de inclusión.

- Personas con diabetes mellitus tipo 2 adultas de 20 a 69 años.
- Personas detectadas en la valoración epidemiológica con dos o más factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo 2: sobrepeso, índice cintura - cadera $>.94$ hombres y $>.85$ en mujeres, presión arterial normal alta (139/89 mmHg) y glucosa capilar ≤ 126 mg/dl, antecedentes heredó familiares.
- Que decidieron participar libre e informadamente en el proceso educativo.
- Que supieran leer y escribir.
- Residentes permanentes del sector elegido.

3.5 Criterios de exclusión.

- Que no supieran leer o escribir.
- Personas con complicaciones (retinopatía, neuropatía, nefropatía) que impidan su participación activa.
- Personas con dificultades cognitivas y de entendimiento para la comprensión del material.

3.6 Criterios de eliminación

- Personas que en tres visitas consecutivas no estuvieran presentes en su hogar

3.7 Material y Métodos

Para conocer el estado de salud de las personas participantes en el estudio, se realizó una valoración pre y post intervención con el siguiente equipo:

- Balanza marca "Tanita": Para medir el peso corporal
- Estadiómetro con cinta métrica adosada: Para medir la talla de las personas
- Cinta métrica: para la medición del perímetro de cintura y perímetro de cadera parámetros determinados para el cálculo del Índice Cintura-Cadera (ICC)
- Monitor con pantalla digital de presión OMRON: proporciona los valores de presión arterial y pulso.
- Glucómetro One touch: para la obtención de resultados en el análisis de glucosa en sangre

Los instrumentos utilizados para este estudio fueron:

- Cédula de entrevista familiar (Anexo 1), este cuestionario consiste en 23 preguntas y respuestas predeterminadas. Se divide en tres apartados: I datos generales de la vivienda, II datos generales del entrevistado y III en datos clínicos del entrevistado este cuestionario fue realizado por González y Flores (2000)
- Instrumento II: Autoeficacia generalizada (Anexo 2), realizada por Judith Babler, Ralph Schwarzaer y Matthiaas Jerusalén (1993) el cual consta de 10 ítems donde las opciones de respuesta corresponden a una escala de tipo likert de 4 puntos donde 1= Incorrecto 2= casi correcto 3= casi cierto 4= cierto. A menor puntaje obtenido, menor autoeficacia
- Instrumento III: Cuestionario de conocimientos (Anexo 3), consta de 30 preguntas y respuestas predeterminadas al nivel de conocimientos que tienen las personas sobre diabetes, el plan alimentario y la práctica del ejercicio, de tal manera que de la pregunta 1 a la 13 se hace referencia a las generalidades de la diabetes, de la 14 a la 22 al plan alimentario y de la pregunta 23 a la 30 sobre la práctica del ejercicio. El cuestionario fue realizado con base en los instrumentos aplicados previamente en otro estudio del proyecto ESVIDIM-2 (2002).
- Instrumento IV: Autoeficacia en la práctica del ejercicio (Anexo 4) este instrumento fue una adaptación hecha por los autores del presente trabajo basados en el cuestionario de autoeficacia generalizada. Este cuestionario consta de 10 ítem, donde las opciones de respuesta corresponden a una escala de tipo likert de 4 puntos donde 1= Incorrecto 2= casi correcto 3= casi cierto 4= cierto. A menor puntaje obtenido, menor autoeficacia relacionada con ejercicio.

Se realizaron en total seis sesiones las cuales consistieron en:

La primer sesión (Anexo 5) , consistió en la aplicación de la cédula de entrevista familiar que incluye la valoración de parámetros antropométricos, glucosa capilar casual, tensión arterial, índice de masa corporal, índice cintura cadera. Además se aplico el pretest de conocimientos DM2, pretest de autoeficacia generalizada, entrega del cuaderno guía (Anexo 11) para la prevención y cuidado de las

personas con diabetes mellitus tipo 2 y se concluyo con la entrega de la hoja para el control de lectura de la sesión 2 en donde indica los temas que serian tratados en la próxima sesión.

Segunda sesión (Anexo 6), consistió en la revisión del primer capítulo del cuaderno guía en donde se revisaron los temas de: ¿que es la diabetes?, funciones del páncreas, síntomas clásicos de la diabetes mellitus tipo 2, diagnóstico, tratamiento, complicaciones y recomendaciones. Si la persona no realizo la lectura, en ese momento se leía con ella invitándola a que la próxima sesión leyera el capítulo nuevamente, la sesión se concluía con la entrega de la hoja para control de lectura de la sesión 3.

Sesión tres (Anexo 7), se entregó el cuestionario pretest autoeficacia y plan alimentario para que se respondiera en ese momento, se reviso la primera parte del capítulo 2 que comprendió: grupo de alimentos, nutrimentos, pirámide de la alimentación beneficios del plan alimentario y diferencias entre plan alimentario y dieta.

Sesión cuatro (Anexo 8), se revisó la segunda parte del capítulo 2 que comprendió: método para diseñar el plan alimentario, intercambio en las raciones de alimentos, consumo de tabaco y bebidas alcohólicas, edulcorantes, productos light y alimentos de consumo libre. Se concluyó con demostración práctica del paciente en la elaboración de un plan alimentario y se aplico el cuestionario posttest de autoeficacia y plan alimentario.

Sesión cinco (Anexo 9), se aplicó el cuestionario pretest de autoeficacia en la práctica del ejercicio, posteriormente se reviso el capítulo 3 de del cuaderno guía donde se reviso; ¿que es el ejercicio?, recomendaciones para iniciar un programa, contraindicaciones, beneficios y etapas del ejercicio. Posteriormente el paciente realizo una demostración de alguna etapa del programa de ejercicio y se finalizo con la aplicación del cuestionario posttest de autoeficacia en la practica del ejercicio.

Sesión seis (Anexo 10), se aplicaron los cuestionarios postest de conocimientos sobre DM2 y el nivel de autoeficacia generalizada, se volvió a valorar parámetros antropométricos, tensión arterial, índice de masa corporal, índice cintura cadera y glucosa capilar, se concluyó con la entrega de un diploma y agradeciéndoles el haber participado en el estudio.

3.8 Plan de análisis

Los resultados obtenidos se capturaron en Microsoft Excel 2002 y se procesaron en el paquete estadístico SPSS (statistical package for the social sciences) V10. En la estadística descriptiva de las variables cuantitativas se obtuvo la media y la desviación estándar, además se muestra la frecuencia y porcentajes en tablas y gráficas.

La estadística inferencial usada en este estudio es para los datos cuantitativos obtenidos de los cuestionarios de autoeficacia generalizada, nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 2 y autoeficacia en la práctica del ejercicio donde se realizó una comparación de medias por medio de una prueba t, los resultados se presentan en tablas y gráficas.

3.9 Ética y Legislación del Estudio

La ética como disciplina de la filosofía es la aplicación de la razón a la conducta que exige reflexionar y juzgar individualmente sobre el deber de cada momento y circunstancia concreta. Es la reflexión de lo que se debe hacer por que está bien, por lo tanto es la valoración para tomar una decisión libre y actuar en sentido del bien universal (Código de Ética para los Enfermeros y Enfermeras de México, 2003).

La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en seres humanos, de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social, el conocimiento y el control de los efectos nocivos del ambiente en la salud, así como la prevención y control de los problemas de salud que se consideran prioritarios para la población (Moctezuma 1998).

Esta investigación se realizó conforme a lo establecido por la ley de salud para el Distrito Federal, en la sección de investigación en comunidad. La aplicación

del presente estudio fue de riesgo mínimo de acuerdo a lo señalado por la ley de salud para el distrito federal Titulo II, Capitulo 1, Artículos 15,16 y 17, fracción II y 20, a la personas que participaron en la investigación, se les explico el objetivo del estudio, el consentimiento fue informado de manera verbal y al final del estudio se les informo los resultados obtenidos individualmente.

Capítulo IV

4.1 RESULTADOS

Se estudiaron a 27 participantes para evaluar el impacto del material educativo (cuaderno-guía para la prevención y cuidado de personas con diabetes mellitus tipo 2), a continuación se hace la descripción de los resultados obtenidos en el presente estudio.

En lo que refiere al género de las personas participantes el 77.8% son mujeres, mientras que un 22.2% son hombres. Referente al parentesco el 74% refirió ser esposa mientras que un 18.6% dice ser jefe de familia y solo un 7.4% son hijos. Respecto a la escolaridad de la población participante el 3.7% cumple con primaria completa, un 14.8% secundaria completa, otro 18.5% cuenta con bachillerato completo, carrera técnica o comercial completa 18.5% y solo un 11.1% con profesional completa. Cabe mencionar que en este estudio únicamente se consideraron a personas mínimo con primaria completa por la naturaleza del material educativo escrito (Tabla 1).

En lo relativo al índice de cintura cadera (ICC) de las mujeres participantes se observa durante la preintervención un promedio de .95 mientras que la post intervención fue de .93, en cuanto al ICC de los hombre participantes el promedio durante la pre intervención fue de .99 y .99 en la post intervención. En materia al índice de masa corporal (IMC) de las mujeres se encontró como promedio en la pre intervención 30.5 en tanto que el promedio de la post intervención fue de 30.1. En los hombre se encontró un promedio 30.9 en la pre intervención mientras que en la post intervención fue de 30.3 (Tabla2).

En lo relativo a la tensión arterial sistólica (TAS) de las personas participantes el 63% se ubico en el rango optimo, un 7.4% en el parámetro normal y el 14.8% se ubico en hipertensión grado 1 durante la preintervención. Mientras que en la post intervención un 51.9% se ubicó en el rango optimo, un 22.2% de las personas en el rango de presión normal y se disminuyo a un 7.4% la hipertensión grado 1(Tabla 3).

En lo concerniente de la tensión arterial diastólica (TAD), el 85.2% de las personas se situaron en el rango de optima durante la preintervención, disminuyendo a un 70.4% en la post intervención, mientras que un 7.4% se ubico

en la categoría de normal en la preintervención y en la post intervención se incremento a un 22.2% y solo un 3.7% se clasifico en normal-alta en la preintervención mientras que en la post- intervención no se registro ningún caso (Tabla 4).

Los resultados de Glucosa capilar casual señalaron que el valor mínimo durante la preintervención fue de 60 mg/dl y un valor máximo de 360mg/dl con un promedio de 139.5mg/dl y una desviación estándar de 81.34 en el mismo momento. Mientras que la post intervención el valor mínimo fue de 70mg/dl con un valor máximo de 352 mg/dl un promedio de 122.93mg/dl y una desviación estándar de 66.46 (Tabla 5).

El nivel de autoeficacia generalizada en la pre intervención tuvo un promedio de 30.15 con una desviación estándar de 6.14, mientras que en la post intervención se observa un promedio de 34.63, con una desviación estándar de 4.92 (Tabla 6).

En lo referente a la clasificación del nivel de autoeficacia generalizada durante la preintervención, un 60% de las personas obtuvo el nivel de autoeficaz, un 33% estuvo en la categoría de medianamente autoeficaz mientras que un 7% se ubico en la categoría de no autoeficaz, en el post test se registro un 89% en la categoría de autoeficaz y un 11% en medianamente autoeficaz, no registrándose ningún participante en la categoría de no autoeficaz.

El nivel de autoeficacia en la práctica del ejercicio en la pre intervención tuvo un promedio de 27.4 con una desviación estándar de 6.80, mientras que en la post intervención se observa un promedio de 35, con una desviación estándar de 4.07 (Tabla 7).

En lo referente a la clasificación del nivel de autoeficacia en la práctica del ejercicio durante la preintervención, un 41% de las personas obtuvo el nivel de autoeficaz, un 55% estuvo en la categoría de medianamente autoeficaz mientras que un 4% se ubico en la categoría de no autoeficaz, en el post test se registro un 81% en la categoría de autoeficaz y un 19% en medianamente autoeficaz, no registrándose ningún participante en la categoría de no autoeficaz.

En cuanto al nivel de conocimientos respecto a la diabetes mellitus tipo 2, se encontró en la preintervención en base al numero total de aciertos (30) un mínimo de 10.5 y un máximo de 26 con una desviación estándar de 4.22. Mientras que en la post intervención observamos un mínimo de 23 aciertos y un máximo de 30 con

una desviación estándar de 1.88 lo cual se traduce como un aumento de calificación en el cuestionario de Conocimientos sobre diabetes (Tabla 8) .

4.2 Estadística descriptiva

Tabla 1
Datos generales de la población participante

Variable	Clasificación	Frec	%	
Género	Masculino	6	22.2	
	Femenino	21	77.8	
Parentesco	Jefe	5	18.6	
	Esposa(o)	20	74.0	
	Hijo	2	7.4	
Escolaridad	Primaria completa	1	3.7	
	Secundaria incompleta	1	3.7	
	Secundaria completa	4	14.8	
	Preparatoria o bachillerato incompleto	2	7.4	
	Preparatoria o bachillerato completo	5	18.5	
	Carrera técnica o comercial incompleta	5	18.5	
	Carrera técnica o comercial incompleta	5	18.5	
	Profesional incompleta	1	3.7	
	Profesional completa	3	11.1	
	Realiza ejercicio	Si	8	29.6
		Regular	6	22.2
		No	13	48.2
Antecedentes de DMT2	Si	19	70.3	
	No	8	29.6	

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Comentario: La tabla 1 muestra los datos generales de las personas participantes, donde se puede observar que el 77.8% son mujeres, el 48.2% refirió no realizar ejercicio y el 70.3% tiene antecedentes hereditarios de DMT2.

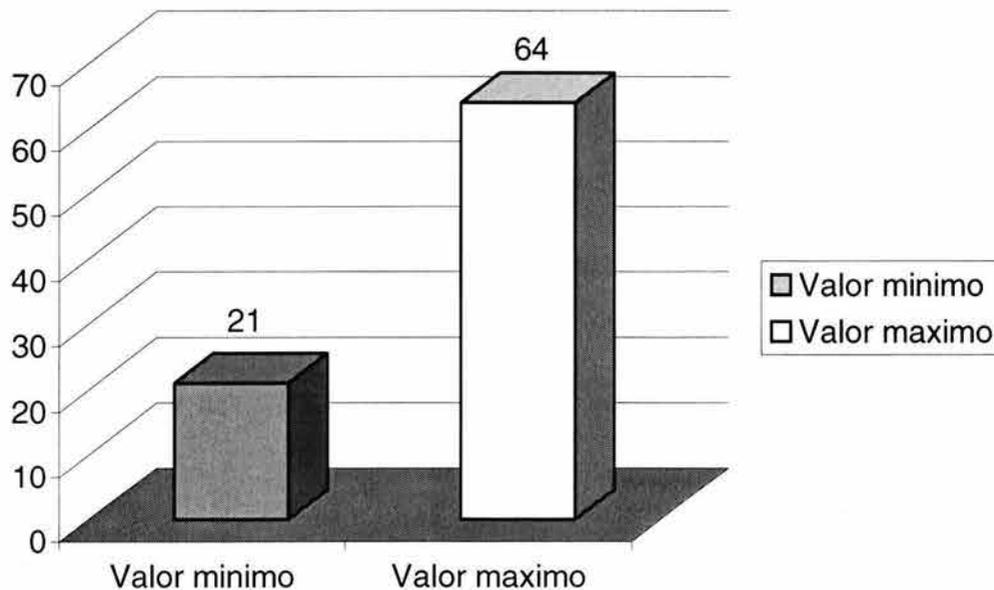
Tabla 2
Datos generales de la población participante

Variable	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación Estándar
Edad	21	64	44.26	13.26
Años cursados	6	16	11.15	2.14

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Comentario: En esta tabla se muestra que el promedio de la edad de la población participante se encuentra en los 44 años y que el promedio de años cursados son del 11.1 lo que representa el 2do año de preparatoria .

Grafica 1
Edad de la población participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2,2003

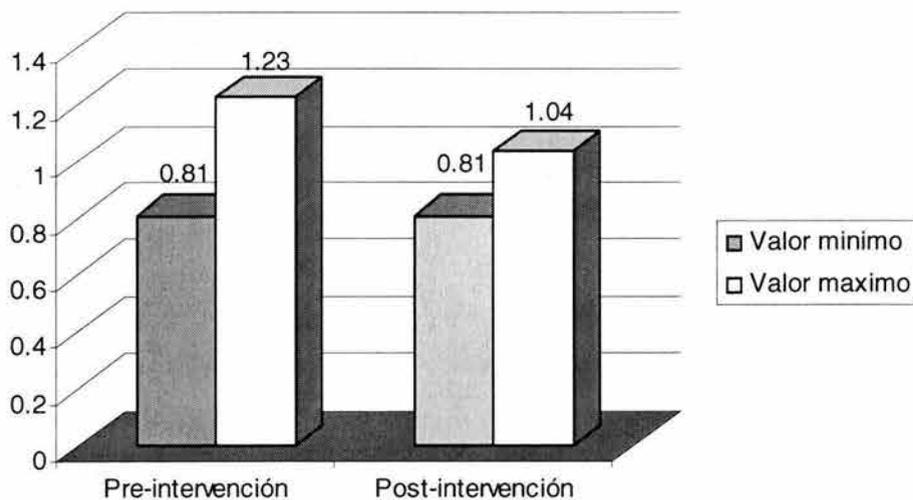
Tabla 3
ICC e IMC de la población participante

Genero	Variable	Momento de medición	Valor Mínimo	Valor Máximo	Promedio	Desviación Estándar
Mujer	ICC	Pre-intervención	.81	1.23	.95	8.30
		Post-intervención	.81	1.04	.93	6.86
	IMC	Pre-intervención	23.9	35.7	30.5	3.42
		Post-intervención	23.4	35.7	30.1	3.51
Hombre	ICC	Pre-intervención	.93	1.03	.99	3.74
		Post-intervención	.90	1.05	.99	5.16
	IMC	Pre-intervención	25.4	34	30.9	3.19
		Post-intervención	24.6	34.7	30.3	3.51

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Comentario: En esta tabla se observa los valores mínimo, máximo, promedio y desviación estándar de la variable ICC e IMC pre y post intervención.

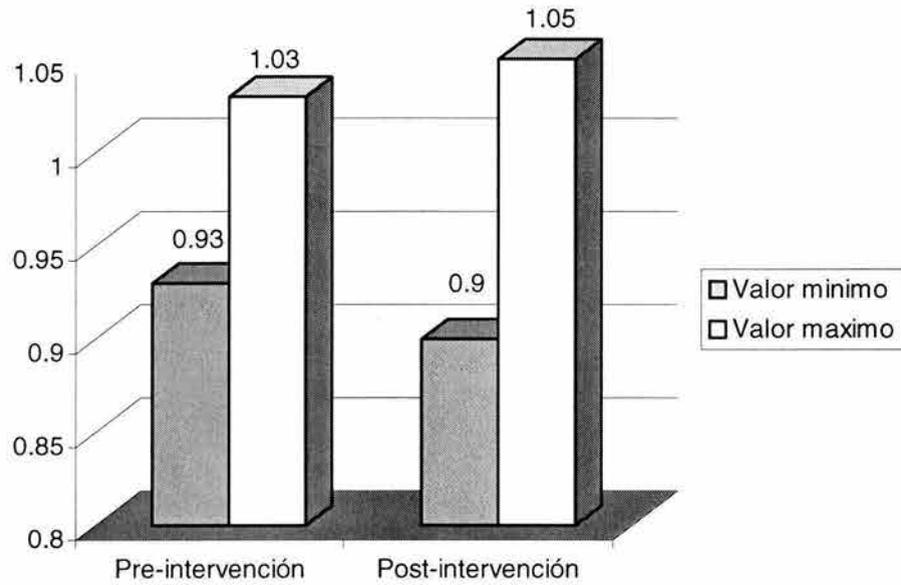
Grafica 2
Índice Cintura-cadera de la población femenina participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2,2003

Grafica 3

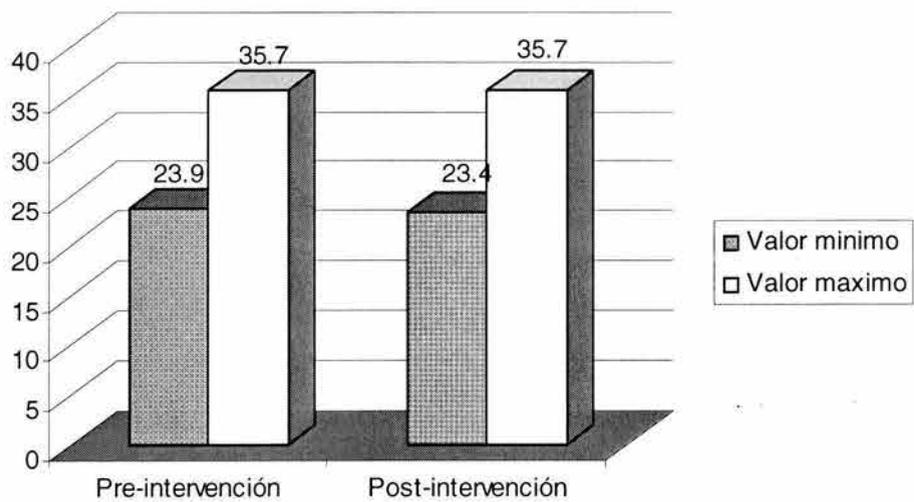
Índice Cintura Cadera de la población masculina participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2,2003

Grafica 4

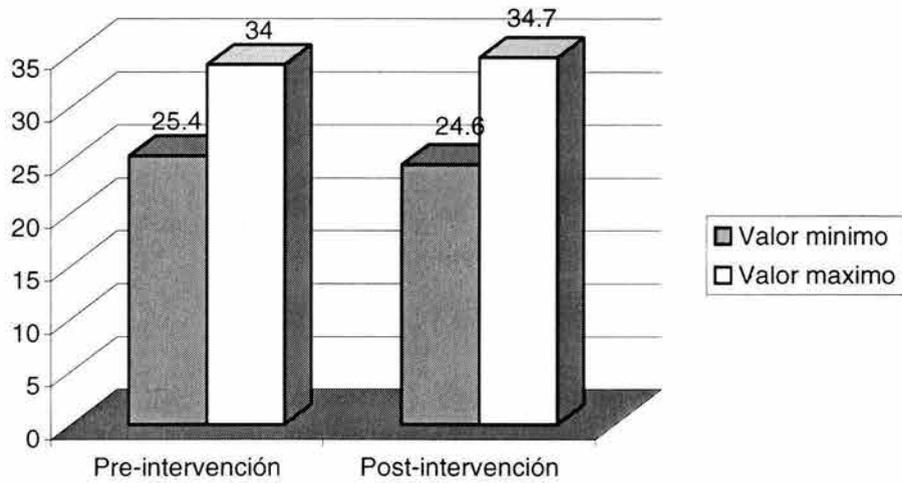
Índice de Masa Corporal de la población femenina participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2,2003

Grafica 5

Índice de Masa Corporal de la población masculina participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2,2003

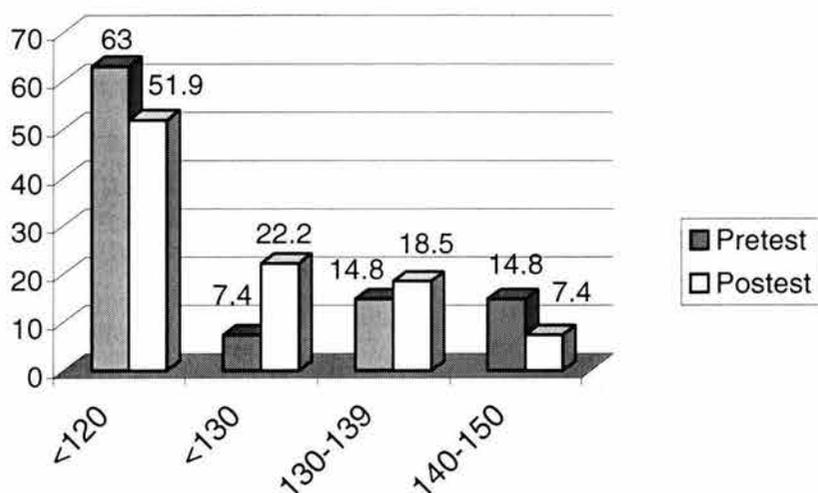
Tabla 4
Tensión arterial sistólica (TAS) de la población participante

Tensión Arterial Sistólica (OMS, 1999)	Pre-intervención		Post-intervención	
	Frec	%	Frec	%
Optima < 120	17	63	14	51.9
Normal <130	2	7.4	6	22.2
Normal Alta 130-139	4	14.8	5	18.5
Hipertensión Grado 1 140-159	4	14.8	2	7.4
TOTAL	27	100	27	100

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Comentario: En los datos referentes a la TAS de las personas participantes se observo un decremento en la frecuencia de la categoría de optima, sin embargo en la categoría de normal existe un incremento del 22.2% en la post intervención

Grafica 6
Tensión arterial sistólica de la población participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

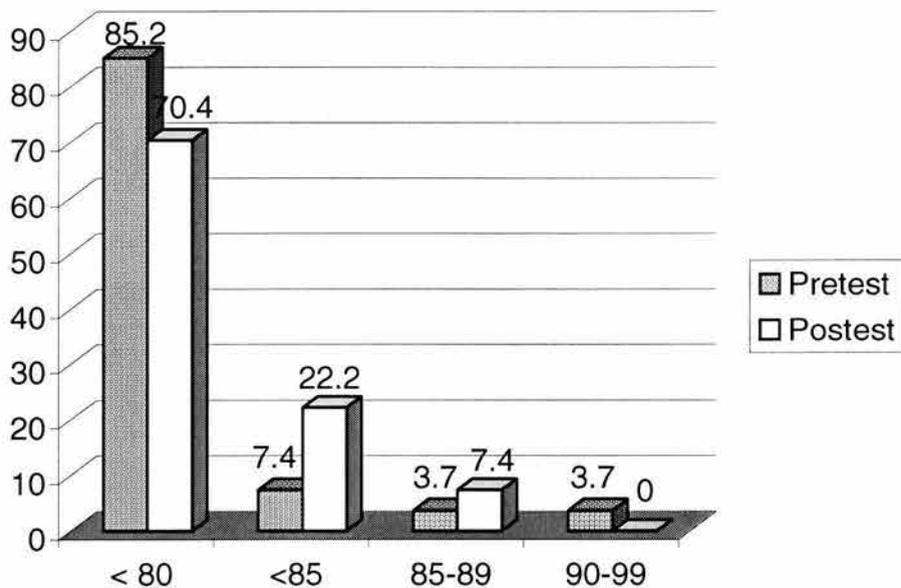
Tabla 5
Tensión arterial diastólica (TAD) de la población participante

Tensión Arterial Diastólica (OMS, 1999)	Pre-intervención		Post-intervención	
	Frec	%	Frec	%
Optima < 80	23	85.2	19	70.4
Normal <85	2	7.4	6	22.2
Normal Alta 85-89	1	3.7	2	7.4
Alta 90-99	1	3.7	0	0
TOTAL	27	100	27	100

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Comentario: En la tabla 5 se muestra que durante la post intervención existió un incremento en la categoría de normal del 22.2% y no existió ningún caso de TAD alta.

Grafica 7
Tensión arterial diastólica de la población participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

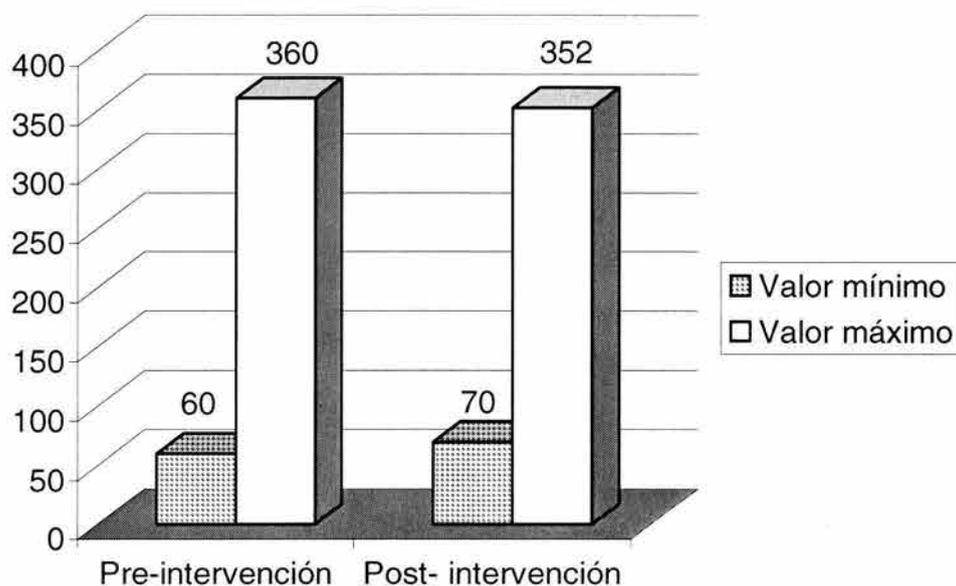
Tabla 6
Glucosa Casual de la población participante

Variable	Momento de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación Estándar
Glucosa casual (mg/dl)	Pre-intervención	60	360	139.5	81.34
	Post- intervención	70	352	122.93	66.46

Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Comentario: En la tabla 6 se aprecia que el valor máximo en la post intervención que fue de 352mg/dl comparándolo con el de la pre intervención que fue de 360 mg/dl se presentó una disminución.

Grafica 8
Glucosa Casual de la población participante



Fuente: Cédula de entrevista ESVIDIM-2, 2003

Tabla 7

Nivel de Autoeficacia Generalizada de la población participante

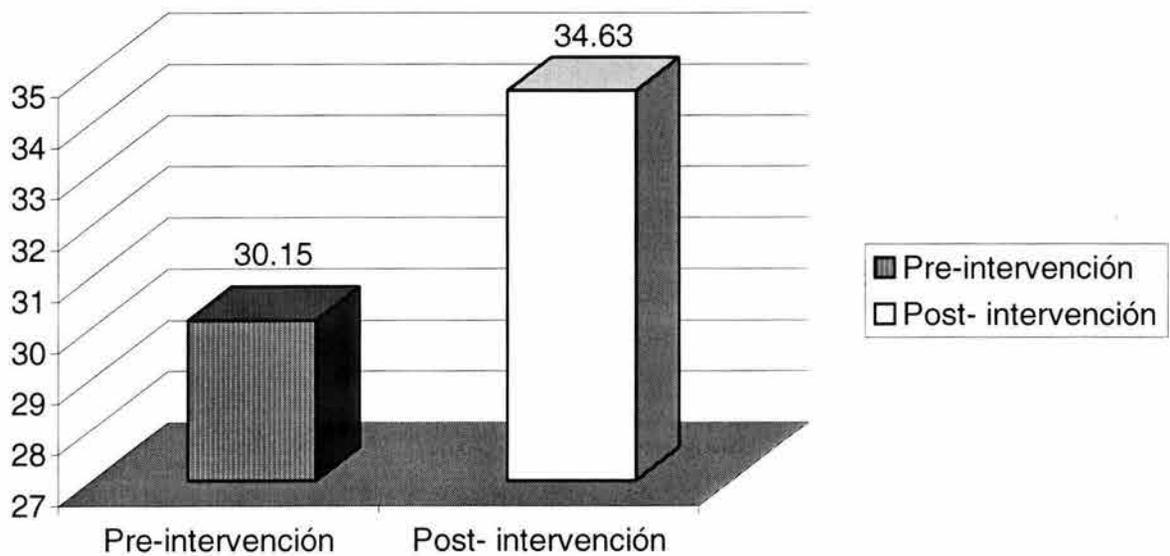
Variable	Momento de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación Estándar
Nivel de autoeficacia	Pre-intervención	14	39	30.15	6.14
	Post- intervención	21	40	34.63	4.92

Fuente: Instrumento de nivel de autoeficacia Generalizada

Comentario: El promedio de nivel de autoeficacia en la preintervención fue de 30.15 y en la post intervención fue de 34.63 observándose un incremento

Grafica 9

Promedio del nivel de autoeficacia generalizada



Fuente: Instrumento de nivel de autoeficacia Generalizada

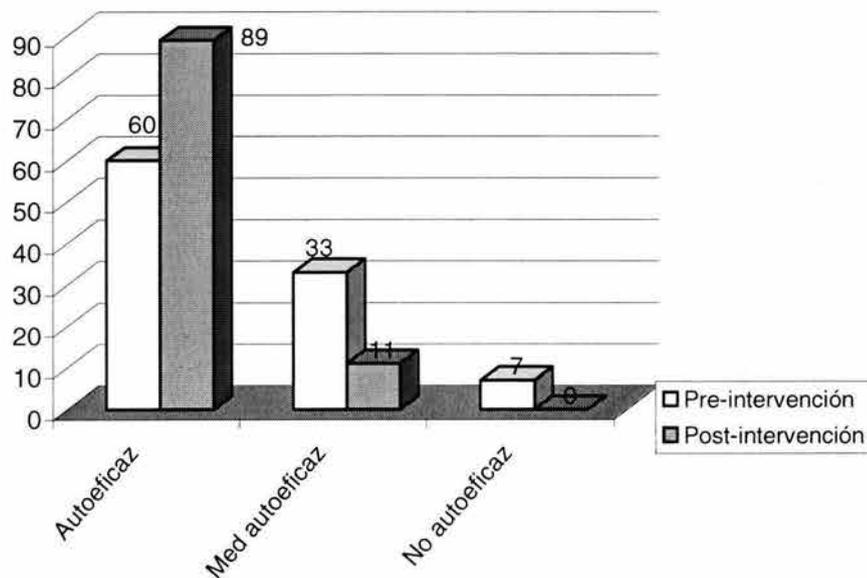
Tabla 8
Clasificación del nivel de autoeficacia de la población participante

Autoeficacia Generalizada	Pre-intervención		Post-intervención	
	Frec	%	Frec	%
Autoeficaz	16	60	24	89
Medianamente autoeficaz	9	33	3	11
No autoeficaz	2	7	0	0
TOTAL	27	100	27	100

Fuente: Guía para la Construcción de Escalas de Autoeficacia 2001

Comentario: Se observa que durante la preintervención un 60% de las personas participantes se encontraban en un nivel autoeficaz mientras que en la post intervención se incremento a un 89%.

Grafica 10
Clasificación del nivel de autoeficacia de la población participante



Fuente: Instrumento de nivel de autoeficacia Generalizada

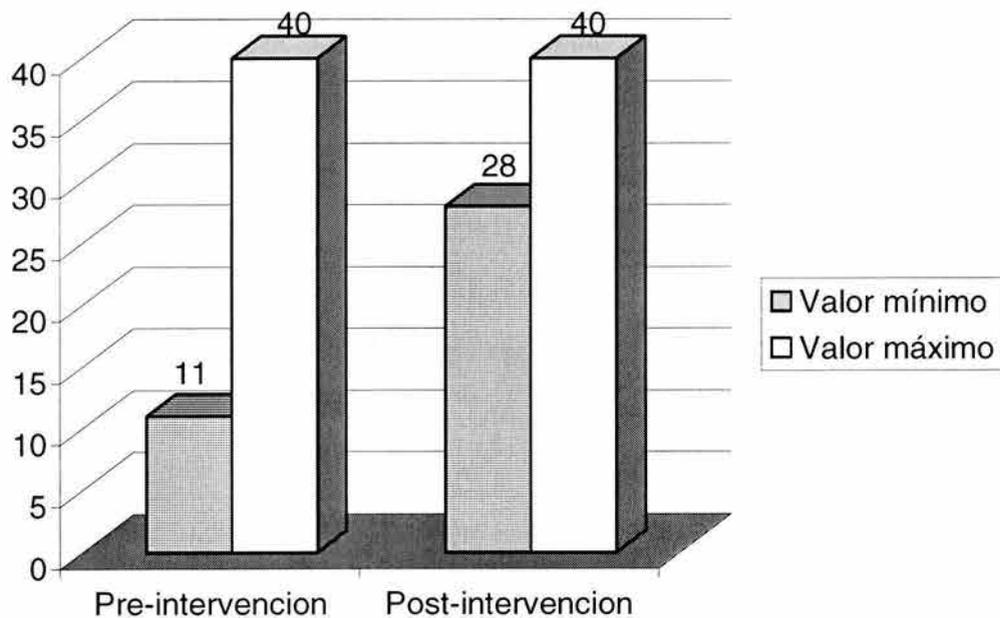
Tabla 9
Nivel de autoeficacia en la práctica del ejercicio

Variable	Momento de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación Estándar
Nivel de autoeficacia y practica del ejercicio	Pre-intervención	11	40	27.41	6.80
	Post- intervención	28	40	35	4.07

Fuente: Cuestionario de autoeficacia y práctica del ejercicio

Comentario: En la tabla 9 se muestra el valor mínimo de la preintervención fue de 11 puntos mientras que en la post intervención fue de 28 puntos registrándose un incremento mientras que en el valor máximo en ambos casos fue de 40 puntos.

Grafica 11
Nivel de autoeficacia en la Práctica del ejercicio



Fuente: Cuestionario de autoeficacia en la práctica del ejercicio

Tabla 10

Clasificación del nivel de autoeficacia en la práctica del ejercicio de la población participante

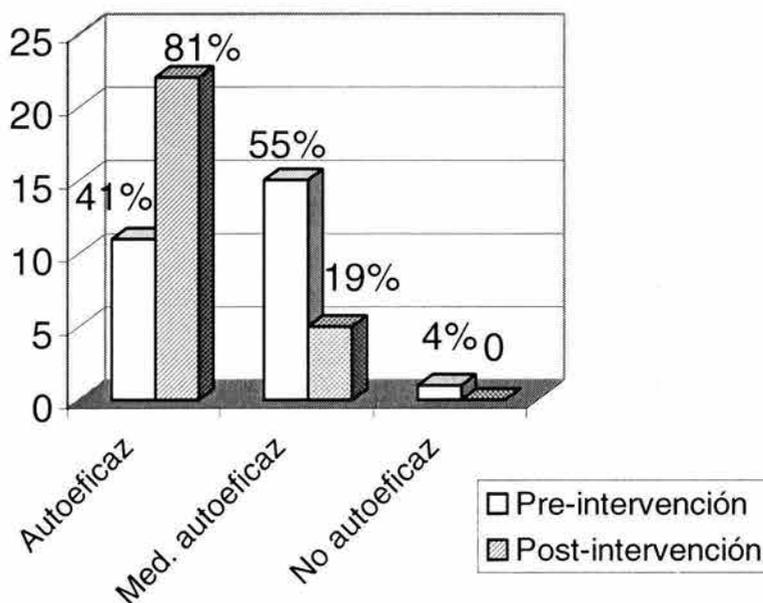
Autoeficacia Generalizada	Pre-intervención		Post-intervención	
	Frec	%	Frec	%
Autoeficaz	11	41	22	81
Medianamente autoeficaz	15	55	5	19
No autoeficaz	1	4	0	0
TOTAL	27	100	27	100

Fuente: Guía para la Construcción de Escalas de Autoeficacia 2001

Comentario: La tabla 10 muestra que durante la preintervención un 41% de las personas participantes se encontraban en un nivel autoeficaz, mientras que en la post intervención el 81% se encontraba en la misma categoría.

Grafica 12

Clasificación del nivel de autoeficacia de la población participante



Fuente: Instrumento de nivel de autoeficacia Generalizada

Tabla 11

Nivel de Conocimientos sobre diabetes tipo 2 de la población participante

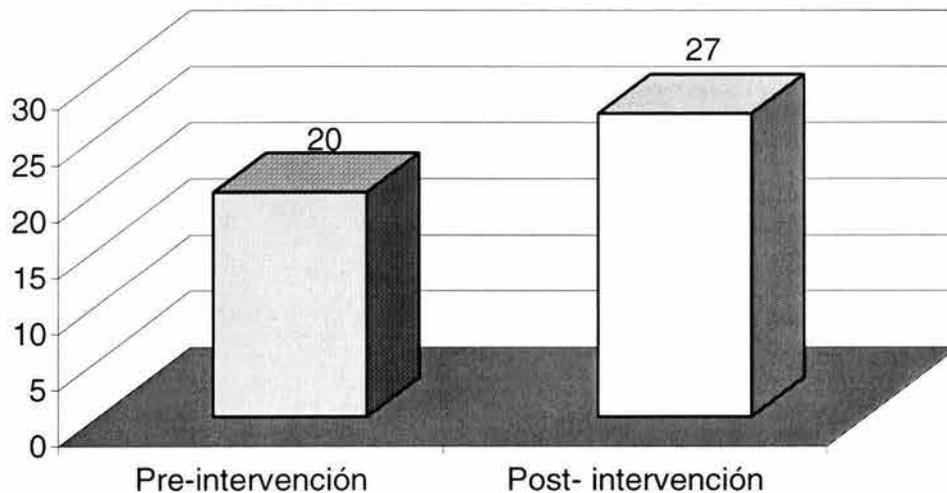
Variable	Momento de medición	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación Estándar
Nivel de conocimientos sobre diabetes tipo 2	Pre-intervención	10.5	26.0	20	4.22
	Post- intervención	23.0	30.0	27	1.88

Fuente: Cuestionario de conocimientos sobre Diabetes tipo 2

Comentario: El promedio del nivel de conocimientos en la preintervención fue de 20 mientras que en la post intervención fue de 27. Al parecer se presentó un incremento y se verificara con una comparación de medias.

Grafica 13

Promedio del nivel de conocimientos sobre diabetes tipo2 de la población participante



Fuente: Cuestionario de conocimientos sobre Diabetes tipo 2

4.3 Estadística Inferencial

Tabla 12
Prueba de Comparación de medias del cuestionario:
Autoeficacia Generalizada, Conocimientos Generales sobre diabetes y
Autoeficacia en el ejercicio

Variable	Ttesti: (Post Intervención) – (Pre Intervención)= 0			
	Valor de t	Ha: dif<0	Ha: dif>0	Ha:dif=0
Calificación del instrumento de autoeficacia	2.9586	0.9977	0.0046	0.0023
Calificación del instrumento de conocimientos generales de DMT2	7.8733	1.0000	0.0000	0.000
Calificación del instrumento de autoeficacia en el ejercicio	4.9765	1.0000	0.0000	0.000

Comentario: Haciendo referencia a la ley de tricotomía donde se menciona que en la comparación de dos números reales sola una de las tres condiciones siguientes es verdad $A < B$, $A = B$ ó $A > B$ en este caso no podemos decir que hay diferencia estadísticamente significativa en la comparación de las medias porque en las tres condiciones que presenta este trabajo la comparación de medias en dos categorías salen iguales faltando así a la ley de la tricotomía, probablemente esto se deba a que el tamaño de la muestra es pequeña.

Capítulo V

Discusión de los resultados

El propósito de este estudio fue la evaluación de material educativo para el desarrollo de autoeficacia para el incremento del ejercicio en el cuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en una comunidad suburbana de Xochimilco. Se estudiaron $n= 27$ personas de 20-69 años de los cuales 77.8% son mujeres y 22.2% hombres registrándose una mayor participación del sexo femenino.

Respecto a la escolaridad de la población el 3.7% cumple con primaria completa, un 14.8% secundaria completa, 18.5% cuenta con bachillerato completo, carrera técnica o comercial completa 18.5% y solo un 11.1% con profesional completa. Cabe mencionar que en este estudio únicamente se consideraron a personas mínimo con primaria completa por la naturaleza del material educativo escrito como menciona Bandura (1986) “ la autoeficacia es el juicio de la capacidad personal para organizar y ejecutar un curso natural de acciones”, por ello se selecciono este sector de la población para que pudieran adquirir los conocimientos y existiera una mayor probabilidad de realizar una conducta hacia la práctica del ejercicio.

En el ICC el promedio post intervención en las mujeres fue de .93 lo que señala que los resultados se encuentra por arriba de los parámetros normales marcados por FUNSALUD y Saavedra (1997) y esto predispone a un mayor riesgo para desarrollar intolerancia a la glucosa, diabetes y perfiles desfavorables de lípidos séricos debido a la acumulación de grasa en el segmento superior. En cuanto al ICC de los hombres el promedio fue .99 en la post intervención también se encuentra por arriba lo que indica que igual que las mujeres exista un mayor riesgo para padecer diabetes.

El promedio en el IMC de las mujeres en la post intervención fue de 30.1 lo que se clasifica en Obesidad grado 1 (OMS 1997) siendo la obesidad un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2. En cuanto a los hombres fue de 30.3 en la post intervención lo que implica igualmente un factor de riesgo para padecer esta enfermedad.

En lo correspondiente al nivel de autoeficacia generalizada de la población participante, se encontró un valor mínimo de 14, un valor máximo de 39, un promedio de 30.15 y una desviación estándar de 6.14 durante la pre-intervención, mientras que en la post-intervención el valor mínimo fue de 21, un valor máximo de 40, un promedio de 34.63 y una desviación estándar de 4.92. Existe un incremento ya que en la pre-intervención únicamente el 60% de los participantes se encontraba en el nivel de autoeficaz, aumentando en la post-intervención a 89%, lo que significa que mientras mayor sea la autoeficacia existe un mejor manejo global de la diabetes (Bernal 2000).

En lo concerniente a nivel de autoeficacia en la práctica del ejercicio se observó durante la pre-intervención un valor mínimo de 11, un valor máximo de 40, un promedio de 27.41 y una desviación estándar de 6.80, en lo que respecta a la post-intervención se encontró un valor mínimo de 28, un valor máximo de 40, un promedio de 27.42 y una desviación estándar de 4.07. Así como en el caso anterior existió un incremento ya que en la pre-intervención el 41% se encontraba en el nivel de autoeficaz, incrementándose a 81% en la post-intervención. El incremento de autoeficacia crea un cambio en los estilos de vida, principalmente en el hábito de realizar ejercicio (Pender, Walker, Sechrist 1997).

En relación al nivel de conocimientos sobre DMT2 de la población participante en la pre-intervención se observa un valor mínimo de 10.5, un valor máximo de 26.0, un promedio de 20 y una desviación estándar de 4.22, frente a un valor mínimo de 23, un valor máximo de 30, un promedio de 27 y una desviación estándar de 1.88 en la post-intervención, lo que indica que la población participante incrementó sus conocimientos ya que el promedio aumentó 7 puntos y la desviación estándar bajó 2.34. El conocer sobre diabetes; control, complicaciones, tratamiento y prevención aumenta los cambios de hábito en las personas, en la realización del ejercicio y la ingesta de un plan alimentario saludable según un estudio realizado por Marion J. F., et al. 2002.

CAPITULO VI

Conclusiones y sugerencias

La diabetes es una enfermedad que puede prevenirse a partir de los hábitos y comportamientos saludables, sin embargo enfrentarse a una enfermedad crónica como esta, constituye un reto importante tanto en la vida del paciente como en la cotidianidad de la experiencia familiar. En la medida que resulta imposible curar la diabetes, es vital lograr que las personas asuman nuevos patrones de conducta que les permita sobrellevar de la mejor forma las dificultades propias de tal afección.

El tratamiento de la diabetes demanda algo más que recursos y servicios de salud, se requiere de un esfuerzo educativo adicional para modificar los hábitos de vida del paciente, su alimentación diaria, la práctica del ejercicio, su cuidado personal, su aprendizaje sobre su enfermedad y el autocontrol de la glucemia. Sin la educación y participación del paciente la obtención de resultados positivos se dificultan.

La tendencia actual es darle justa importancia a la prevención y al tratamiento no farmacológico de la DMT2 en base a una actividad física individualizada y programada en combinación.

De tal forma la educación de la población es el componente fundamental de una campaña de prevención primaria, esta campaña de educación al público debe enfatizar que los estilos de vida saludables ayudan a prevenir la diabetes y sus complicaciones.

Por tal motivo se concluye que la presente investigación sobre la “Evaluación de material educativo para el desarrollo de autoeficacia para el incremento del ejercicio en el cuidado de la diabetes mellitus tipo 2”, que tiene como estrategia fundamental la prevención y el cuidado de la diabetes mellitus en la población mexicana a través de un material educativo en el cual se exponga de una manera clara y sencilla que es la DMT2 y el tratamiento no farmacológico, en el caso específico de la práctica del ejercicio demuestra que hay una reducción de los diferentes parámetros valorados (IMC, ICC, T/A, Glucosa Capilar) avalando así las diferentes investigaciones donde se expone que un buen programa educativo y el cambios de hábitos se traduce a un control adecuado de la glucemia, favoreciendo

de esta forma, la modificación de los estilos de vida que representa la condición del cambio de conducta.

Es importante que los altos niveles de autoeficacia mostrados en la post intervención se mantengan una vez que se ha llegado a este y evita recaídas, ya que la eliminación de conductas riesgosas para la salud y la adquisición de nuevos comportamientos no son siempre fáciles de asumir, momentos en los cuales la persona retorna a costumbres y hábitos que no benefician su estado de salud .

Sugerencias

- Se sugiere que el material educativo que se presenta en este estudio sea utilizado como apoyo en un curso grupal sobre la DMT2 y su tratamiento.
- Es evidente que la diabetes mellitus que es un problema de salud sumamente importante, es necesario se sigan realizando investigaciones donde se apoye la educación para la salud para las personas con riesgo o ya diagnosticadas
- Es necesario que además de este material educativo (texto), se apoye de otros recursos didáctico como audio casete o video casete.
- Darle seguimiento a las personas que participaron en este proyecto de investigación.
- Reforzar los conocimientos que se les dio a los participantes.
- Se sugiere que si se desea volver a implementar un programa educativo como este se dedique más tiempo a las sesiones.
- En cuanto al aspecto de la investigación en enfermería se recomienda que exista una complementaridad entre el método cuantitativo y cualitativo para enriquecer los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alpizar, Salazar Melchor (2002) “Guía para el manejo integral del paciente diabético”. Ed. Manual Moderno, México, p.p. 339
- American Diabetes Association (1995) National Standards for Diabetes Self-Management Education Programs and American Diabetes Association Review Criteria. Diabetes care 18:737-741.
- Assal, J-P. (1992) Problemas en la educación sobre diabetes. Educación del diabético: problemas que afrontan los pacientes y los prestadores de asistencia en la enseñanza de las personas con DMII y DMID. Conceptos para la clínica ideal de diabetes, Publicados por Walter de Gruyter, Berlín, Nueva York.
- B. Kozier, G Erb, K Blais. (1999) “Fundamentos de enfermería, conceptos, proceso y práctica” 5ª. Edición, Vol. I y II, Ed. McGraw- Hill Interamericana, México
- Barquera, Simon, “Obesidad una epidemia en México “. Diabetes Hoy. Vol. 10, No. 6 Noviembre- Diciembre 2000.
- Código internacional de ética en enfermería (1999) Viable en: www.CIE.org.com
- Durán, Bravo & Hernández (2000) “El diabético Optimista “, Ed. Trillas, México, p.p.159-175.
- Espín (2000), “Ejercicio, motor de la salud”. Diabetes Hoy
- FUNSALUD (1995) “Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 1995”. México, D.F.

- Albert Bandura (2001) Guía para la Construcción de Escalas de Autoeficacia <http://www.revistaevaluar.com.ar/effguideSpanish>
- Islas, Andrade Sergio, et al. “Diabetes Mellitus”. 2ª. Edición, Ed McGraw-Hill Interamericana, México D.F., 1999
- Kilo 1996, “Controle su diabetes”. Ed. Limusa, México.
- Lerman (1999) “Atención integral del paciente diabético” Ed McGraw-Hill Interamericana, México
- Lundstrom (2003) “Manual guía para personas con diabetes” Viable en: http://www.umassmed.edu/diabeteshandbook/Spanish/chap13_s.htm.
- Manidi L. (2002) “Actividad Física y salud” Ed. Masson, Barcelona
- Michael T. Mc Dermott M.D. (2000) “Secretos de la endocrinología”. 2ª. edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana
- Morris B. Mellion MD. (2000) Secretos de la medicina del deporte. 2ª edición. Edit. McGraw-Hill Interamericana,
- OMS-OPS (1996) Disminuyamos el costo de la ignorancia. Comunicación para la Salud No. 9, Washington, D.C., E.U.A.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2001).
- Pender, Nola (1996) “Modificaciones del estilo de vida relacionado con la salud”. 3ra edición, Appleton & Lange, Stanford, Connecticut.

- Pérez Pasten. (1997) “ Manual para el paciente con diabetes mellitus “ 3ª. Edición, Ed. Solución gráficas, México

- Polit & Hungler,B.P.(2002) “ Investigación científica en ciencias de la salud. Principios y métodos”. (6ª.Edición) Ed. McGraw – Hill Interamericana, México.

- Quiebra R. (2001) “PAC endocrino-1 1ed. Ed. Intersistemas, México, Vol 4 p.p. 225-249.

- Robbins L, (1998)“ Patología estructural y funcional “. 3ª Edición Ed. Interamericana. México D.F.

- Robles VC, Díaz SJ, et al (2002) “Control total de la diabetes por el medico tratante”. Ed. Pharmacia. México.

- SAMFyC-Diap.(2000) Grupo Diabetes(ON LINE) Available: <http://www.cica.es/aliens/samfyc/es-dia.htm>

ANEXOS



(ANEXO 2)

NIVEL DE AUTOEFICACIA GENERALIZADA

By Judith Bähler, Ralf Schawarser & Matthias Jerusalem, 1993



Folio: _____

Fecha: _____

INSTRUCCIONES: Lea cada frase y llene con un círculo el número que indique que tan verdadero sea lo que se le pregunta.

1= incorrecto 2= casi correcto 3= casi cierto 4= cierto

- 1. Puedo encontrar la manera de obtener lo que quiero aunque alguien se me oponga. 1 2 3 4
- 2. Puedo resolver problemas difíciles si me esfuerzo lo suficiente. 1 2 3 4
- 3. Me es fácil persistir en lo que me he propuesto hasta llegar a alcanzar mis metas. 1 2 3 4
- 4. Tengo confianza en que podría manejar eficazmente acontecimientos inesperados. 1 2 3 4
- 5. Gracias a mis cualidades y recursos puedo superar situaciones imprevistas. 1 2 3 4
- 6. Cuando me encuentro en dificultades puedo permanecer tranquilo porque cuento con habilidades necesarias para manejar situaciones difíciles. 1 2 3 4
- 7. Pase lo que pase, por lo general soy capaz de manejarlo 1 2 3 4
- 8. Puedo resolver la mayoría de los problemas si me esfuerzo lo necesario. 1 2 3 4
- 9. Si me encuentro en una situación difícil, generalmente se me ocurre que debo hacer. 1 2 3 4
- 10. Al tener que hacer frente a un problema generalmente se me ocurren varias alternativas de cómo resolverlo. 1 2 3 4

> = 30	20 - 29	10 -19	Total =
--------	---------	--------	---------



(ANEXO 3)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Nombre: _____ Edad: _____

Folio: _____ Fecha: _____

Dirección: _____

OBJETIVOS: A través de este cuestionario se evaluará los conocimientos que tienen las personas acerca de la diabetes mellitus tipo 2.

INSTRUCCIONES:

Por favor, lea clara y pausadamente cada una de las siguientes preguntas y encierre en un círculo, la respuesta correcta, según su criterio.

1. Es una enfermedad causada por la deficiencia de insulina y del aumento del azúcar en sangre.

- a) Insuficiencia Renal b) Diabetes Mellitus c) Hipertensión

2. Es el órgano encargado de producir insulina.

- a) Hígado b) Estómago c) Páncreas

3. La función de la insulina es llevar al interior de las células:

- a) glucosa (azúcar) b) sales y minerales c) grasas

4. Los síntomas clásicos de la diabetes son:

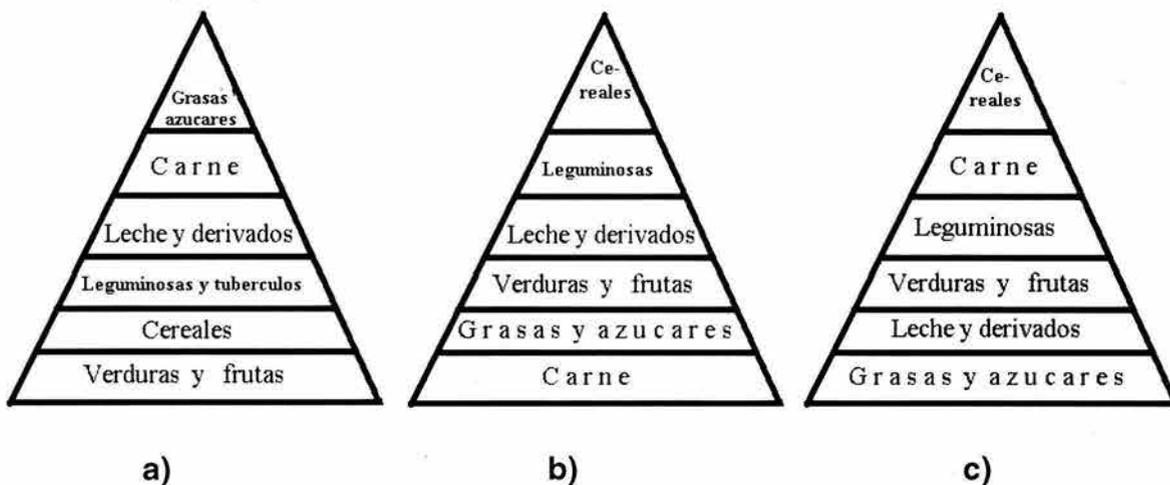
- a) Tos, dolor de garganta y fiebre.
b) Dolor de cabeza, zumbido de oídos y ver luces.
c) Mucha hambre, mucha sed y orinar con frecuencia.

5. Es la causa de los síntomas clásicos de la diabetes:

- a) Falta de insulina b) Falta de glucosa c) Falta de oxígeno

6. Para que una persona padezca diabetes deben existir factores como:
- a) Un familiar con diabetes, obesidad, no realizar ejercicio y mala alimentación.
 - b) Tener un sangrado intenso, hacer mucho ejercicio y comer mucho.
 - c) No tener antecedentes de diabetes, peso adecuado y practica de ejercicio.
7. Para saber que una persona tiene Diabetes Mellitus es necesario:
- a) Síntomas clásicos de la diabetes y pruebas de glucosa en sangre.
 - b) Síntomas clásicos de la diabetes y radiografías.
 - c) Síntomas clásicos de la diabetes y tomografía.
8. Para un control adecuado de la diabetes mellitus tipo 2 es necesario:
- a) Tomar solo pastillas y visita medica cada 6 meses.
 - b) Seguir un plan alimentario y la práctica de ejercicio.
 - c) Comer mucho y reposo en cama.
9. Los niveles normales de glucosa (azúcar) en sangre son:
- a) de 30-90mg/dl
 - b) de 120-200mg/dl.
 - c) de 80-126mg/dl.
10. El descontrol de los niveles de glucosa (azúcar) en sangre favorecen la presencia de:
- a) complicaciones
 - b) beneficios
 - c) equilibrio en la salud
11. Algunas de las complicaciones pueden ser:
- a) Daño en ojos y riñones
 - b) Fiebre y dolor de oído
 - c) Parkinson
12. Algunas acciones que previenen la diabetes mellitus tipo 2 son:
- a) Fumar y dieta libre.
 - b) Realizar ejercicio, seguir un plan alimentario.
 - c) Realizar ejercicio y hacer dieta restringida
13. La glucosa (azúcar) es una sustancia que se encuentran en todos los alimentos.
- a) Si
 - b) No
 - c) No se

14. De acuerdo a las características de cada uno, según su tipo y origen, los alimentos se clasifican en 6 grupos. Marque la opción que crea correcta de las dos que aquí se muestran.



15. Coloque las palabras **carbohidratos**, **proteínas**, **grasas** a cada una de las 3 columnas según corresponda.

Aceite de cártamo, aceite de olivo, mantequilla, manteca de cerdo, chicharrón, tocino, aguacate...	Maíz, trigo, frijol, haba, lenteja, papa, camote, avena, garbanzo, arroz, amaranto...	Carne de pollo, res, cerdo, pescado; huevo, leche, queso, yogurt, frijol, cacahuate...
--	---	--

16. Coloque las palabras **mínimo**, **moderado** y **abundante** en las líneas de los grupos de alimentos según corresponda a la cantidad que se debe ingerir.

Cereales (trigo, avena, arroz), granos (garbanzo, lenteja, frijol, haba), frutas (manzana, pera, naranja, uva, etc), verduras (calabaza, chayote, jitomate, espinaca, zanahoria, etc)

Carne (pollo, res, pescado), leche y derivados (queso, yogurt), huevo, aguacate.

Grasas (aceites, manteca, tocino), mermelada, piloncillo, cajeta, refrescos, dulces

17. Es una guía de alimentación saludable, variada equilibrada, se adapta a los gustos y necesidades de cada persona, en donde elegimos los alimentos de los distintos grupos y es fácil de elaborar.

- a) Recetario b) Plan Alimentario c) Menú

18. Para poder elaborar un plan alimentario personal, es necesario conocer su estatura, peso, tipo de actividad física que realiza y su complexión en relación a su peso (Índice de Masa Corporal)..

- a) Sí b) No c) No se

19. El consumo de bebidas alcohólicas y tabaco en la persona con diabetes, propicia que los niveles de azúcar en la sangre:

- a) Aumenten b) Disminuyan c) Siguen igual

20. Los endulzantes artificiales (edulcorantes), productos bajos en calorías (productos light), pueden ser consumidos por personas diabéticas bajo recomendación médica.

- a) Si b) No c) No se

21. El agua natural, canela, café soluble o de grano, vinagre, manzanilla, especias o condimentos (pimienta, clavos de olor, orégano...), polvos para hornear, pueden ser consumidos por las personas con diabetes en:

- a) poca cantidad b) sin restricciones c) no se pueden consumir

22. El chocolate, café con azúcar, empanizados, piloncillo, mermelada, cajeta, mantequilla, se pueden consumir dentro del plan alimentario en:

- a) poca cantidad b) sin restricciones c) no se pueden consumir

23. ¿El ejercicio es toda actividad cotidiana que realizamos por ejemplo: barrer, trabajar, caminar etc.?

- a) Si b) No c) No se

24. El ejercicio ayuda a:

- a) Disminuir los niveles de azúcar.
b) Regular el potasio.
c) Aumentar los niveles de azúcar en sangre.

25. La fuente de energía que utiliza el músculo al realizar ejercicio físico es:

- a) Magnesio b) insulina c) glucosa

26. Este ejercicio se caracteriza por ser de intensidad leve a moderada y se puede practicar durante toda la vida.

- a) anaeróbico b) gimnasio c) aeróbico

27. Dos de los beneficios importantes que brinda el ejercicio aeróbico es:

- a) La utilización de glucosa por el músculo y pérdida de peso corporal
b) Aumentar y fortalecer de forma considerable la masa muscular
c) Favorece la absorción de sales

28. ¿El ejercicio aeróbico, se puede practicar al aire libre o en lugares cerrados?

- a) Si b) No c) No se

29. Para poder practicar o realizar el ejercicio aeróbico los niveles de glucosa deben ser:

- a) Entre 500 y 750 mg/dl
b) Entre 180 y 450 mg/dl
c) Entre 80 y 250 mg/dl

30. Se debe practicar ejercicio aeróbico si existe: alguna enfermedad o infección.

- a) Si b) No c) No se

ENCUESTADOR: _____



(ANEXO 4)



Autoeficacia en la practica del ejercicio

Folio: _____ Fecha: _____ Pretest _____ Postest _____

INSTRUCCIONES: Lea cada frase y llene con un círculo el número que indique que tan verdadero sea lo que se le pregunta.

1= incorrecto 2= casi correcto 3= casi cierto 4= cierto

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 1. Puedo hacer mis ejercicios y obtener el beneficio que quiero aunque alguien se me oponga. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Si me esfuerzo puedo enfrentar las situaciones difíciles y realizar mis ejercicios. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Le es fácil persistir en su programa de ejercicios hasta llegar alcanzar sus metas propuestas. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Tengo confianza en poder realizar eficazmente mis ejercicios, aun en presencia de acontecimientos inesperados (viajes, fiestas, visitas, etc) . | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Con mis cualidades y recursos puedo superar situaciones imprevistas para realizar mis ejercicios. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Cuando existen dificultades (enojo, tristeza, estrés) puedo permanecer tranquilo y seguir mis ejercicios, porque cuento con habilidades para manejar esas dificultades. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Pase lo que pase, por lo general es capaz de realizar ejercicio. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Puedo realizar mis ejercicios, si me esfuerzo lo necesario. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Si me encuentro en una situación difícil (falta de tiempo, cansancio, cambios en el clima, etc) para seguir mis ejercicios, generalmente se me ocurren alternativas para resolverlo. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Cuando me enfrente a problemas (económicos, familiares, en el trabajo) generalmente se me ocurren alternativas para resolverlos y seguir realizando mis ejercicios. | 1 | 2 | 3 | 4 |

> = 30	20 – 29	10 -19	Total =
--------	---------	--------	---------

(ANEXO 5)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Instrucciones: En el siguiente esquema, usted podrá llevar un registro de las actividades a realizar durante el desarrollo de la sesión, así como de llevar un control de las lecturas programadas.

NOMBRE:	EDAD:
----------------	--------------

CITA FECHA/ HORA	No. SESION	CONT. LECTURAS TEMA/ PAGINAS	En este espacio escriba sus dudas, preguntas o comentarios de la lectura hecha	REGISTRO VALORACION
	SESION 1	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de cuestionarios. DEAG DM2 Nivel de Autoeficacia Generalizada• Entrega del cuaderno guía para la prevención y cuidado de las personas con Diabetes Mellitus tipo 2• Valoración del estado de salud		PESO: TALLA: P.CINT: P.CAD: T/A SIST: T/A DIAST: GLUCOSA: I.M.C: I.CC:

(ANEXO 6)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Instrucciones: En el siguiente esquema, usted podrá llevar un registro de las actividades a realizar durante el desarrollo de esta sesión, así como de llevar un control de las lecturas programadas.

NOMBRE:

EDAD:

CITA FECHA/ HORA	No. SESION	CONT. LECTURAS TEMA/ PAGINAS	En este espacio escriba sus dudas, preguntas o comentarios de la lectura hecha
	SESION 2	Capítulo I: Aspectos generales de la diabetes. Pág. 1-18 En este capítulo usted leerá: <ul style="list-style-type: none">• ¿ Qué es la diabetes mellitus tipo 2. (Pág., 2)• Funciones del páncreas (Pág.,3 – 5)• Síntomas clásicos de la diabetes (Pág. 5 y 6)• Causas de la diabetes mellitus tipo 2 (Pág. 7)• Diagnostico de la Diabetes Mellitus tipo2 (Pág. 8)• Tratamiento (Pág. 9 – 12)• Complicaciones (Pág. 13 – 17)• Recomendaciones (Pág. 18)	



(ANEXO 7)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Instrucciones: En el siguiente esquema, usted podrá llevar un registro de las actividades a realizar durante el desarrollo de la sesión, así como de llevar un control de las lecturas programadas.

NOMBRE:	EDAD:
----------------	--------------

CITA FECHA/ HORA	No. SESION	CONT. LECTURAS TEMA/ PAGINAS	En este espacio escriba sus dudas, preguntas o comentarios de la lectura hecha
	SESION 3	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de cuestionario Autoeficacia y Plan Alimentario • Capítulo II. PLAN ALIMENTARIO (primera parte) Pág. 19-27 En éste capítulo usted leerá <ul style="list-style-type: none"> • Grupos de alimentos (Pág. 20) • Nutrimientos de alimentos (Pág. 21 – 24) • Pirámide de la alimentación (Pág. 25) • Beneficios del plan alimentario (Pág. 26) Plan alimentario y dieta. (Pág. 27)	



(ANEXO 8)
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Instrucciones: En el siguiente esquema, usted podrá llevar un registro de las actividades a realizar durante el desarrollo de la sesión, así como de llevar un control de las lecturas programadas.

NOMBRE:		EDAD:
CITA FECHA/ HORA	No. SESION	CONT. LECTURAS TEMA/ PAGINAS
	SESION 4	<p>Plan Alimentario. (segunda parte) Pág. 28 - 41</p> <p>En esta parte del capítulo II usted leerá y realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método para diseñar el plan alimentario (Pág. 28 – 37) • Intercambio en las raciones de alimentos (Pág. 38) • Consumo de tabaco (Pág. 39) • Consumo de bebidas alcohólicas (Pág. 39) • Edulcorantes (Pág. 40) • Productos Light (Pág. 40) • Alimentos de consumo libre (Pág. 41) <p>Demostración práctica por parte del lector Aplicación de cuestionario Autoeficacia y Plan Alimentario</p>
		En este espacio escriba sus dudas, preguntas o comentarios de la lectura hecha

(ANEXO 9)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Instrucciones: En el siguiente esquema, usted podrá llevar un registro de las actividades a realizar durante el desarrollo de la sesión, así como de llevar un control de las lecturas programadas.

NOMBRE:	EDAD:
----------------	--------------

CITA FECHA/ HORA	No. SESION	CONT. LECTURAS TEMA/ PAGINAS	En este espacio escriba sus dudas, preguntas o comentarios de la lectura hecha
	SESION 5	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de cuestionario Autoeficacia y Práctica del Ejercicio.• Capítulo III. Práctica de Ejercicio. Pág. 42-53 En este capítulo usted leerá:• ¿Qué es el ejercicio? (Pág.43 y 44)• Recomendaciones para iniciar un programa de ejercicio (Pág.45)• Contraindicaciones para la práctica del ejercicio (Pág. 46)• Beneficios de la practica del ejercicio (Pág. 46)• Plan personal del ejercicio (Pág. 47)• Etapa 1: Calentamiento (Pág. 48 – 50)• Etapa 2: Actividad Máxima (Pág. 51)• Camina y avanza (Pág. 51 y 52)• Siete por siete (Pág. 53 – 55) Demostración por parte del lector Aplicación de cuestionario Autoeficacia y Ejercicio	

(ANEXO 10)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
ESVIDIM-2
CCOAPS



Instrucciones: En el siguiente esquema, usted podrá llevar un registro de las actividades a realizar durante el desarrollo de la sesión, así como de llevar un control de las lecturas programadas.

NOMBRE:	EDAD:
----------------	--------------

CITA FECHA/ HORA	No. SESION	CONT. LECTURAS TEMA/ PAGINAS	REGISTRO VALORACION
	SESION 6	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de cuestionarios DEAG DM2 Nivel de Autoeficacia Generalizada	PESO: TALLA: P.CINT: P.CAD: T/A SIST: T/A DIAST: GLUCOSA: I.M.C: I.CC:
		<ul style="list-style-type: none">• Recapitulación del contenido de Cuaderno Guía para la Prevención y Cuidado de las Personas con Diabetes Mellitus tipo 2	
		<ul style="list-style-type: none">• Valoración del estado de salud	

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

(ANEXO 11)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA



ESVIDIM-2

Estilos de Vida en Diabetes Mellitus tipo 2

**CUADERNO-GUÍA
PARA LA PREVENCIÓN Y CUIDADO DE PERSONAS
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

México

2003

ELABORARON:

PASANTES EN SERVICIO SOCIAL:

Becerril Chávez David
Calleja López Edgar Raúl
Herrera Galván José Antonio
Olmos Rivera Gledy Manuela

ASESORAS:

Mtra. Liliana González Juárez
Mtra. Verónica Flores Fernández

FINANCIADO POR:

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica
(PAPIIT) de la DGAPA – UNAM

AGRADECIMIENTOS:

Centro Comunitario de Atención Primaria a la Salud
A todas las personas que colaboraron para la realización del cuaderno-guía
A las personas con diabetes mellitus que compartieron su experiencia con
nosotros

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES DE LA DIABETES MELLITUS

TIPO 2

¿ Qué es la Diabetes Mellitus?

Funciones del Páncreas

Síntomas clásicos de la Diabetes

Causas de la Diabetes Mellitus tipo 2

Diagnostico de la Diabetes Mellitus tipo 2

Tratamiento

Complicaciones de la diabetes

- Complicaciones agudas
- Complicaciones crónicas

CAPITULO 2: PLAN ALIMENTARIO

Grupos de Alimentos

Nutrimientos de alimentos

Pirámide de la alimentación

Beneficios del plan alimentario

Plan alimentario y dieta

Método para diseñar el plan alimentario de acuerdo con los requerimientos nutricionales y de energía de cada persona.

- ¿ Como calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) ?
- Cálculo de Peso Ideal
- ¿ Cómo calcular los Requerimientos de Energía y Alimentos que necesito?
- Distribución de los Alimentos en el Plan Alimentario

Intercambio en las raciones de alimentos

Consumo de tabaco

Consumo de bebidas alcohólicas

Edulcorantes (endulzantes)

Productos Light

Alimentos de consumo libre

CAPITULO 3 PRACTICA DEL EJERCICIO

¿Qué es el ejercicio?

Recomendaciones para iniciar un programa de ejercicio

Contraindicaciones para la práctica del ejercicio

Beneficios de la práctica del ejercicio

Plan personal de ejercicio

Etapas I: Calentamiento

Etapas II: Actividad Máxima

- Camina y avanza
- Siete por siete

PRESENTACION

Actualmente en nuestra vida diaria están presentes el estrés, la prisa, las presiones en el trabajo si ha esto le sumamos los conflictos de vivir en una ciudad tan grande como esta y muchos otros aspectos que favorecen la presencia de estilos de vida y conductas no favorables como: una alimentación con alto consumo de grasas y colesterol (como por ejemplo: carnitas, sopes, gorditas, etc), el no realizar ejercicio, el tabaquismo y un manejo inadecuado del estrés esto favorece la presencia de enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2 que afecta la salud.

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad incurable, pero su control y cuidado permiten a la persona y su familia disfrutar de una mejor calidad de vida, para ello es necesario el esfuerzo, la responsabilidad, el compromiso y el continuo aprendizaje de todos los aspectos que permitan conocer como prevenir las complicaciones. En muchas personas existen factores de riesgo a este padecimiento, por ello es necesario e importante modificar conductas y estilos de vida más sanos.

Este es un cuaderno-guía practico hecha a la medida de usted en donde encontrara una serie de consejos útiles para conocer como prevenir y controlar este padecimiento además de cómo seguir un programa de ejercicio y un plan alimentario para favorecer conductas saludables y mantenerlas por un largo periodo.

No lo piense más, el control de la enfermedad le ayudara a mantener estables las cifras de azúcar (glucosa) y ha conservar la salud tanto física como emocional y ha mejorar las relaciones con los demás.

“ Recuerde que aprender no es simplemente llenar su mente de datos, más bien es cambiar poco a poco las actitudes para disminuir los daños e incrementar los beneficios “

Capítulo 1

Aspectos generales de la Diabetes Mellitus tipo 2

¿QUÉ ES LA DIABETES MELLITUS?

La diabetes mellitus es una enfermedad que impide al cuerpo utilizar eficazmente los nutrientes que consumimos en la alimentación diaria como son, los azúcares, las proteínas y las grasas. Cuando comemos, los alimentos se convierten principalmente en glucosa (azúcar). Todas las células del cuerpo necesitan glucosa (azúcar) para vivir, pero la glucosa no puede penetrar en las células sin la acción de la insulina. La insulina se produce en el páncreas

Cuando comemos los alimentos, se convierten principalmente en glucosa

La glucosa no puede penetrar a las células sin acción de la insulina

El páncreas es un órgano que se encuentra situado en la cavidad abdominal (abdomen), por debajo y detrás del estómago. Se divide en cuatro partes; cabeza, cuello, cuerpo y cola, en esta última parte se encuentra los islotes de Langerhans, sitio donde se produce y libera la insulina (figura 1).

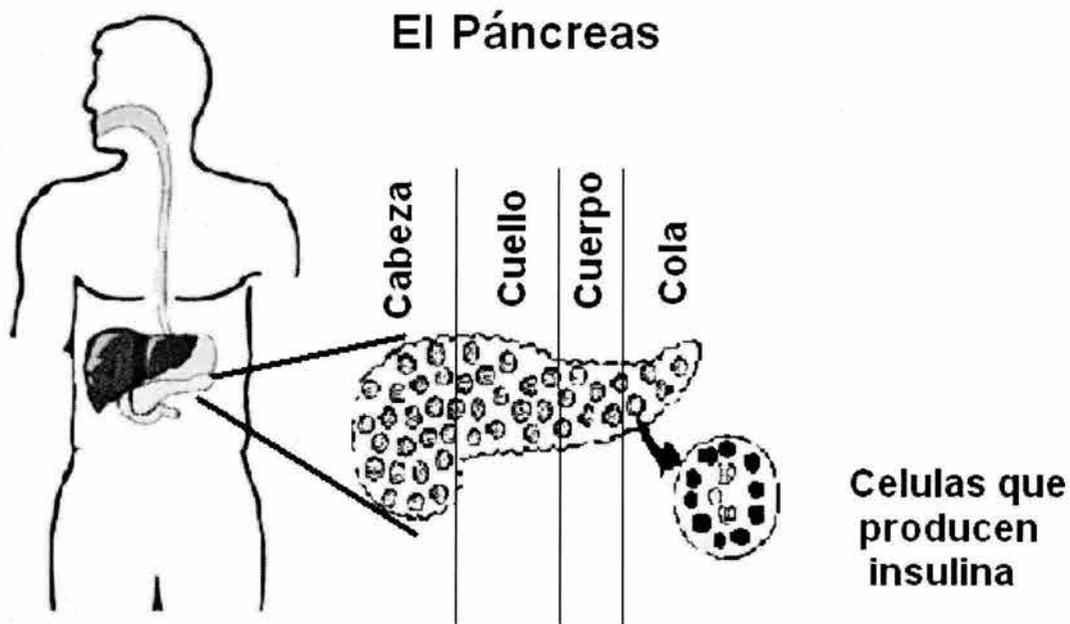


Figura 1. El Páncreas

Funciones del páncreas:

- **Función Digestiva:** En la función digestiva se producen compuestos llamados “enzimas pancreáticas” que pasan al intestino para transformar a los alimentos en componentes más pequeños (azúcares), haciendo más fácil su absorción en el organismo.

En las personas con Diabetes Mellitus esta función del páncreas generalmente no se afecta.



- **Función Hormonal:** Esta se realiza en el páncreas en donde hay pequeños grupos de células llamados **Islotes de Langerhans**, dentro de los islotes están las **células beta**, que producen insulina. (figura 2).

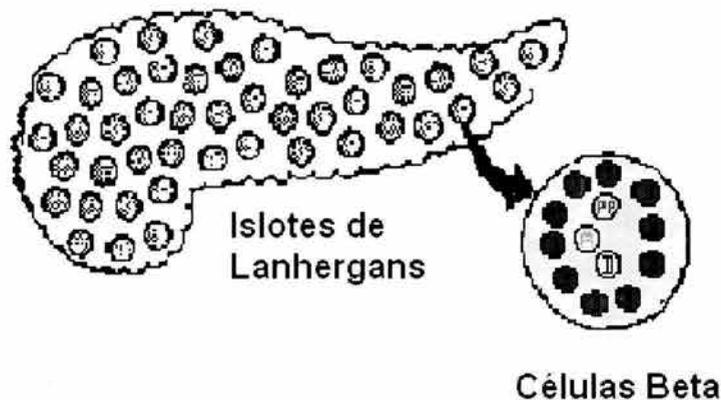


Figura 2. Funciones del Páncreas

La glucosa (azúcar) es una sustancia que se encuentra en los carbohidratos que contienen los alimentos (pan, tortilla, sopa de pasta, galletas, etc.) y que al entrar a las células del cuerpo se transforman en energía; la cual es la fuerza que permite a las células desarrollar sus diferentes funciones, como son todas las actividades que realizamos a diario incluyendo dormir, respirar, el latido del corazón, comer, correr, entre otras.

Para que la glucosa (azúcar) ingrese a las células como energía es necesaria la presencia de la insulina.

La insulina es una hormona que se produce en las células Betas de los Islotes de Langerhans, y que tienen la función de llevar glucosa (azúcar) al interior de las células y de transformar esa glucosa en la energía que requiere el cuerpo (figura 3).



En el caso de la Diabetes Mellitus la producción de insulina que existe es deficiente o inadecuada por tal motivo la glucosa (azúcar) no puede entrar en las células y eso hace que aumente el nivel de azúcar en la sangre (hiperglucemia).

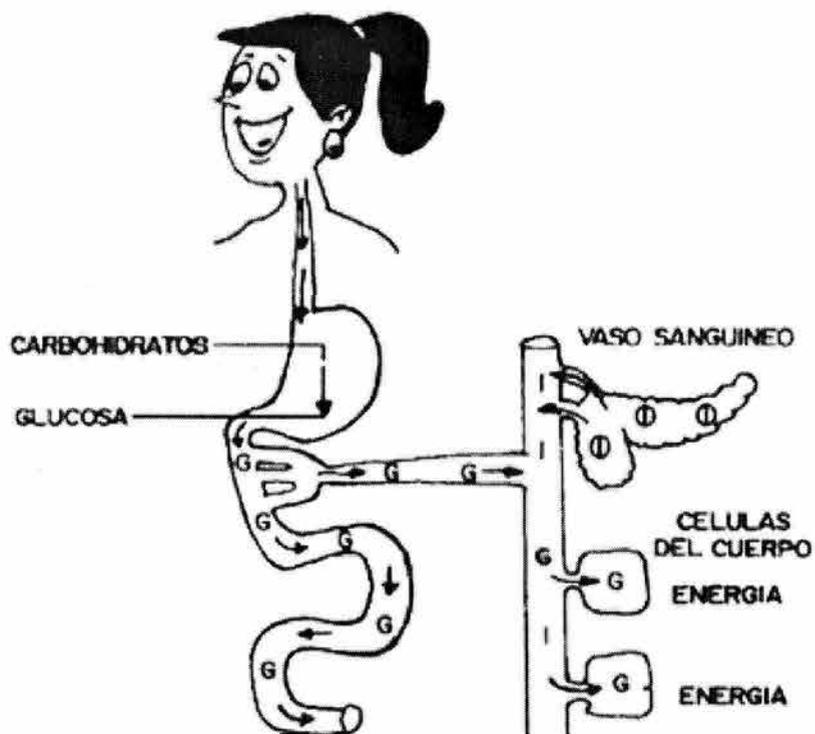


Figura. 3

La Diabetes Mellitus es el resultado de las alteraciones que provoca la falta de insulina y que se manifiesta en signos y síntomas "clásicos" de esta enfermedad.

Síntomas Clásicos de la Diabetes Mellitus.

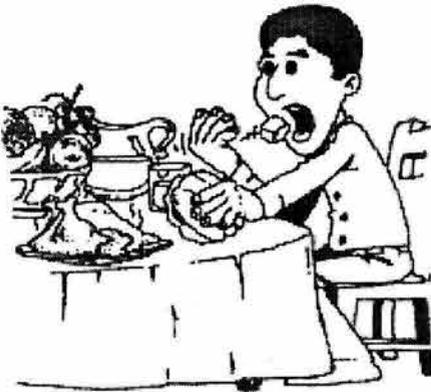
• Mucha sed (Polidipsia)

La sed exagerada (polidipsia) se provoca por la pérdida de agua y sales que deshidrata el cuerpo (falta de líquido) y desencadena el reflejo de la sed con el fin de reponer el agua que se pierde en la poliuria. Aunque la persona tome una gran cantidad de agua su sed continua siendo intensa



Aunque la persona tome una gran cantidad de agua su sed continúa

• Mucha hambre (Polifagia)



Esta se provoca por la falta de energía en el cuerpo y una sensación de mucha hambre (polifagia). Sin embargo aunque las personas coman mucho, estos alimentos al convertirse en glucosa no pueden entrar a las células y si no hay insulina suficiente o adecuada, la persona seguirá comiendo más y sintiendo más hambre, lo que da como resultado niveles altos de glucosa en la sangre (hiperglucemia)

Aunque haya gran cantidad de glucosa (azúcar) en sangre, esta no puede entrar a las células por falta de insulina.

• Pérdida de Peso

La pérdida de peso se ocasiona como consecuencia en primer lugar, por la eliminación exagerada de orina (poliuria) y porque cuando la insulina no esta funcionando para hacer pasar la glucosa (azúcar) a las células no pueden obtener energía y no se alimentan, lo que da como resultado que el cuerpo sienta hambre y busque energía de otras sustancias, que en este caso son los depósitos de grasa que existen en el cuerpo. La pérdida de peso es diferente en cada persona puede ser muy rápida y brusca o lenta y progresiva



La pérdida de peso se ocasiona por la pérdida exagerada de orina (poliuria) y porque el cuerpo busca energía de otras sustancias que son los depósitos de grasa, que se encuentran en el mismo

• Orinar con frecuencia (Poliuria)



Los riñones tienen la función de eliminar todas las sustancias que el cuerpo no requiere, existen algunas sustancias que el riñón conserva y regresa a la sangre para que estas sigan su función en el cuerpo, pero si aumenta la cantidad de alguna sustancia, el riñón no puede conservarla y la elimina a través de la orina, este es el caso de la glucosa (azúcar), ya que es una molécula muy grande en comparación de otras

sustancias y cuando sale del riñón en cantidades elevadas arrastra con ella agua, produciendo deshidratación (falta de líquido) debido a la poliuria ya que aumenta la sensación y la frecuencia de orinar.

La poliuria (orinar con frecuencia) es un síntoma que se pueden presentar en personas a quienes aun no se les ha diagnosticado la diabetes, y en el caso de las personas con diabetes mellitus la poliuria se presenta cuando se eleva el azúcar (hiperglucemia) y existe un descontrol de su enfermedad

RECUERDE: Que la falta o deficiencia de insulina es la causa de que todos estos síntomas se presenten pues aunque la persona pueda comer y tomar los alimentos y líquidos suficientes, las células no recibirán la glucosa y energía necesarias para las funciones y actividades diarias.

Causas de la diabetes mellitus tipo 2.

Para que una persona tenga diabetes mellitus tipo 2, es necesario la presencia de diversos factores como:

- La herencia familiar (padres o hermanos con diabetes)
- La edad (personas mayores de 45 años)
- En las mujeres dar a luz hijos de 4 kilos de peso

Estos son factores que no podemos modificar, pues son lo que nos caracterizan desde que nacemos.

También existen otros factores que contribuyen a que una persona tenga diabetes y que pueden ser modificados estos son:

- el sobrepeso,
- la obesidad,
- sedentarismo (no realizar ejercicio o actividad física intensa)
- fumar
- malos hábitos alimenticios
- vivir en constante estrés.

Una persona puede tener diabetes cuando se presentan y combinan en ella factores no modificables y factores modificables (figura 6). Por ejemplo:

Tener padres o hermanos con diabetes mellitus + Obesidad
Tener 45 años o más + Ser sedentario o vivir en constante estrés.

Es importante conocer y actuar antes de que se presente la diabetes mellitus, detectando a las personas que tienen factores de riesgo para evitar o retrasar que se presente la enfermedad.

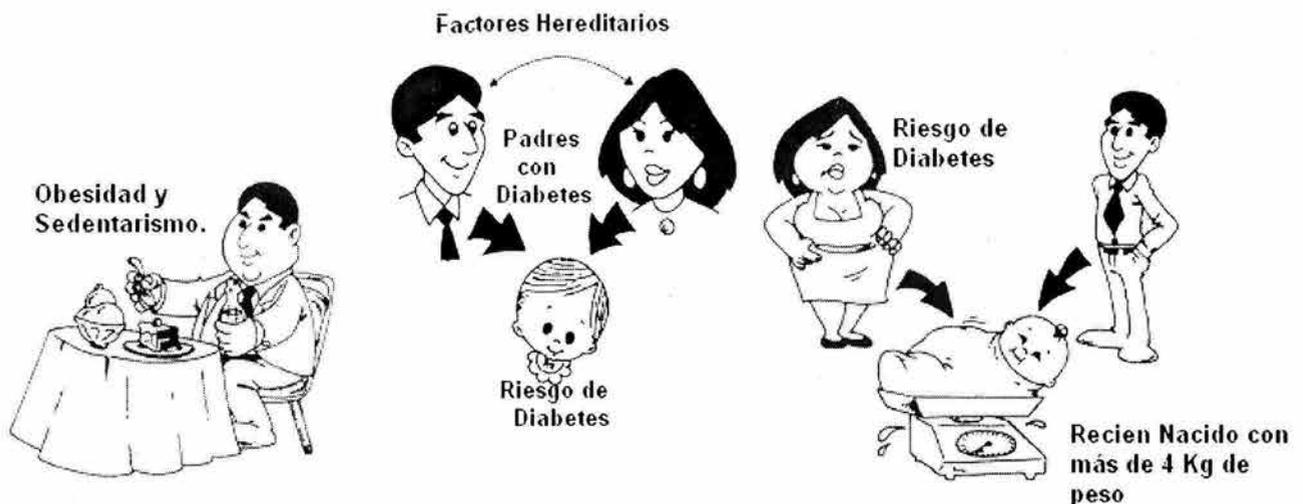


Figura 6. Factores de Riesgo

Diagnostico de la diabetes mellitus tipo 2.

Para saber que una persona tiene diabetes es necesario realizar exámenes que valoren la cantidad de glucosa en la sangre.

Existen varios exámenes, aquí se muestran tres opciones para hacer el diagnóstico de la diabetes:

- Presencia de los síntomas clásicos de la Diabetes Mellitus, junto con un valor de glucosa en sangre (azúcar en sangre) igual o mayor 200 mg/dl (en cualquier momento del día) aun inmediatamente después de comer.
- Tener una cantidad de glucosa (azúcar) en sangre igual o mayor a 126 mg/dl en ayuno. Tomando en cuenta que el ayuno significa no haber comido alimento por lo menos durante 8 horas antes.
- Tener una cantidad de glucosa en sangre igual o mayor a 200 mg/dl 2 horas después de haber tomado una carga oral de glucosa (Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa, PTOG).



D i a g n ó s t i c o

Tratamiento.

El tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, requiere de la responsabilidad y empeño de la persona y la familia.

El tratamiento de la Diabetes Mellitus busca:

- Mantener los niveles de glucosa lo más cercano a lo normal
- Evitar hipoglucemias e hiperglucemias
- Prevenir o disminuir las complicaciones crónicas
- Promover una actitud realista y positiva hacia el autocuidado personal.

El tratamiento comprende:

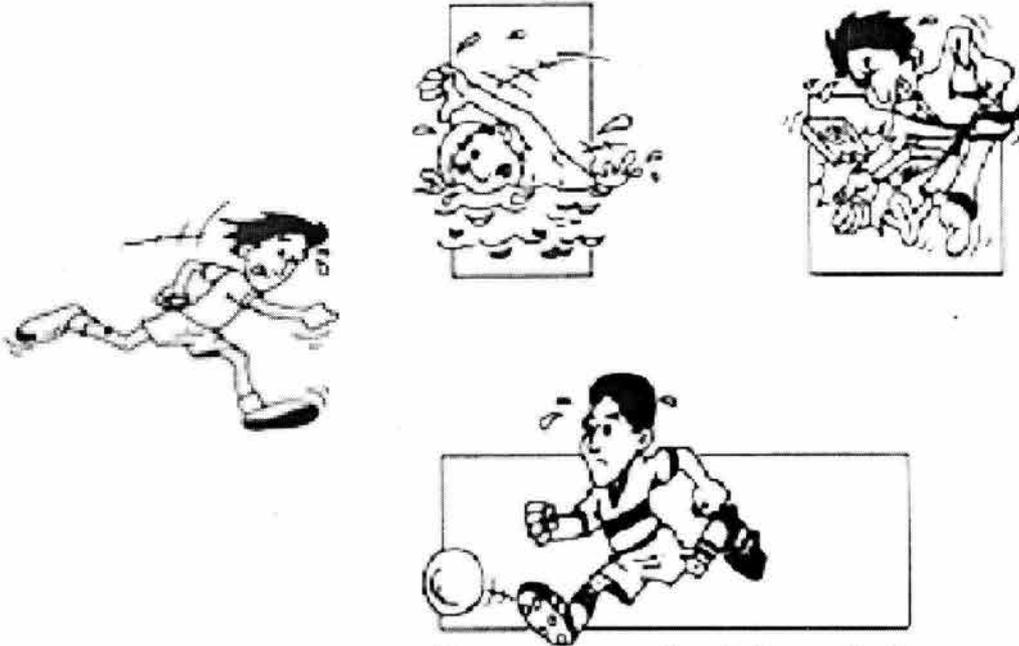
- el plan alimentario
- la práctica del ejercicio
- los medicamentos
- el automonitoreo
- la educación permanente

El plan alimentario, comprende el consumo balanceado de alimentos, la variedad y cantidad y el horario de las comidas. Este apartado se revisara en el siguiente capítulo de este cuaderno.

La motivación y educación son elementos indispensables para que el tratamiento tenga mejores resultados.



El ejercicio practicado frecuentemente aporta muchos y variados beneficios, en esta guía se encontraran las recomendaciones e indicaciones para realizar los ejercicios que le permitirán cuidar mejor su salud.



Practica de Ejercicio

La diabetes como otras enfermedades requieren del consumo de medicamentos que ayudan a controlar los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre, un ejemplo de estos son las pastillas hipoglucemiantes.

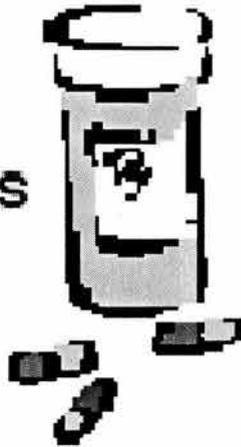
⚠️ RECUERDE: Los hipoglucemiantes permiten que el páncreas siga funcionando al ayudarle a disminuir los niveles de azúcar o bien actuar en las células para que estas cuenten con más vías para que la insulina pase al interior de la célula.



Medicamentos

Los hipoglucemiantes están hechos de distintas sustancias, pero cada uno es muy importante para controlar los niveles de azúcar en la sangre. Es importante que los hipoglucemiantes se tomen en la hora y cantidad indicadas, ya que de no ser así pueden provocar alteraciones en el control de la diabetes.

**Medicamentos
Orales**



Insulina

La insulina es otro medicamento que se utiliza en la diabetes para disminuir el nivel de glucosa (azúcar) en la sangre este medicamento se inyecta en el cuerpo y requiere de un control muy preciso para las personas que los utilizan.

⚠️ RECUERDE: Tanto la insulina como los hipoglucemiantes tienen como función controlar el nivel de glucosa en la sangre.

También es muy importante que la persona valore regularmente los niveles de glucosa (automonitoreo), ya sea que lo haga en su casa con un aparato llamado glucómetro o acudir regularmente al centro de salud o con su médico tratante.



El cuidado integral de la persona con diabetes considera todas y cada uno de las partes del cuerpo, por ello es importante revisar frecuentemente cambios de coloración, textura, temperatura y sensibilidad en la piel, pies, uñas, encías y dientes.

También es importante el uso adecuado de zapatos, calcetines o medias y ropa que brinde comodidad y que sea adecuada para las actividades que se realizan. Usar guantes durante la realización de actividades que puedan dañar las manos.



Cuidado de la piel, las uñas, pies, calzado adecuado y cómodo



Educación Continua

⚠️ RECUERDE: La educación constante y actualizada de la persona diabética y su familia es un elemento muy importante para favorecer un control más adecuado, así como de adquirir conocimientos y habilidades que permitan cuidar más y mejor de salud y prevenir complicaciones y daños.

COMPLICACIONES DE LA DIABETES

En las personas con diabetes mellitus tipo 2, las alteraciones que se provocan en el organismo por el descontrol de los niveles de glucosa (azúcar) en sangre, favorecen la presencia de complicaciones agudas (de aparición rápida) o crónicas (de aparición lenta). El control adecuado evitará y/o retrasará que estas complicaciones afecten distintos órganos de nuestro cuerpo.

Complicaciones Agudas

La cantidad de glucosa (azúcar) que se encuentra en la sangre, puede variar, algunas veces puede ser muy alto (hiperglucemia) y en otros momentos muy bajos (hipoglucemia), esto se debe a un mal control de la diabetes. La hipoglucemia o hiperglucemia se pueden presentar en cualquier momento y son consideradas complicaciones porque alteran el estado de salud de la persona e incluso pueden causar la muerte.



Complicaciones



RECUERDE: Que los valores normales de glucosa son de 80 a 126 mg/dl.

Hiperglucemia: es la elevación de la glucosa (azúcar) en la sangre generalmente mayor a 250 mg/dl y que se manifiesta como: mucha hambre (polifagia), orinar con frecuencia (poliuria), tener mucha sed (polidipsia), náuseas, visión borrosa, cansancio, piel seca.

Las causas de la hiperglucemia son:

- No tomar los medicamentos para la diabetes.
- No aplicar la insulina (en el caso de quienes la usan).
- Tener infecciones de la garganta, boca, estomago, de las vías urinarias, piel, etc.
- Comer más veces o más cantidad de lo indicado.



⚠ LO QUE DEBE HACER: Tome muchos líquidos sin azúcar, no realice ejercicio o actividades de gran esfuerzo y repose . Si cuenta usted con un glucómetro, cheque los niveles de glucosa frecuentemente, si los síntomas no desaparecen o empeoran acuda a su centro de salud más cercano.

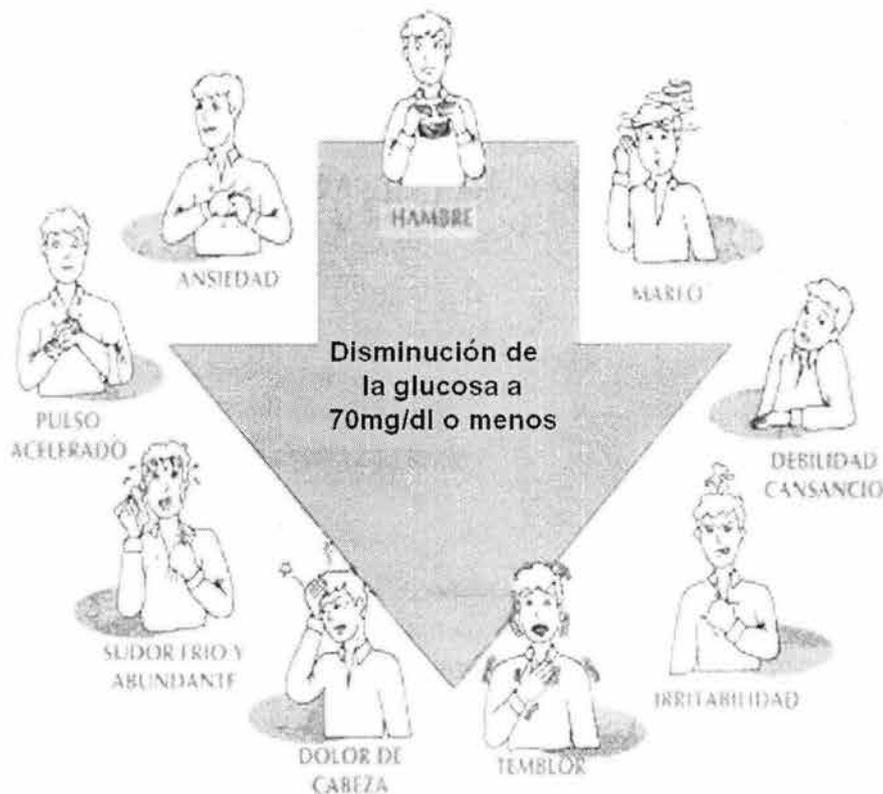
Hipoglucemia: es la disminución de la glucosa (azúcar) en la sangre en cantidades con un valor igual o menor a 70 mg/dl.

La hipoglucemia se manifiesta a través de: sensación de mucha hambre (polifagia), mareo, debilidad y cansancio, irritabilidad, temblor, dolor de cabeza, sudor frío y abundante, pulso acelerado, ansiedad.

Como podemos ver algunas manifestaciones de la hipoglucemia se parecen a la hiperglucemia, por eso es muy importante que usted reconozca los cambios que ocurren en su cuerpo y seguir las indicaciones más adecuadas para cada complicación.

Las causas de hipoglucemia son:

- Tomar más de los medicamentos indicados para la diabetes
- No comer, hacer ayunos prolongados
- Realizar más ejercicio de lo indicado o realizar ejercicio cuando no se han ingerido alimentos.
- Tomar bebidas alcohólicas sin probar alimento.
- Aplicar más de la cantidad de insulina indicada



⚠ LO QUE DEBE HACER: beber medio vaso de refresco o de jugo normal, o una cucharadita de miel; si los síntomas no han desaparecido en 20 minutos, vuelva a ingerir alguno de los alimentos anteriores y acuda a su centro de salud más cercano.

Complicaciones Crónicas.

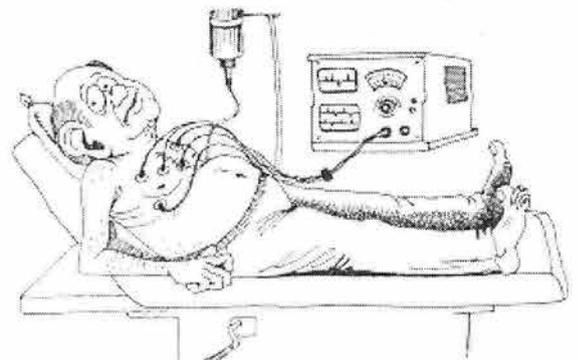
Las complicaciones crónicas son los daños que se presentan en distintos órganos y partes de nuestro cuerpo, debido a un mal control de la diabetes mellitus, que favorece que los niveles de glucosa (azúcar) sean más altos, si la persona no disminuye estos niveles de glucosa esta se acumula en la sangre y obstruye el paso de esta. Provocando daños o lesiones como: falta de sensibilidad en pies, disminución de la vista, alteración en el trabajo de los riñones, entre otros.

- **Neuropatía diabética** (cuando altera los nervios del cuerpo): es un trastorno que afecta a distintas partes del cuerpo y que es producido por la diabetes mellitus. La neuropatía se manifiesta en daño los miembros inferiores (pies) como: dolor superficial de tipo quemante o punzante, frialdad, calambres, piquetes, hormigueo, sensación de caminar sobre cojines o en el aire y adormecimiento.



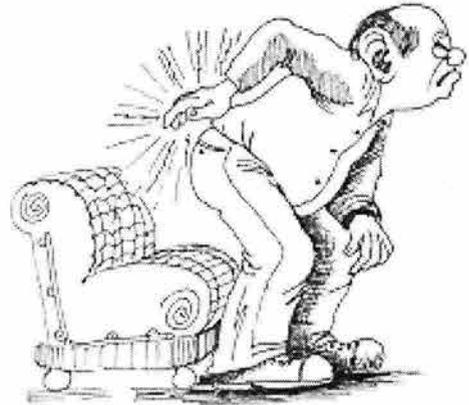
Neuropatía Diabética

- **Enfermedad Cardiovascular** (cuando altera al corazón y vasos sanguíneos): Con el paso del tiempo, los niveles de glucosa (azúcar) sanguínea alta, colesterol y otras sustancias, ocasionan un bloqueo en los vasos sanguíneos, reduciendo así el paso de la sangre hacía otros órganos de nuestro cuerpo, dando como resultado: aumento en la presión arterial (hipertensión arterial), ataques al corazón, lesiones cerebrales, entre otros.



Enfermedad Cardiovascular

- **Nefropatía diabética** (cuando afecta al riñón): es un trastorno que afecta las funciones del riñón (eliminar y conservar sustancias) en donde se producen lesiones en los vasos sanguíneos que dan lugar a la perdida progresiva de su función provocando así insuficiencia renal crónica.



Nefropatía Diabética

- **Retinopatía diabética** (cuando ataca a los ojos). La diabetes no controlada puede dañar distintas estructuras del ojo, causando problemas como disminución progresiva de la visión e incluso ceguera, cataratas, glaucoma, entre otros problemas. La retinopatía diabética es una de las principales complicaciones de la diabetes, y que tiene relación con los años de evolución de la enfermedad y el grado de control de la glucosa.



Retinopatía Diabética

⚠️ RECUERDE: Estas complicaciones se pueden prevenir o evitar si realizamos un control adecuado de la diabetes y efectuamos actividades que mejoren nuestra salud.

Las siguientes recomendaciones son algunas de las muchas acciones que podemos realizar para controlar adecuadamente la enfermedad. Y también ser realizadas por todas las personas con el fin de prevenir o retrasar la presencia de diabetes mellitus.

- Mantener un control en los niveles de glucosa
- Seguir el plan alimentario adecuado
- Disminuir el consumo de grasas
- Disminuir el consumo de sal
- Realizar ejercicio con frecuencia (2 o 3 veces por semana)
- Realizar regularmente actividades de relajación y respiración para controlar el estrés.
- Realizarse chequeos
- Realizar examen de laboratorio (mínimo 2 veces por año) del funcionamiento renal.
- Mantenga un buen control de nivel de azúcar en la sangre y examine su vista con el especialista cada año.
- No olvidar tomar sus medicamentos



Capítulo 2

Plan Alimentario

PLAN ALIMENTARIO.

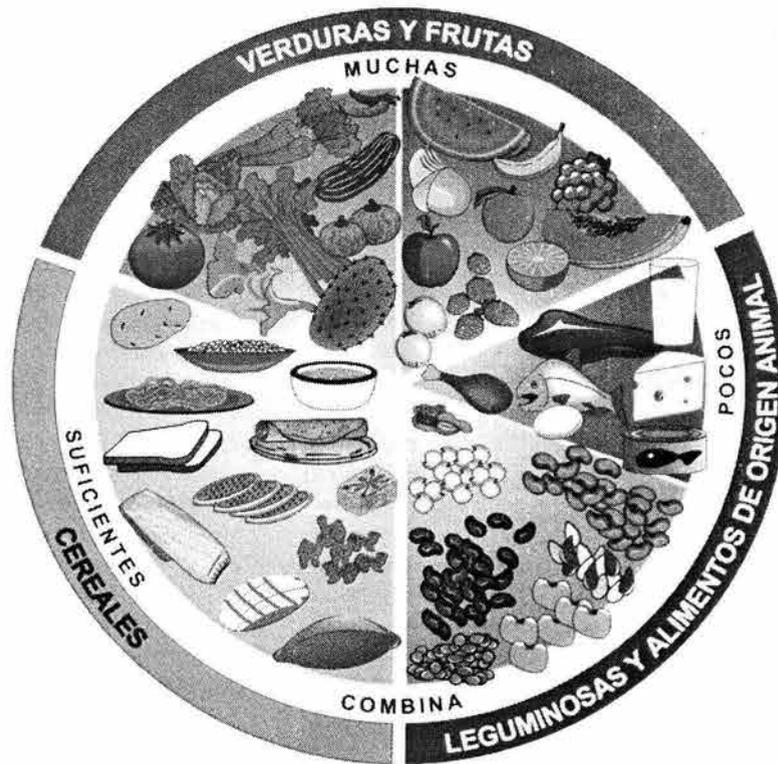
La alimentación es una necesidad básica y fundamental para los seres vivos, de la cuál obtenemos la energía requerida para todas las funciones de nuestro cuerpo, y que proporcionan los alimentos que consumimos.

Grupos de Alimentos.

Los grupos de alimentos se clasifican de acuerdo a las características de cada uno, además de los diferentes tipos y origen de todos los alimentos que conocemos.

Los alimentos se clasifican en siete grupos:

- Las leguminosas (fríjol, haba, lenteja, garbanzo, etc.)
- Los cereales y tubérculos (maíz, trigo, avena, papa, camote, etc.)
- Los productos de origen animal (carne, huevo, queso, etc.)
- La leche.
- Las verduras (jitomate, calabaza, zanahoria, chayote, etc.)
- Las frutas (manzana, naranja, guayaba, uva, limón, etc.)
- Las grasas (aceites, mantequilla, dulces, etc.)

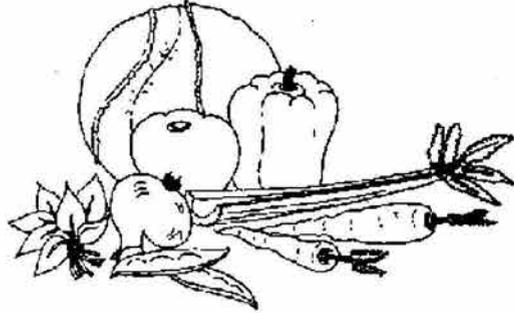


Todos los alimentos que comemos contienen nutrientes.

Nutrimientos de los Alimentos.

Los nutrimentos o nutrientes son sustancias contenidas en los alimentos y son indispensables para mantener la salud y la vida. Los alimentos son el medio para obtenerlos. Los principales nutrimentos son:

- **Carbohidratos (azúcares).** Estos son compuestos de los alimentos, contenidos principalmente en los de origen vegetal, como los granos, cereales, leguminosas, frutas y verduras; son los más abundantes que consumimos en la alimentación diaria y son la fuente de energía para el desarrollo de las actividades que realizamos todos los días.

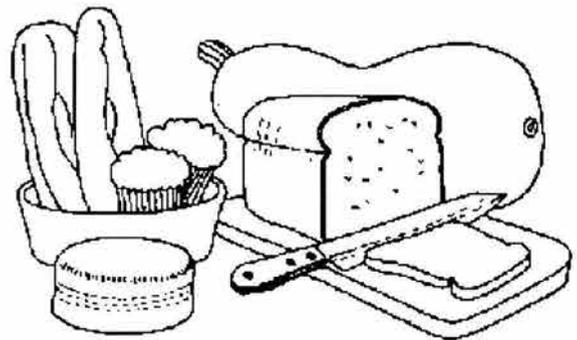


Se clasifican según su composición en dos tipos:

Azúcares simples. La característica de este tipo de carbohidratos, es la rápida absorción por el cuerpo, por lo que elevan de manera inmediata los niveles de glucosa en la sangre. Ejemplos: aquí encontramos al azúcar común, miel de abeja, piloncillo; así como productos industrializados como dulces, mermeladas, ates, refrescos, gelatinas, jugos y postres en general. *Estos son los que menos se deben de consumir.*



Azúcares complejos. Al igual que los simples son compuestos de los alimentos que aportan energía para el cuerpo, su principal característica es que se forman de largas cadenas de azúcares simples por lo que es más lenta su absorción por el organismo. Son ejemplos: todos los cereales (maíz, trigo, arroz, avena), leguminosas (fríjol, haba, lenteja, garbanzo), y tubérculos (papa, camote, betabel); así como todos los productos derivados de estos como el pan, galletas, tortilla, harinas, sopas de pasta, etc.



- **Proteínas.** Las proteínas son parte indispensable de todas las células del cuerpo, y forman parte de casi todos los líquidos del cuerpo. La principal forma de obtenerlas es a través del consumo de alimentos de origen animal como la carne, la leche y sus derivados, el huevo y algunos vegetales como el frijol y soya.



- **Lípidos (grasas).** Estas son definidas como sustancias que no se pueden disolver en agua, su principal función es proporcionar energía, mantener la temperatura corporal, así como formar parte de tejidos del cuerpo. Se clasifican en tres tipos:

Monoinsaturadas. Estas pueden ser consumidas en mayor cantidad en el plan alimentario, este tipo de grasas no causan daño al organismo, aquí se encuentran el aceite de oliva, cacahuate, aguacate, nuez, etc.

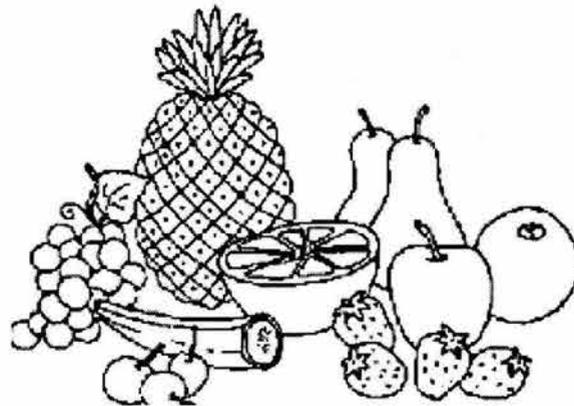
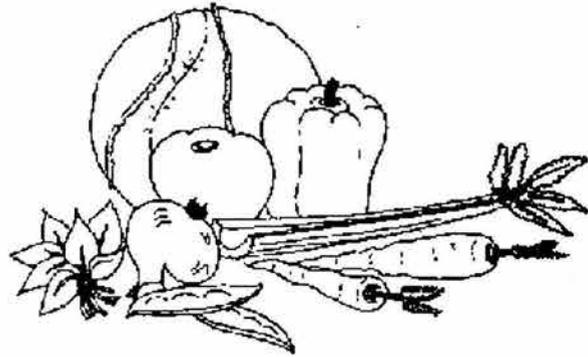


Poliinsaturadas. Son lípidos (grasas) más complejos y su consumo debe ser moderado ya que por su complejidad, la absorción y metabolismo es más difícil por el organismo, ejemplo de estas es: aceite de maíz, aceite de cártamo, soya y girasol.

Saturadas. Son el tipo de grasas más difíciles de absorber por el cuerpo y sus altas concentraciones tiene efectos negativos para la salud, aquí se encuentran las grasas de origen animal como la manteca, tocino, vísceras, mantequilla, chorizo, chicharrón, etc. El consumo de estos alimentos deber ser restringido dentro del Plan Alimentario.

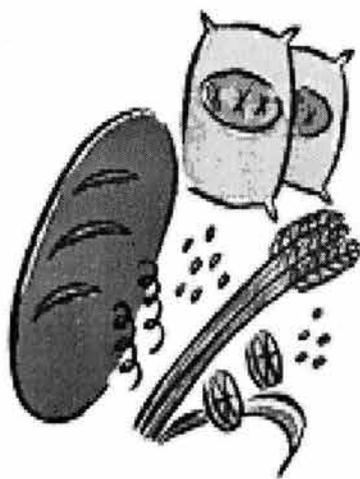
Vitaminas y minerales. Estos son los nutrientes que se requieren en menor cantidad en el Plan Alimentario; los requerimientos diarios se cubren perfectamente con una alimentación saludable, ya que son de vital importancia en el mantenimiento de la salud; los encontramos principalmente en las frutas y verduras crudas.

Algunos minerales son importantes para el ser humano como el calcio, fósforo, potasio, magnesio, zinc, etc.; tal vez el único mineral que se considera con un cierto control en el Plan Alimentario es el sodio (sal de mesa), ya que un descontrol en su uso se asocia con la elevación de la presión arterial de la persona.



- **Agua.** Esta se requiere en una cantidad abundante, ya que constituye más de la mitad del peso corporal, y es importante para mantener el estado de hidratación del cuerpo.

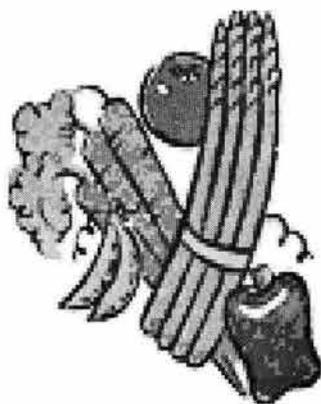
⚠️ RECUERDE: Es muy importante consumir todos los nutrientes en cantidades adecuadas ya que cada uno de ellos cumple distintas funciones que ayudan a la conservación y funcionamiento del cuerpo.



Pan, Cereales y Granos, Leguminosas



Carne, Huevo, Leche y derivados.



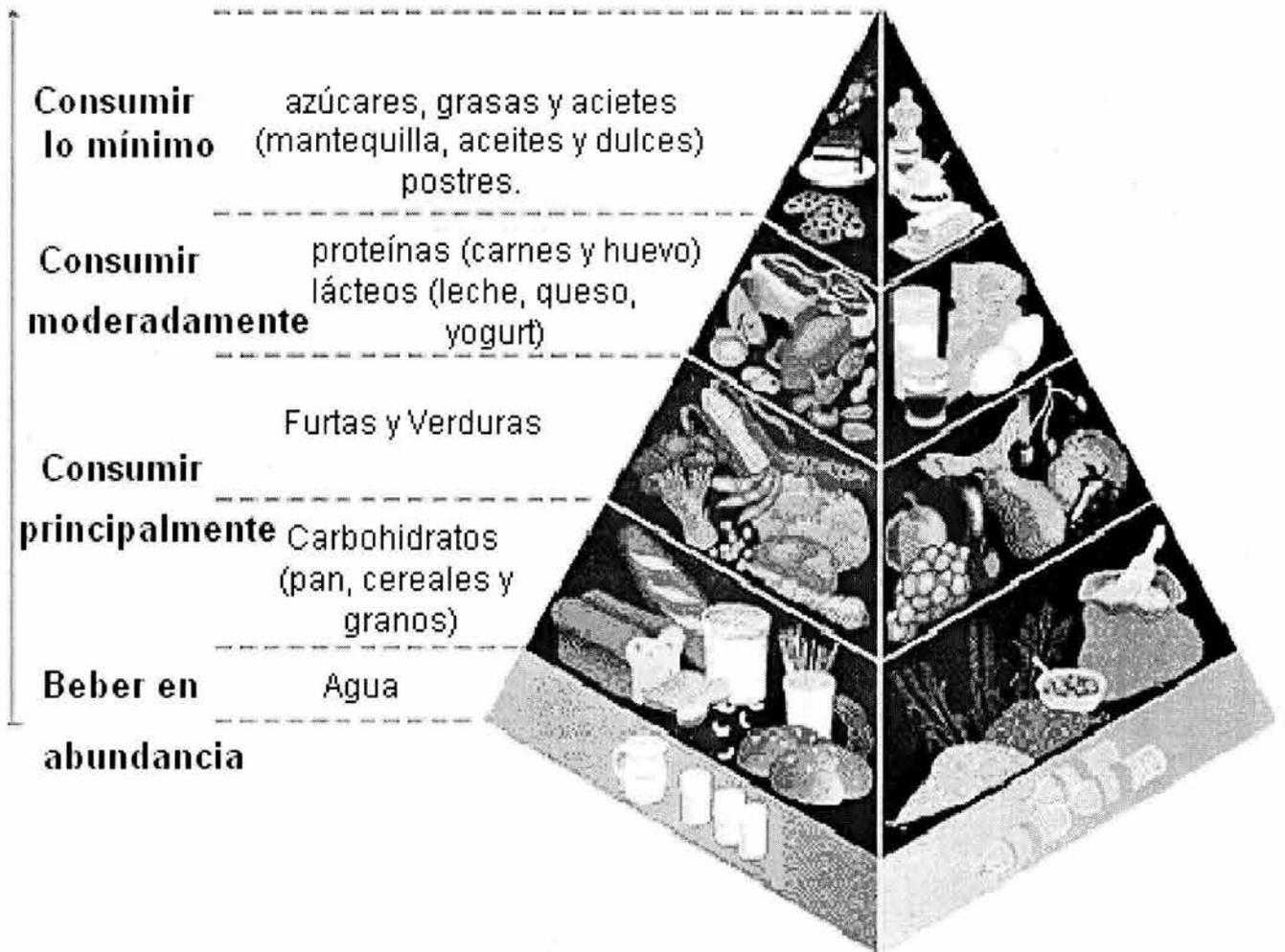
Frutas y Verduras.



Consuma una alimentación balanceada, considerando todos los grupos de alimentos, para la elaboración del Plan Alimentario.

Pirámide de la Alimentación.

La pirámide de la alimentación, es una guía fácil, en la que se han distribuido los distintos alimentos, su organización y diseño permite que apreciemos la gran variedad y cantidad de alimentos que podemos consumir de acuerdo a su origen y contenido de nutrientes, así como aprender cuanto hay que consumir de cada grupo de alimentos.



La base del consumo de los alimentos dentro del Plan Alimentario está sustentada en los grupos de los cereales, granos, frutas y verduras, en dónde su consumo debe ser abundante.

Los alimentos de origen animal como la carne (pollo, res, cerdo, pescado), la leche y sus derivados así como el huevo se consumen de forma moderada.

El consumo de grasas (aceites, manteca, mantequilla) y azúcares simples (dulces, postres) debe ser mínimo; como ya hemos mencionado.

Es importante conocer todo lo anterior para saber que un Plan Alimentario es la forma en como podemos variar nuestra alimentación, el Plan Alimentario nos enseña a elegir distintos alimentos, adaptarlos a nuestras necesidades, gustos, recursos y sobre todo a combinar toda la gran variedad de alimentos que tenemos a nuestro alcance.



Beneficios del Plan Alimentario.

El Plan Alimentario es un elemento fundamental dentro del control y tratamiento no farmacológico de la Diabetes Mellitus, es una guía general a partir de la cual se enseña como variar el menú según el grupo de alimentos (cereales, frutas, verduras, carnes y lácteos, leguminosas y grasas); es personal y se

El Plan Alimentario es un elemento fundamental dentro del control y tratamiento de la diabetes.

adapta a los gustos y necesidades de cada persona.

El Plan Alimentario es muy importante por qué:

- Baja el nivel de azúcar en la sangre, debido a que hay equilibrio entre la insulina y la glucosa por una alimentación balanceada.
- Disminuye y controla el peso, por la ingesta balanceada de alimentos y mejor aprovechamiento por el organismo.
- Mejora la forma de vivir por el cambio en las raciones y diferentes tipos de alimentos de acuerdo a gustos, preferencias y alcances de cada persona generando una alimentación saludable.
- Disminuye el riesgo de enfermedades crónicas y evita o retarda complicaciones de las mismas por la disminución y control del azúcar en la sangre.
- Mejora la autoestima y percepción de la imagen de sí mismo, es considerada como un logro por los resultados obtenidos y mejoras en el estado de salud, dando un sentimiento de aceptación y bienestar.
- Favorece la unión familiar por que no hay distinción en la alimentación, por que es una medida que todos deberíamos de implementar para prevenir enfermedades.
- Existen diferentes recetas para variar el menú del plan alimentario.
- No afecta a la economía familiar ya que se emplean alimentos cotidianos.
- *Con el plan alimentario usted esta contribuyendo al control y cuidado de la Diabetes Mellitus.*

Plan Alimentario y Dieta.

Es importante recordar que el plan alimentario no es una dieta ya que existen diferencias como se puede ver en el siguiente cuadro:

Dieta.	Plan Alimentario.
<ul style="list-style-type: none">Una dieta es una alimentación diaria y habitual con restricción o aumento de ciertos alimentos; por ejemplo una dieta baja en grasas o sal y rica en fibra.	<ul style="list-style-type: none">El Plan Alimentario es una guía de alimentación saludable, el cuál incluye todos los grupos de alimentos, es personal y se adapta a las necesidades y gustos de cada persona



Una dieta limita nuestra alimentación, pues restringe la variedad de platillos que podemos elegir.



El plan alimentario permite comer mejor, en cantidad y preferencias adecuadas de cada persona.

⚠️ RECUERDE: Para todas las personas es muy importante comer en forma adecuada y saludable. En las personas con Diabetes Mellitus, El Plan Alimentario nos permite elegir alimentos de los distintos grupos, y elaborar distintos platillos, que permiten controlar la glucosa y vivir mejor.

MÉTODO PARA DISEÑAR EL PLAN ALIMENTARIO DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES Y DE ENERGÍA DE CADA PERSONA.

Los siguientes pasos le ayudarán a elaborar su Plan Alimentario en una forma sencilla y práctica por medio de los 4 pasos a seguir.

PASO 1. Índice de Masa Corporal. ¿Cómo calcular el Índice de Masa Corporal (IMC)?

Ya que el I.M.C. es un resultado que se obtiene al relacionar dos medidas, el peso y la estatura, definiendo a la persona con su peso y complexión en delgada, con peso normal, sobrepeso y obesidad. usted puede obtener sus propios resultados aplicando la siguiente fórmula:

I.M.C	=	Peso (Kg.)
		Estatura X Estatura

Ejemplo práctico para una persona que tiene una estatura de 1.55 metros y que pesa 62 Kg.

$\frac{62 \text{ Kg.}}{1.55 \text{ m} \times 1.55 \text{ m}}$	=	25.8 IMC
---	---	----------

El IMC de esta persona es de 25.8 (sobrepeso), como usted puede observar los resultados los puede comparar en la Tabla 1. para saber sus características en relación a su peso y complexión.

El resultado de la operación es igual al IMC, interpretándolo en la tabla de Índice de Masa Corporal..

TABLA 1. DE INDICE DE MASA CORPORAL.

PESO	IMC
MUY BAJO PESO	MENOS DE 18.5
BAJO PESO	18.6 A 20
NORMAL	20. 1 A 25
SOBREPESO	25.1 A 27
OBESIDAD	MAS DE 27

Para poder calcular su IMC es necesario que conozca su peso y estatura.

- **Anote los datos que se le piden:**

Peso en kilogramos = _____ **Kg.**

Estatura en metros = _____ **m.**

- **Anote los datos de su peso y estatura en las líneas que se indican para obtener su IMC siguiendo la fórmula anterior:**

$$\frac{\text{Peso:}}{\text{Estatura} \times \text{Estatura}} = \text{IMC}$$

El resultado que obtuvo es su IMC, anótelo aquí: _____

- **Ahora para interpretar mi IMC es necesario consultar los valores de la Tabla 1, que se muestra en la página anterior.**
- **Según su resultado se puede clasificar en: peso bajo, normal, sobrepeso u obesidad**

¿ **Cómo se clasifica usted según su IMC?**

Anote aquí la interpretación de su IMC: _____

Recomendaciones:

- **Tener a la mano una calculadora para facilitar los cálculos.**
- **Primero haga el cálculo al multiplicar la estatura por estatura, anote el resultado y luego sustitúyala en la fórmula, de esta manera será más sencillo.**
- **Si no comprende como calcular su IMC desarrollando la fórmula, pida ayuda para hacer los cálculos.**

Ya que ubico como se calcula el peso actual con respecto al Índice de Masa Corporal es necesario que conozca su Peso Ideal o Deseable para hacer más adecuada la elaboración del Plan Alimentario según sus necesidades.

PASO 2: Cálculo de Peso Ideal

El Peso Ideal o Peso Aceptable se puede conocer de diferentes maneras por medio de fórmulas y tablas que relacionan la edad y la estatura de la persona. Uno de los métodos más práctico para personas adultas es la siguiente:

Estatura (en centímetros) restándole 100, esta es la forma de expresar la fórmula:

$$\text{Estatura (expresada en centímetros)} - 100 = \text{Peso Ideal}$$

Continuamos con el caso anterior, recordemos que la persona mide 1.55 metros y pesa 62 Kilogramos.

Nota importante: si su estatura está expresada en metros, es decir 1.70 metros en centímetros serían 170 centímetros.

¿Como calcular su Peso Ideal ?

- Estatura en centímetros 170 cm
- A 170 le restamos 100, que se expresa de la siguiente manera

$$170 - 100 = 70$$

c) El Peso Ideal de esta persona es de 70 kilogramos.

El peso de esta persona es de 62 kilogramos, el peso ideal que resulto para ella, es de aproximadamente 55 Kg; entonces ella tiene más o menos 7 kilogramos más de peso, lo que indica el sobrepeso obtenido en su Índice de Masa Corporal.

¿Cómo calcular mi Peso Ideal?

Anote los siguientes datos:

Mi estatura en centímetros = _____ cm.

Mi peso actual = _____ Kg.

¿Cómo calcular su Peso Ideal ?

- A su estatura expresada en centímetros réstele 100 y anote el resultado.

Se expresaría de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Estatura en cm.}}{\text{Estatura en cm.}} - 100 = \text{PESO IDEAL}$$

MI PESO IDEAL

Anótelo aquí: _____



RECUERDE:

Conocer su IMC y Peso Ideal, le dará información de su estado de salud en relación a su peso.

De esta manera le ayudará a realizar más adecuada la elaboración de su plan alimentario y los cambios en hábitos saludables; como bajar de peso, hacer ejercicio y tener una alimentación balanceada.

PASO 3. Requerimientos de energía.

¿Cómo calcular los Requerimientos de Energía y Alimentos que necesito?

La energía para vivir y realizar nuestras actividades la obtenemos de los alimentos que consumimos a diario.

La cantidad de energía que cada persona necesita varía de acuerdo a su edad, actividad física, estatura y sexo.

En este paso se hace el cálculo de los requerimientos según el tipo de actividad física y estado nutricional obtenido del Índice de Masa Corporal, que hemos explicado en cuadros anteriores.

Para realizar el cálculo de requerimientos de energía es necesario que usted haya realizado las operaciones de los pasos anteriores que son el IMC y su Peso Ideal.

Para comenzar es necesario que conozca el tipo de Actividad Física que realiza a diario.

En la tabla que le presentamos, que es la Tabla 2 (Tipos de Actividad), mencionamos como se clasifican.

Usted deberá clasificarse en uno de los tres tipos que se presentan en la Tabla 2. según las actividades que realiza.

Tabla 2. TIPOS DE ACTIVIDAD.

Actividad Sedentaria.	Actividad Moderada.	Actividad Intensa.
Son aquellas personas que la mayor parte de su tiempo se encuentran sentadas o de pie como: Pintar, conducir, trabajo de laboratorio, escribir a máquina, coser, planchar, cocinar, tocar un instrumento, etc.	Realizar una caminata de 4 - 5 kilómetros al día, actividades del campo, jardinería, algún deporte, bailar, pasar poco tiempo sentado.	Estos tipos de actividades son como: cargar cosas pesadas, tala de árboles, albañilería, obreros estibadores, atletas de alto rendimiento, nadar, levantamiento de pesas.

Según la Tabla Anterior, que tipo de Actividad Física realiza usted, anótelo aquí : _____

Para continuar usted necesita conocer:

IMC (peso bajo, normal, sobrepeso y obesidad) = _____

PESO IDEAL = _____

TIPO DE ACTIVIDAD = _____

Realice los siguientes pasos:

- **Ubique sus datos en la Tabla 3 del cálculo de requerimientos energéticos.**
- **Realice la operación multiplicando las kilocalorías correspondientes por los kilogramos de Peso Ideal en base a sus datos.**

Ejemplo: una persona tiene un IMC que se clasifica como “sobrepeso”, un Peso Ideal de 60 Kg. y realiza Actividad Física de tipo Sedentario.

Le corresponden según la Tabla 3 y en base a los datos de la persona 25 Kcal por cada Kg. de peso Ideal.

Sobrepeso y Obesidad	25 Kcal multiplicadas por cada Kilogramo de Peso Ideal 25 X 60 = 1500 Entonces esta persona necesita una alimentación De 1500 Kcal.
-----------------------------	---

Tabla 3. CALCULO de REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

Estado Nutricional	Tipo de Actividad		
	IMC	Sedentaria	Moderada
Peso Bajo	35 Kcal por Peso Ideal	40 Kcal X PI	45 Kcal X PI
Peso Normal	30 Kcal X PI	35 Kcal X PI	40 Kcal X PI
Sobrepeso y Obesidad	25 Kcal X PI	30 Kcal X PI	35 Kcal X PI

Kcal = kilocalorías.

PI = Peso Ideal.

Ubique sus datos en base a la Tabla 3.

IMC (peso bajo, normal, sobrepeso y obesidad) = _____

TIPO DE ACTIVIDAD = _____

- Multiplique las kilocalorías que le corresponden por su Peso Ideal.

**Anote aquí
las kilocalorías**

que le corresponden: _____ X _____ = _____
Peso Ideal

Los Requerimientos Energéticos que necesita usted:

_____ Kcal por día.

Nota importante: Las kilocalorías son la cantidad de energía que proporcionan los alimentos y se relacionan con el peso de la persona y el tipo de actividad física que realiza.

Todos tenemos necesidades de energía diferentes.

PASO 4:

Distribución de los Alimentos en el Plan Alimentario.

Para poder implementar un adecuado régimen alimenticio primeramente se debe de tener en cuenta la distribución de los alimentos en base a un cálculo dietético el cual esta dado de la siguiente manera:

Es necesario conocer los requerimientos de energía según las características de cada persona.

Sus requerimientos de energía son : _____ kcal

Ubique en la tabla según sus requerimientos de energía, las raciones que le corresponden dentro de su plan alimentario.

Observe cuantas raciones le corresponden de cada grupo para la elaboración de su menú.

Como por ejemplo: si usted tiene una necesidad de consumir y elaborar un Plan Alimentario de 1500 Kcal. En la tabla se muestra cuantas raciones le corresponden de cada grupo de alimentos.

**Requerimientos
Energéticos**

Grupos de Alimentos

Kilocalorías

Raciones

	Pan	Leguminosas	Fruta	Leche	Carne	Verduras	Grasas
1000 Kcal	6	1	3	1	2	1	3

Nota importante: cada ración equivale a cuanta cantidad se debe consumir de cada alimento, por ejemplo:

- $\frac{1}{2}$ bolillo es una ración pan o cereales.
- 1 pieza de pollo es una ración de carne.
- 1 taza de chícharos es una ración de verdura
- un plátano son dos raciones de fruta.

Las raciones que le corresponden son las que se consumen día con día.
En el plan alimentario estas se van combinando según sus gustos y necesidades.

Ya que conoce sus requerimientos de energía de su Plan Alimentario, así como el número de raciones de cada grupo de alimentos, distribuya el número de raciones en las tres comidas que realiza diariamente.

Raciones de alimentos	Distribución de Alimentos		
	Desayuno	Comida	Cena
<p style="text-align: center;">LECHE.</p> <p>Leche entera 1 taza. Leche en polvo 3 cucharadas Soperas.</p> <p>Yogurt natural 1 taza.</p>			
<p style="text-align: center;">CEREALES Y TUBERCULOS</p> <p>Tortilla de maíz 1 pieza Arroz cocido ½ taza</p> <p>Pan de caja 1 rebanada Tamal 1/2</p> <p>Galletas 3 piezas Sopa de pasta ¼ taza</p> <p>Cereal de caja Sin <input type="checkbox"/> azúcar ¾ de caja Papa chica 1 papa.</p> <p>Elote ½ pieza</p>			
<p style="text-align: center;">LEGUMINOSAS</p> <p>Fríjol ½ taza. Lenteja ½ taza. Haba ½ taza</p> <p>Garbanzo ½ taza.</p>			
<p style="text-align: center;">VERDURAS</p> <p>(Acelgas, apio, brócoli, calabaza, col, chayote, ejotes, espinacas, jitomate, lechuga, nopales, pepinos, tomate, romeros, rábanos) = 1 taza.</p> <p>(betabel, chícharo, cebolla, zanahoria) = ½ taza</p>			
<p style="text-align: center;">FRUTAS</p> <p>Fruta chica (ciruela, tejocote, guayaba, chabacano, higo) 3 piezas</p> <p>Fruta mediana (durazno manzana, naranja, pera, mandarina) 1 pieza</p> <p>Fruta grande sandía, melón, piña, papaya) 1 taza.</p> <p>(Plátano, mango, jícama, fresa, mamey) ½ pieza</p>			
<p style="text-align: center;">CARNE Y ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL</p> <p>Pescado 20 g Huevo 1 pieza..</p> <p>Res 30 g. Atún en agua ¼ de taza</p> <p>Puerco 30 g</p> <p>Pollo 1 pierna.</p> <p>Jamón 40 g.</p>			

GRASAS

Aguacate ½ pieza
 Margarina 1 cucharadita
 Mayonesa 1 cucharada.
 Crema 1 cucharada

Aceite 1 cucharadita

Con la elaboración de su Plan Alimentario, así como seguirlo día a día usted está contribuyendo al cuidado y control de la diabetes mellitus tipo 2.

Esta como otras actividades recomendadas en este cuaderno guía le ayudarán a lograrlo !

Intercambio en las Raciones de Alimentos.

En el Plan Alimentario el intercambio de los alimentos se realiza en base a los alimentos que integran el mismo grupo, es decir una ración de fruta por otra diferente (una manzana por una pera o una guayaba), como se vio en el ejemplo los alimentos pertenecen al mismo grupo de las frutas, esto mismo se hace con todos los grupos de alimentos según los sus gustos, preferencias, características y alcance.

<p>Equivalentes del pan y cereales. ½ Bolillo equivale a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tortilla. • 4 galletas marías. • 1 rebanada de pan de caja. • 1 papa chica. • ½ Taza de arroz. • ½ Taza de frijoles. 	<p>Equivalentes de la fruta. 1 naranja chica equivale a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ½ Plátano. • 1 manzana chica. • 125g de piña. • 250g de sandía. • 70 g de mamey.
<p>Equivalentes de la leche. Leche fresca 200ml equivale a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yogurt 200ml. • Leche evaporada 100ml. • Leche en polvo 30g (4 cucharadas). 	<p>Equivalentes de vegetales. Una zanahoria chica equivale a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pepino 100g. • Jitomate 100g. • Lechuga 100g. • Nopales 100g. • Hongos 100g
<p>Equivalentes de la carne. 30 gramos de carne equivalen a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Queso amarillo 30g. 	<p>Equivalentes de las grasas. Una cucharadita de aceite equivale a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 cucharadita de mayonesa.

- Salchicha 45g.
- 1 huevo.
- Pollo 30g.
- Camarones 45g.

- 1 cucharadita de manteca.
- 1 rebanada de tocino chica.
- Una cucharadita de mantequilla.

Consumo de Tabaco.

El tabaquismo es la primera causa de muerte previsible en el mundo, en México existen 14 millones de fumadores, mueren anualmente 44 mil personas y en promedio son 122 defunciones por día. Su consumo se asocia a un riesgo mayor de infartos, trastornos del cerebro, bronquitis crónica, enfisema, problemas gastrointestinales, descontrol de la diabetes y diversos tipos de cáncer.



En los diabéticos tipo 2 se muestra que el consumo de tabaco disminuye la utilización de glucosa (azúcar) y provoca el aumento en la glicemia (azúcar en sangre) en ayuno. A largo plazo presenta mayor propensión de complicaciones.



Consumo de Bebidas Alcohólicas.

El elevado consumo de bebidas alcohólicas en nuestra sociedad hace necesario conocer sus efectos en el paciente con diabetes. El alcohol al ingerirlo no se convierte en glucosa (azúcar), pero una pequeña parte se utiliza como energía (calorías) y el resto se transforma en grasa, por ejemplo: un gramo de alcohol produce siete calorías (energía).

La ingestión de cantidades moderadas de alcohol no afecta el control glucémico (azúcar en sangre) cuando la persona no tiene problemas hepáticos o renales, o cuando el consumo no es en ayunas.

Sin embargo es necesario saber que el descontrolado consumo de bebidas alcohólicas puede resultar en serias complicaciones a largo plazo.

Una ingesta moderada de alcohol corresponde a dos equivalentes de consumo de una bebida alcohólica una o dos veces por semana.

El consumo crónico de alcohol puede afectar el control del azúcar en sangre (glucemia), agravar las concentraciones triglicéridos en la sangre, contribuir



al desarrollo de neuropatías y problemas del corazón.

CONSUMO RESTRINGIDO

Edulcorantes (Endulzantes).

Este tipo de endulzantes artificiales se desarrollan a partir de la modificación de azúcares simples, aminoácidos (componentes de las proteínas) y otros compuestos. Entre los principales ejemplos de este tipo de endulzantes se encuentran: *el aspartame, la sacarosa, sucralosa y el acelsufame potásico.*

Los edulcorantes no aportan calorías, o si las aportan son en cantidades pequeñas; estos productos son sometidos a diversos estudios y en la actualidad son consumidos mundialmente, sin embargo para su consumo hay que considerar los componentes en su preparación y el precio.

También hay que considerar las contraindicaciones de algunos de ellos para su consumo, ya que algunos tienen contraindicaciones para algunas personas como personas fenilcetonúricas o afecciones renales.



Productos Light.

Uno de los beneficios de los productos **Light** es que permiten a las personas diabéticas consumir alimentos que por lo regular tenían restringidos con repercusiones menores o nulas en su metabolismo. En general todas las personas pueden consumir estos productos, a excepción de personas fenilcetonúricas. Su consumo en personas diabéticas no está restringido.

El consumo de estos productos debe tener previa autorización y recomendación médica.

Es importante la revisión de las etiquetas de los productos que consume, para verificar la información nutricional y las concentraciones de sus componentes (cantidad de sal "sodio", grasas como el colesterol, azúcares, aporte calórico, etc.).

***Cualquier duda en cuanto al consumo de algún producto,
consúltelo al personal de salud.***

Alimentos de consumo libre que contienen cantidades mínimas de energía.

- Agua mineral, agua quinada.
- Café de grano o soluble.
- Té de cualquier preparación.
- Especias (condimentos): pimienta, orégano, laurel, azafrán, epazote, clavo de olor, perejil, cilantro, comino, etc.
- Polvos para hornear.
- Vinagre.
- Salsa picante.
- Chiles, limón, mostaza.
- Refrescos dietéticos endulzados con aspartame o acesulfame K (endulzantes artificiales).
- Aguas frescas de limón, jamaica, etc.; endulzados con aspartame.

Capítulo 3

Práctica del Ejercicio

EJERCICIO

El ejercicio físico es una parte muy importante para el cuidado y prevención de la diabetes mellitus tipo 2, mas allá de sus habilidades físicas la mayoría de las personas con esta enfermedad son capaces de ejercitarse sin problema alguno.

La practica cotidiana y regular del ejercicio permite el control de la diabetes mellitus y la prevención de esta enfermedad.

El ejercicio debe formar parte regular del manejo de la diabetes mellitus tipo 2 a cualquier edad, la practica cotidiana y regular del ejercicio permite obtener muchos beneficios pero el más importante es el control de la diabetes mellitus y la prevención de esta enfermedad.

¿Qué es el ejercicio?

El ejercicio es un tipo de actividad física que cumple con los siguientes requisitos frecuencia, intensidad, duración y consumo constante de oxígeno (mas adelante se explican mas ampliamente). El ejercicio es diferente de la *actividad física* ya que esta es toda actividad de movimiento que realizamos en la vida diaria ejemplo: levantarse, sentarse moverse de un lado a otro etc.

El ejercicio cumple con los siguientes requisitos: frecuencia, intensidad, duración.

Existen dos tipos de ejercicio que son el **aeróbico** y el **anaeróbico**, entre ellos existen diferencias de acuerdo a los beneficios y actividades que se realizan.

El ejercicio **aeróbico** es toda actividad física de larga duración en la que se consume oxígeno de manera máxima y estable por ejemplo:

- Caminar
- Trotar
- Nadar
- Correr
- Bicicleta
- Aeróbicos



⚠ RECUERDE: las mejores actividades para usted son ejercicios aeróbicos vigorosos. Este tipo de ejercicio usan grandes grupos musculares, aumenta la energía y mejora la salud en general.

El ejercicio **anaeróbico** es la actividad física de gran intensidad y poca duración con poco consumo de oxígeno ejemplo:

- Levantar pesas
- Carrera de 100 metros
- Football americano
- Aparatos de gimnasio



Ejercicio Anaeróbico

La practica del ejercicio físico forma parte del tratamiento no farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2, para que el ejercicio produzca beneficios debe cumplir ciertos requisitos:

1. Debe ser de tipo **aeróbico**.
2. Realizarse de 3 a 5 veces por semana (**frecuencia**).

3. De **intensidad progresiva**, esto se refiere a iniciar con ejercicios sencillos de poco esfuerzo y de corta duración, y que al realizarse por varios días se logre incrementar la fuerza, la resistencia y el tiempo de práctica.
4. *Duración* es el tiempo de **actividad máxima**, donde se realizan los ejercicios de mayor intensidad, el tiempo puede ir de 20 a 60 minutos.



RECUERDE: Es muy importante que todas las personas cumplan con estos requisitos cuando inicien la practica del ejercicio, ya que no hacerlo, disminuyen los beneficios que el ejercicio produce.

Recomendaciones para iniciar un programa de ejercicio.

- Todas las personas necesitan de una valoración médica periódica, realizarse este chequeo antes de iniciar la practica del ejercicio, es muy importante porque se identifican posibles complicaciones, lesiones o problemas de salud.
- No realizar ejercicios violentos, o inadecuados para el estado de salud de la persona.
- Iniciar los ejercicios en forma progresiva en tiempo y esfuerzo.
- El ejercicio debe iniciar con una sesión de calentamiento de 5 a 10 minutos para evitar lesiones en los músculos, articulaciones y huesos.
- Revisar los pies antes y después de cada ejercicio.
- Nunca realizar ejercicio descalzo debido a que cualquier lesión en el pie puede originar complicaciones.
- No realizar ejercicio con demasiado frío o calor.
- Realizar ejercicio de una a tres horas después de las comidas principales.
- No realizar ejercicio cuando se tiene un mal control de la diabetes (cifras altas de azúcar en sangre), o cuando se tenga una enfermedad como: gripa, infecciones en los dientes, garganta, estomago etc.

- Utilizar ropa y calzado cómodos y adecuados para la práctica del ejercicio.
- Evitar la práctica del ejercicio en personas que presenten complicaciones en los ojos, riñones y pies.
- Si al realizar la práctica del ejercicio presenta, cansancio excesivo, mareos, frialdad, sudoración en frío, visión borrosa, dolor en el pecho u otro síntoma no habitual se debe interrumpir el ejercicio, tomar algún líquido azucarado y acudir al médico o al centro de salud más cercano.

▲ RECUERDE: El examen médico permite a todas las personas conocer si existen alteraciones y prevenir daños, así como conocer que tipo de ejercicio es el más adecuado al estado de salud de cada persona.

Contraindicaciones para la práctica del ejercicio

Los ejercicios contraindicados o de alto riesgo en el paciente diabético, son aquellos donde se pueda presentar una disminución de glucosa (hipoglucemia):

- Evitar hacer ejercicio cuando exista alguna enfermedad o infección.
- Evitar ejercicio antes de dormir pues aumenta el riesgo de presentar hipoglucemia durante el sueño.
- Evitar el ejercicio en ayunas o inmediatamente después de comer.
- No se debe continuar con el ejercicio cuando existan mareos, náusea, opresión o dolor en el pecho, falta de aire y dolor de músculos.



Beneficios de la práctica del ejercicio

La practica regular del ejercicio, es una parte fundamental del tratamiento de las personas con diabetes mellitus tipo 2. El ejercicio contribuye a un mejor control metabólico y disminuye la presencia de complicaciones agudas y crónicas, la practica del ejercicio brinda grandes beneficios porque:

El ejercicio disminuye la presencia de complicaciones agudas y crónicas

- Disminuye el azúcar en la sangre.
- Reduce y controla el peso corporal.
- Mejora el funcionamiento del corazón.
- Disminuye los niveles de presión arterial.
- Mejora el funcionamiento de los pulmones.
- Disminuye el estrés.
- Aumenta la fuerza muscular.
- Hace más efectiva la acción de la insulina.
- Disminuyen las grasas que circulan en la sangre.
- Previene enfermedades del corazón.
- Mejora la circulación de la sangre.
- Produce una actividad sexual más satisfactoria.



Plan Personal de Ejercicio

Ahora que conocemos las precauciones y recomendaciones, podemos iniciar nuestro propio plan de ejercicio.

Todas las sesiones de ejercicio comprenden tres etapas:

ETAPA I . Calentamiento. Consiste en una serie de movimientos que permite preparar los músculos y articulaciones, así como elevar paulatinamente la temperatura y los latidos del corazón. Esta etapa dura de 5 a 10 minutos.

ETAPA II. Ejercicio máximo. Es la actividad principal en donde la serie de ejercicios cuya duración, frecuencia e intensidad debe estar adecuada a su condición general de salud, obteniendo los beneficios que le llevara a mejorar el funcionamiento de su organismo en general y de su corazón en particular. Esta etapa dura de 20 a 60 minutos.

*Las sesiones de ejercicio comprenden tres etapas:
Calentamiento
Ejercicio máximo
Enfriamiento*

ETAPA III. Enfriamiento. Es la fase final que le permitirá reducir poco a poco el ejercicio máximo y normalizar el funcionamiento de su organismo como se encontraba antes de iniciar este plan de ejercicio. Esta etapa dura de 5 a 10 minutos.

Para iniciar el plan de ejercicio, es importante que usted considere los siguientes aspectos:

1. Revisión medica previa.
2. Elija el día y la hora mas adecuados para realizar el ejercicio, de acuerdo a sus actividades diarias.
3. Use ropa y calzado cómodos.
4. Elija un espacio de su casa, donde realice sus ejercicios cómodamente y pueda ser observado por su familia.

Antes de iniciar la sesión de ejercicio recuerde lo siguiente:

- Pararse derecho.
- Separar los pies, a la altura de los hombros.
- Alinear la punta de los pies hacia el frente.
- Mirar al frente.
- Respirar profundamente 2 ó 3 veces.



RECUERDE: el comienzo no siempre es fácil pero recuerde el que persevera alcanza de manera que ¡Animo!

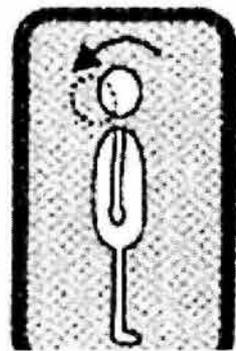
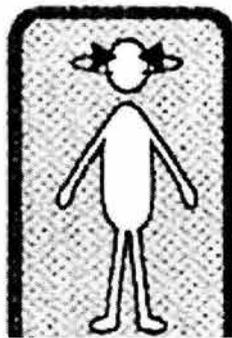
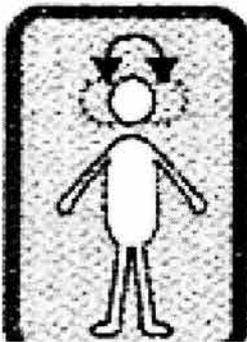
ETAPA I. CALENTAMIENTO.

Ejercicios De Calentamiento

De pie y con una separación entre ambas piernas, que le permita mantener el equilibrio, realice 5 veces cada uno de los siguientes movimientos de acuerdo a su condición física.

Movimientos de cabeza

1. Recuéstela en los hombros, alternando derecha e izquierda.
2. Gírela a la derecha y a la izquierda.
3. Muévela al frente y atrás.



1

2

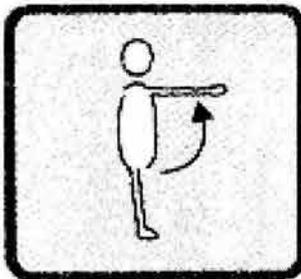
3

Movimientos de brazos

1. Muévalos como si fuera corriendo
2. Elévelos lateralmente hasta la altura de los hombros y regréselos a la posición original.
3. Elévelos al frente hasta arriba de la cabeza y bájelos en forma lateral.
4. Elévelos al frente hasta la altura de la cara y regréselos a la posición original.



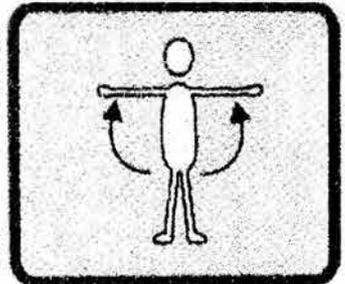
1



2



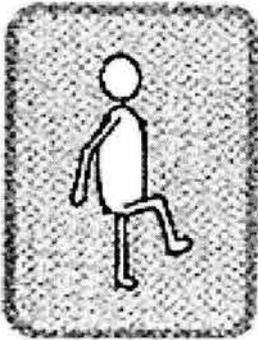
3



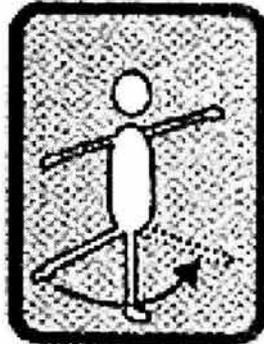
4

Movimientos de piernas:

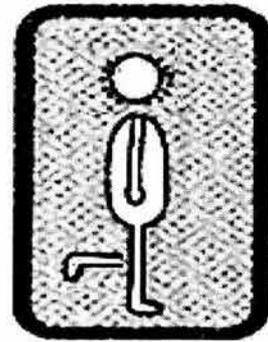
- 1 Eleve las rodillas al frente, alternándolas.
- 2 Balancee sus piernas lateralmente alejándolas y acercándolas, primero la derecha y luego la izquierda.
- 3 Eleve sus piernas hacia atrás, alternándolas.



1



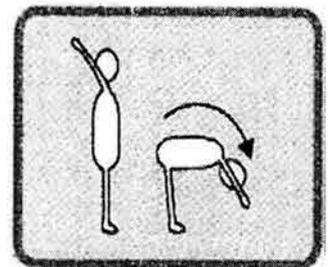
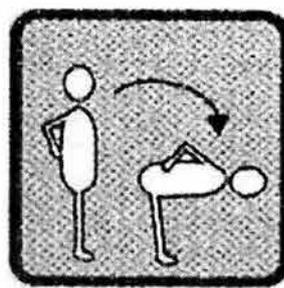
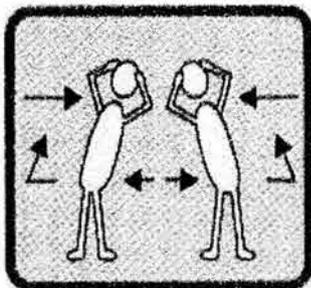
2



3

Flexiones de tronco y cintura

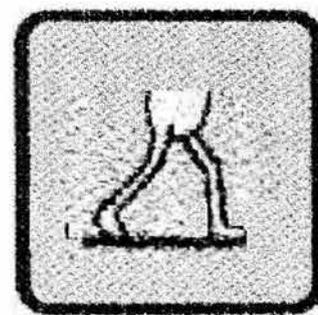
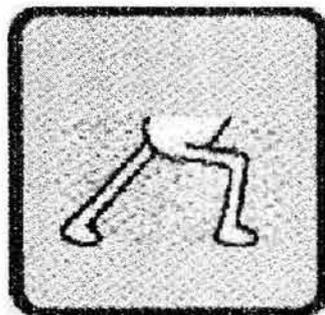
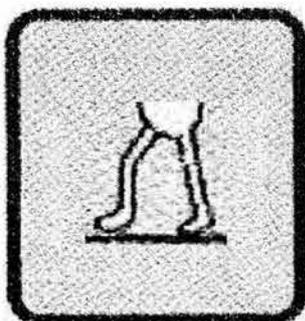
1. Con las manos en la cabeza, flexione el tronco hacia la derecha y vuélvalo a la posición central, haga lo mismo hacia la izquierda.
2. Con las manos en la cintura, flexione el tronco al frente, luego llévelo hacia atrás, volviendo a la posición central.
3. Con los brazos extendidos a los lados flexione el tronco hacia la derecha y vuélvalo a la posición central, haga lo mismo hacia la izquierda.
4. Con los brazos extendidos hacia arriba, flexione el tronco al frente y luego llévelo hacia atrás volviendo a la posición central.



1 2 3 4

Movimientos de pies

1. Camine normalmente durante un minuto.
2. Camine apoyándose sobre la punta de los pies.
3. Camine apoyándose sobre los talones.



1 2 3

Etapa II. Actividad Máxima.

La segunda etapa del programa de ejercicio, corresponde después del calentamiento, y tiene como objetivo, aumentar los movimientos del cuerpo, la intensidad, la fuerza, la capacidad respiratoria etc.

A continuación se describen 2 programas de ejercicio, el primero es Camina y Avanza el cual describe una rutina de caminar la cual va aumentando periódicamente hasta alcanzar un tiempo de 40 minutos, el segundo es Siete por Siete, que consiste en realizar una serie de ejercicios sencillos que de igual manera contribuyen a regular los niveles de azúcar en la sangre y con ello mantener un buen control de su enfermedad.

Camina y Avanza

La decisión de iniciar nuestro plan personal de ejercicio con el programa Camina y Avanza, nos permite realizar un ejercicio sencillo y fácil, que solo necesita de nuestra constancia y entusiasmo.

El programa camina y avanza, consiste en aumentar cada semana, 2 minutos de caminata en la etapa de calentamiento.

Este programa le permite elegir los días y horarios más adecuados para usted, recuerde que es muy importante realizar como mínimo 3 veces a la semana, ejemplo: usted puede elegir lunes, miércoles y viernes ó martes, jueves y sábado. Dejar un día de descanso es importante para disfrutar de otras actividades.



CAMINA Y AVANZA

SEMANA	CALENTAMIENTO	ACTIVIDAD MÁXIMA	ENFRIAMIENTO	TIEMPO TOTAL DE CAMINATA
1er. Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 5 minutos	Camina despacio 5 minutos	15 minutos
2ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 7 minutos	Camina despacio 5 minutos	17 minutos
3ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 9 minutos	Camina despacio 5 minutos	19 minutos
4ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 11 minutos	Camina despacio 5 minutos	21 minutos
5ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 13 minutos	Camina despacio 5 minutos	23 minutos
6ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 15 minutos	Camina despacio 5 minutos	25 minutos
7ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 18 minutos	Camina despacio 5 minutos	28 minutos
8ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 20 minutos	Camina despacio 5 minutos	30 minutos
9ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 23 minutos	Camina despacio 5 minutos	33 minutos
10ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 26 minutos	Camina despacio 5 minutos	36 minutos
11ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 28 minutos	Camina despacio 5 minutos	38 minutos
12ª Semana	Camina despacio 5 minutos	Camina vigorosamente 30 minutos	Camina despacio 5 minutos	40 minutos

SSA Guía Técnica para Capacitar al Paciente con Diabetes 1998.

Siete por Siete

Este programa de ejercicios siete por siete nos permite realizar varios movimientos, en forma repetida, y con ello ejercitar todo nuestro cuerpo. Su realización continua contribuirá en el control y prevención de la diabetes mellitus tipo 2.

Siete por siete es un programa de ejercicio que puede realizarlo en forma gradual, iniciando como indica el siguiente cuadro. Lo importante es que usted no deje de hacer ejercicio.

Los ejercicios siete por siete se pueden realizar progresivamente de la siguiente manera, si usted sigue este plan al termino de siete semanas realizara el ejercicio todos los días.

1^a Semana	2^a Semana	3^a Semana	4^a Semana	5^a Semana	6^a Semana	7^a Semana
1 vez a la semana	2 veces a la semana	3 veces a la semana	4 veces a la semana	5 veces a la semana	6 veces a la semana	7 veces a la semana
Ejemplo: todos los lunes.	Ejemplo: lunes y miércoles.	Ejemplo: lunes, miércoles y viernes.	Ejemplo: lunes, miércoles, viernes y domingo.	Ejemplo: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes.	Ejemplo: lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado.	Ejemplo: Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.

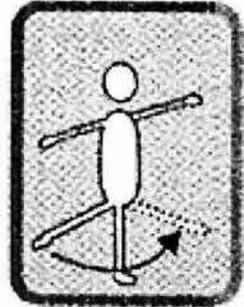


RECUERDE: No olvide que la practica del ejercicio tiene mas y mejores beneficios cuando se realiza constantemente.

Siete por Siete

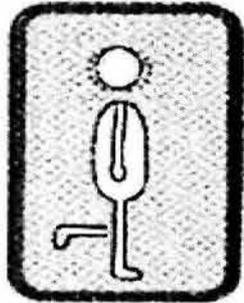
1. Comenzar con impulso

En la posición de pie y con los pies juntos, separamos la pierna derecha impulsándola lateralmente, hasta donde se pueda (hacer esto 7 veces con la pierna derecha y 7 veces con la pierna izquierda, respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces mas).



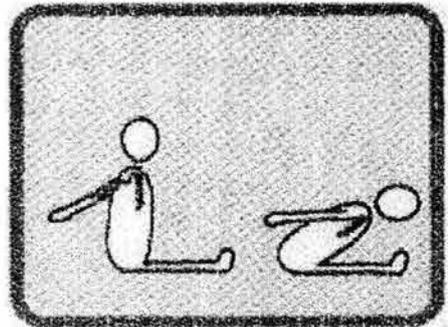
2. Arriba talones

De pie, separando las piernas ligeramente, levantamos talones, lo más arriba que se pueda, 7 veces con cada talón, ejemplo: subimos el talón derecho y luego el talón izquierdo hasta a completar 7 movimientos con cada uno de ellos, respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces mas con cada talón.



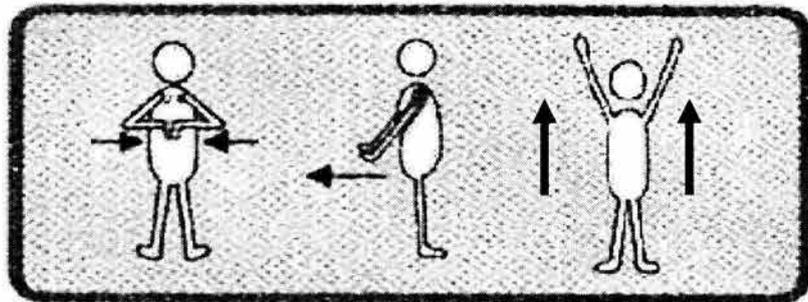
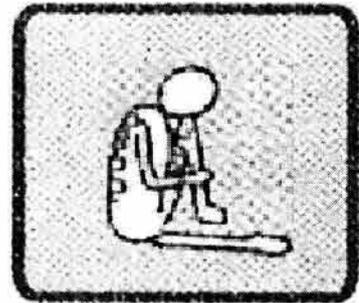
3. Siéntese activamente

Sentado, con las piernas ligeramente separadas, bajamos el pecho hasta las rodillas y regresamos a la posición inicial, hacer esto 7 veces, respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces más.



4. Adelante, atrás y arriba

De pie, con las piernas ligeramente separadas, damos palmadas adelante, atrás y arriba, alternadamente hasta a completar 7 movimientos de cada uno, en total serian 21 palmadas, respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces mas hasta completar nuevamente 21 palmadas.

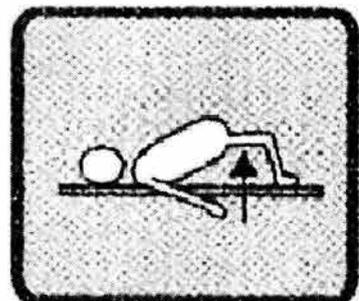


5. Flexionado las piernas

Sentado en el suelo, sobre una colchoneta con las piernas extendidas, doblamos la pierna derecha, tratando de tocar el pecho y regresamos a la posición inicial (hacer esto 7 veces con cada pierna, respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces mas).

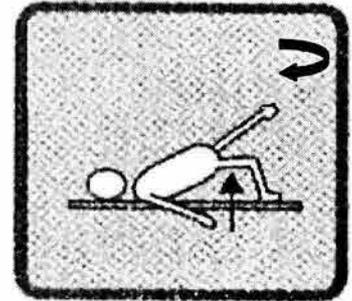
6. Trabajo de espalda

Acostado en el suelo sobre una colchoneta, con los brazos extendidos y palmas tocando el suelo, doblamos las rodillas, levantamos la espalda, sin esfuerzo y repetidamente (hacer esto 7 veces, respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces mas).



7. Círculos con el pie

Acostado en el suelo sobre una colchoneta con los brazos extendidos y palmas tocando el suelo, levantamos la pierna derecha lo mas extendida que se pueda y hacemos círculos con el tobillo, 7 veces hacia adentro y 7 veces hacia fuera, bajamos la pierna y elevamos la pierna izquierda y hacemos círculos con el tobillo, 7 veces hacia adentro y 7 veces hacia fuera (respiramos profundamente y repetimos de nuevo los movimientos 7 veces mas).



Etapa III. Enfriamiento

Esta etapa comprende realizar todos los movimientos que realizaron en la etapa de calentamiento, repetir estos movimientos permitirá que su cuerpo se relaje, descansa, recupere su temperatura y evita que los músculos queden tensos o con dolor al siguiente día.

Realice todos y cada uno de los movimientos indicados en la etapa I, y no olvide respirar suave y profundamente, termine cada sesión con un fuerte aplauso, a su decisión y esfuerzo de practicar ejercicio y cuidar de su salud.

Los programas de ejercicio Siete por Siete, Camina y Avanza, no son la única opción que usted tiene para realizar ejercicio, usted puede practicar otros ejercicios que le agraden como: nadar, pasear en bicicleta, jugar basketball, fútbol etc.

La practica de ejercicio permite que las personas con Diabetes Mellitus tipo 2, controlen sus niveles de glucosa, y prevengan la presencia de complicaciones agudas y crónicas.

En las personas con factores de riesgo a la Diabetes Mellitus, la práctica de ejercicio previene el desarrollo de la enfermedad y brinda un mejor estado de salud.

**No olvide que la constancia en la practica del ejercicio, le
llevara a vivir mejor cada día.**