


# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS

## TESIS DE GRADO

ASOCIACIÓN ENTRE APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO Y CAMBIOS EN EL  
ESTILO DE VIDA EN PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN ALIMENTACIÓN Y  
NUTRICIÓN

PRESENTA

LN. MARIO ALBERTO COELLO  
MORENO

ASESOR

MAN. ERIKA JUDITH LÓPEZ ZÚÑIGA



TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

JUNIO 2013

## AGRADECIMIENTOS

### A DIOS

Que en silencio me has acompañado a lo largo de mi vida y sin pedirme nada a cambio hoy me regalas la alegría de ver realizado uno de mis sueños, guarda mi corazón cerca de ti y guíame día con día en el camino que lleva hacia ti.

### A MIS PADRES

Sabiendo que jamás existiera una forma de agradecer todo una vida de lucha, sacrificio y esfuerzo constante, solo quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su incondicional apoyo, quiero que sepan que su forma de lucha fue mi ideal, su sacrificio mi aliento y su esfuerzo constante la fuerza de mi voluntad. Con respeto y admiración.

### A MI HERMANA Y MIS SOBRINOS

Gracias por apoyarme en esta etapa de mi vida este logro se los dedico también a ustedes porque de diferente manera me brindaron su apoyo, comprensión y paciencia.

### A MIS AMIGOS (A)

Gracias al equipo que formamos, y recuerden yo no quiero perlas del mar ni perfumes del oriente, solo quiero su amistad que perdure para siempre, no escribo nombre porque no alcanzarían las hojas, los (a), quiero.

## A MI ASESORA

MAN. Erika Judith López Zúñiga, que me permitió estar en este proyecto de investigación, por guiarme a lo largo de este proceso, apoyarme, orientarme y brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

## A MI REVISORES

MAN. L. Elena Flores Guillen y MDCS. Nely Isabel Cruz Serrano, a quienes agradezco su amistad, apoyo, por sus observaciones, recomendaciones, sugerencias y correcciones para poder lograr esta investigación.

## AL EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO

A todo el equipo de trabajo del CIIPEC, INCAP, UNICACH por todas sus observaciones y recomendaciones a esta investigación, sin dejar de mencionar a la MAN. Maricruz Castro Mundo y a la MNH. Liz Arleth Peña Velázquez.

Alguien que no me podría de faltar es la MAN. Edhy Maycelia Gutiérrez Espinosa, la vida quiso que nos conociéramos y entre nosotros se diera una bonita amistad siempre juntos en las buenas y en las malas, trabajando y esforzándonos siempre, gracias por ser mi amiga que digo mi hermana, gracias por arriarme para culminar este proyecto juntos, te llevo en mi corazón.

Gracias al LN. Francisco Javier Ramos Montufar (Paquito), por su apoyo en la parte metodológica de esta investigación.

CON CARIÑO LN. MARIO ALBERTO COELLO MORENO

## RESUMEN

Los cambios de estilo de vida en los últimos años han modificado los patrones de enfermedad y de muerte en México. Además de estos cambios la mayor esperanza de vida es un factor importante en dicha modificación. Los sistemas de salud han de responder a la necesidad de cambio y ser capaces de adoptar estrategias nuevas antes los problemas de salud actuales, no solo para satisfacer la creciente demanda de los enfermos diabéticos, sino para modificar las tendencias de estos padecimientos que pueden prevenirse.

En el país, dichas tendencias han sido ampliamente documentadas desde la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993 (ENEC) y corroboradas en los hallazgos de la ENSANUT 2006. La prevalencia de DM por un diagnóstico médico previo en adultos mayores de 20 años en México se ha incrementado de 4.6% en 1993, a 15.8% en el 2000 y a 17% en el 2006, y la de hipertensión arterial, de 10.1% en 1993, 12.5% en el 2000 y 15.4% en el 2006. El impacto que estas enfermedades tienen no sólo en la mortalidad sino en la morbilidad y calidad de vida, representa una enorme carga tanto para el individuo y su familia como para el sistema de salud y la sociedad en general.

A pesar que en la actualidad se han formado grupos de apoyo y programas para orientar a personas con Diabetes Mellitus en México como la fundación; Platícame... A. C., al igual como lo ha hecho la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Mexicana de la Diabetes (FMD), quienes han difundido cierto tipo de información sobre este padecimiento. De igual forma se encuentran manuales o guías de orientación hacia este padecimiento enfocándose a los pacientes en general.

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el aprendizaje significativo y la adopción de cambios en el estilo de vida saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Consulta Externa y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”. Esta investigación fue de tipo exploratorio; fue regida bajo enfoque mixto donde se recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos.

**Palabras claves:** Diabetes Mellitus, Aprendizaje Significativo, Estilo de Vida.

## **ABSTRACT**

The lifestyle changes in recent years have changed the pattern of disease and death in México. In addition to these changes the longer life expectancy is an important factor in the change. Health systems need to respond to the need for change and be able to adopt new strategies before current health problems, not only to meet the growing demand for diabetic patients, but to reverse the trends of these preventable diseases.

At home, these trends have been well documented from the national survey of chronic diseases 1993 (ENEC) and corroborated by the findings of the ENSANUT 2006. The prevalence of dm by a previous medical diagnosis in adults over 20 years in México has increased from 4.6% in 1993 to 15.8% in 2000 and 17% in 2006, and hypertension, 10.1% in 1993 , 12.5% in 2000 and 15.4% in 2006. The impact that these diseases have not only mortality but morbidity and quality of life, represents a huge burden on both the individual and his family and for the health system and society in general.

Although at present have formed support groups and programs to guide people with diabetes mellitus in México as the foundation; tell me ... a. c, as well as it did the world health organization (who) and the Mexican federation of diabetes (FMD), who have spread certain information on this disease. Similarly manual or guides are oriented towards the focusing condition of patients in general.

The present study aimed to assess the association between meaningful learning and the adoption of healthy lifestyles in patients with type 2 diabetes who attended the educational sessions manual "heart healthy and strong." this research was exploratory, was governed under mixed approach which collects, analyzes and links quantitative and qualitative data.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Meaningful Learning, Lifestyle

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS.....	8
GENERAL .....	8
ESPECÍFICOS.....	8
HIPÓTESIS .....	9
MARCO TEÓRICO .....	10
EDUCACIÓN.....	10
PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE .....	11
DIDÁCTICA.....	12
EDUCACIÓN NUTRICIONAL .....	13
LAS TÉCNICAS EDUCATIVAS:.....	17
CHARLA .....	17
DEMOSTRACIÓN CULINARIA.....	17
EXPOSICIÓN CULINARIA .....	18
REPRESENTACIÓN TEATRAL .....	18
VISITA DOMICILIARIA.....	18
MATERIALES DE APOYO .....	19
PIZARRÓN .....	19
ROTAFOLIO .....	19
FRANELÓGRAFO.....	19
PERIÓDICO MURAL .....	20
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....	20
CONDICIONES PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	22
ORIGEN DEL MANUAL “CORAZON SANO Y FUERTE” .....	23
DEFINICIÓN DIABETES .....	25
CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS .....	26
NUTRICIÓN.....	29
ENERGÍA .....	30
HIDRATOS DE CARBONO.....	31
PROTEÍNAS.....	31
LÍPIDOS .....	32

VITAMINAS Y MINERALES .....	32
AGUA .....	32
SODIO .....	33
FIBRA .....	33
ALCOHOL .....	33
EJERCICIO .....	34
VENTAJAS DEL TRATAMIENTO DIETÉTICO: .....	35
FÁRMACOS .....	35
SULFONILUREAS .....	36
BIGUANIDAS .....	36
ACARBOSA .....	37
COMPLICACIONES .....	38
CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA COMUNIDAD URBANA DE TUXTLA GUTIÉRREZ. .	39
<b>METODOLOGÍA</b> .....	41
A) TIPO DE ESTUDIO .....	41
B) DISEÑO DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	42
C) POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
POBLACIÓN .....	43
MUESTREO .....	44
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	44
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: .....	44
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	44
D) TÉCNICAS DE ANÁLISIS .....	44
E) IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES .....	45
INDEPENDIENTE: .....	45
DEPENDIENTE: .....	45
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	46
<b>CONCLUSIONES</b> .....	49
<b>PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES</b> .....	50
<b>ANEXOS</b> .....	51
<b>REFERENCIAS DOCUMENTALES</b> .....	59



## INTRODUCCIÓN

A principios del siglo XXI destaca la presencia de la diabetes mellitus (DM) como el prototipo de las enfermedades crónicas ligadas al proceso de envejecimiento de la población, al incremento de la obesidad y a la adopción de nuevos patrones de comportamientos como los cambios en la dieta y la reducción del ejercicio físico (Vázquez, *et al*, 2006).

La DM es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por alteraciones en el catabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas derivadas de las deficiencias en la secreción o la acción de la insulina. Es una enfermedad discapacitante por los daños micro y macro vasculares provocados a diferentes niveles en el organismo, que finalmente se expresan en formas tan diferentes como la retinopatía diabética, el daño renal o las amputaciones de miembros inferiores.

La relevancia directa de esta patología está definida por la magnitud de las poblaciones afectadas en todo el mundo y el incremento en el riesgo de muerte prematura por estar asociada con otros problemas igual de importantes como la obesidad, la hipertensión arterial y las enfermedades cerebro vasculares.

En el mundo existen alrededor de 171 millones de diabéticos y se estima que llegarán a 370 millones en el 2030. La mayoría vive en países en desarrollo y cerca del 80% de los años de vida perdidos por discapacidad a causa de la DM ocurre en los países pobres. Para el año 2000 se calculó que el número de diabéticos en América era de 35 millones, cifra que se incrementará a 64 millones en 2025; 52% de los diabéticos en el continente viven en América Latina y el Caribe, y esa proporción crecerá a 62% en el 2025.

El problema se magnifica al constatar que al menos de un tercio de las personas con DM en América Latina desconocen su condición de enfermo, lo cual desafía al programa de detección y complica la implantación de las estrategias de atención, control y prevención (Vázquez, *et al*, 2006).

La situación en México es parecida al resto de los países en desarrollo en cuanto a la magnitud del problema, aunque las cifras varían de acuerdo con la fuente, el nivel de atención, la población de referencia, el tipo de diagnóstico, los criterios de clasificación, etc.

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el aprendizaje significativo y la adopción de estilos de vida saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”, y fue motivo de la tesis de Maestría en Alimentación y Nutrición de su autor.

## JUSTIFICACIÓN

Los cambios de estilo de vida en los últimos años han modificado los patrones de enfermedad y de muerte en México. Además de estos cambios la mayor esperanza de vida es un factor importante en dicha modificación. Los sistemas de salud han de responder a la necesidad de cambio y ser capaces de adoptar estrategias nuevas ante los problemas de salud actuales, no solo para satisfacer la creciente demanda de los enfermos diabéticos, sino para modificar las tendencias de estos padecimientos que pueden prevenirse. Estudios anteriores han demostrado que más del 50% de los pacientes diabéticos no cumple con el plan diario de alimentación que se les prescribe.

En el país, dichas tendencias han sido ampliamente documentadas desde la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993 (ENEC) y corroboradas en los hallazgos de la ENSANUT 2006. La prevalencia de DM por un diagnóstico médico previo en adultos mayores de 20 años en México se ha incrementado de 4.6% en 1993, a 15.8% en el 2000 y a 17% en el 2006, y la de hipertensión arterial, de 10.1% en 1993, 12.5% en el 2000 y 15.4% en el 2006. El impacto que estas enfermedades tienen no sólo en la mortalidad sino en la morbilidad y calidad de vida, representa una enorme carga tanto para el individuo y su familia como para el sistema de salud y la sociedad en general.

En comparación con los hallazgos en el país, la detección de DM en adultos en Chiapas se encuentra 3% debajo de la media nacional. La prevalencia de DM e hipertensión arterial por diagnóstico médico previo se encuentra debajo del promedio nacional que fue 5.4% para adultos de 20 años a más, siendo menor en mujeres (5%) que en hombres (5.9%). Para el grupo de edad de 60 años o más esta prevalencia fue de 12%. Por otro lado, el 13% de los adultos reportó el diagnóstico médico previo de hipertensión arterial, 14.3% en mujeres y 11.6% en hombres, e igualmente estas prevalencias varían considerablemente con la edad, llegando a ser de 29% en adultos mayores de 60 años (ENSANUT, 2006).

Como se sabe el manejo de la DM tipo 2 es un reto, ya que primero es crucial educar al paciente y a su familia en cuanto a las prácticas necesarias para el cuidado y manejo de la diabetes. Además, debe desarrollarse un plan de alimentación y un programa de ejercicio. Si es necesario se debe instituir la terapia farmacológica. También es de gran importancia la atención

cuidadosa a las influencias psicosociales o las técnicas de modificación del comportamiento. La ENSANUT 2006 arroja datos que señalan que el paciente con DM tipo 2, no tienen un control adecuado: el 50% de los pacientes presenta hemoglobina glucosilada  $> 12\%$  y el 25% entre 8 y 12%, lo que nos habla de que existe un mal control.

La mayor parte de los pacientes solo toma en cuenta el medicamento sin modificar su alimentación; en un estudio conocido como Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD), se refiere que si el paciente no cuida su alimentación, aunque tome sus medicamentos no tendrá un buen control metabólico (Coppell, *et al*, 2010).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La DM tipo 2 es la enfermedad crónico degenerativa más frecuente en la República Mexicana. Los sistemas de salud de los países industrializados están siendo rebasados por tal padecimiento, alrededor de 8.2% de la población entre 20 y 69 años padecen diabetes, cerca del 30% de ellos, desconocen que la tienen; esto significa que en nuestro país existe más de 5 millones de personas enfermas, de las cuales más de un millón no han sido diagnosticadas. Una proporción importante la desarrolla antes de los 30 años. Por otra parte la mortalidad por esta causa muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hasta llegar a ocupar los primeros lugares en las estadísticas de mortalidad general.

Por el mal control metabólico de estos pacientes, la encuesta mostró que casi 2 millones de diabéticos tienen problemas de visión, cerca de 300 mil padecen úlceras en miembros inferiores y 105 mil han sufrido amputaciones (ENSANUT, 2006). Estudios realizados en el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), explican que mientras los niveles de glucosa estén altos, se presentaran las complicaciones de la DM tipo 2. Es por esto que el tratamiento de la DM tiene como objetivo mantener los niveles de glucosa en sangre dentro de la normalidad para minimizar el riesgo de complicaciones asociadas a la enfermedad, y se basa en tres pilares: dieta, ejercicio físico y medicación. En muchos pacientes con DM tipo 2, no sería necesaria la medicación si se controlara el exceso de peso y llevara a cabo un programa de ejercicio físico regularmente, todo esto junto a una alimentación correcta.

En la actualidad se han formado grupos de apoyo y programas para orientar a personas con diabetes mellitus en México como la fundación; Platícame... A. C, al igual como lo ha hecho la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Mexicana de la Diabetes (FMD), quienes han difundido cierto tipo de información sobre este padecimiento. De igual forma se encuentran manuales o guías de orientación hacia este padecimiento enfocándose a los pacientes en general se ha logrado modificar los estilos de vida.

La asociación entre el aprendizaje significativo y la adopción de estilos de vida saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”, les ayudara a mejorar su calidad de

vida, ya que las personas que padecen esta enfermedad carecen de información sobre de que se trata su enfermedad, las consecuencias que éste tiene, qué tipos de alimentos debe consumir para no aumentar sus niveles de glucosa en sangre, y sobre todo conocer la importancia que tiene la alimentación y la actividad física, ya que estos dos factores son de suma importancia para llevar un estilo de vida más saludable y evitar riesgos.

Uno de los problemas diarios a los que se enfrenta el Sistema Nacional de Salud en México es el logro de las metas del tratamiento de la diabetes, el cual puede verse comprometido por la actitud del personal médico y del paciente. El entender del comportamiento de los pacientes diabéticos requiere del conocimiento de sus actitudes hacia la enfermedad y su control (Salinas, *et al* 2004).El reto, entonces, es cómo establecer estrategias que lleven al paciente diabético a modificar su estilo de vida. Una de estas estrategias es a partir de la educación proporcionada mediante contenidos didácticos de las 6 sesiones comprendidos en el Manual “Corazón Sano y Fuerte”.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Evaluar la asociación entre el aprendizaje significativo y la adopción de estilos de vida saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”.

### **ESPECÍFICOS**

- ❖ Determinar el nivel de aprendizaje significativo en pacientes con DM tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”.
  
- ❖ Determinar el nivel de adopción de estilos de vida saludable en pacientes con DM tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”.

## **HIPÓTESIS**

El aprendizaje significativo obtenido a partir de las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte” se asocia con la adopción de estilos de vida saludable en pacientes con DM tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012.

# MARCO TEÓRICO

## EDUCACIÓN

La educación, es sin duda uno de los factores que define la formación del individuo.

Desde la antigüedad hasta nuestros días los seres humanos estamos predispuestos a adoptar un sin número de conductas que determinan una actitud ante cualquier objeto o circunstancia. Dichas conductas son adoptadas principalmente por influencia familiar y social, desde los primeros años de vida. Tales actitudes se pueden considerar adecuadas e inadecuadas para el desarrollo del ser humano.

En la actualidad la educación es básica para la adquisición de nuevas conductas, actitudes que garanticen la formación y desarrollo intelectual del ser humano. “La palabra educación proviene fonética y morfológicamente de educare (conducir, guiar, orientar), pero semánticamente recoge, desde el inicio también la versión educere (hacer, salir, extraer, dar a luz)”. (Diccionario de Ciencias de la Educación, 1995)

De ahí entendemos que la educación es un proceso de inculcación o asimilación, cultural, moral y conductual. Básicamente es el proceso por el cual las generaciones jóvenes se incorporan o asimilan el patrimonio cultural de los adultos, asegurando de esta manera la supervivencia individual, adquiriendo patrones conductuales de adaptación. Por ello es necesario mantener el proceso educativo, garantizar la adopción de conductas adecuadas que permitan apreciar cambios en la personalidad. La educación, es entonces un proceso de aprendizaje, que se refleja en las respuestas adecuadas a las situaciones vitales con que nos enfrentamos.

Es por lo tanto, la educación un proceso necesario para la supervivencia humana, ya que todo ser humano se ve obligado a aprender respuestas para vivir, lo que al mismo tiempo le hace “ser” de un modo u otro.

Entonces, el ser humano pasa por diversos puntos en el cual un individuo “ya es”, “va siendo”, según se conduce y se va conduciendo según va siendo. Todo esto depende de la educación que este reciba. Así, “la educación es el proceso de construcción personal (también

social, por lo tanto) de acuerdo con unos patrones referenciales socioculturales. El hecho educativo es en todo caso una adquisición/transformación optimizante. La educación es, una realidad histórica (no natural) producida por el hombre y vinculada a su contexto sociocultural” (Álvarez, 2000).

En la construcción personal, es necesario que exista una influencia o contacto humano, el cual implica presencia del hombre, para actuar como modelo, como emisor como interventor, que facilite el desarrollo de estímulos, información, patrones u objetos, normas conductuales, puesta en acción, permitiendo el aprendizaje elaborar y construir su personalidad de acuerdo a su patrón determinado, además es necesario la presencia de un objeto, finalidad, patrón ideal que oriente el proceso y la acción.

“La educación es un proceso integral que se refiere y vincula a la persona como unidad y no a dimensiones o sectores de ella. Es la persona (unidad radical) quien se educa. La educación es un proceso activo del sujeto que se educa; solo el hombre se construye por su actividad. El educador promueve, interviene pero no educa es la puesta en acción de la persona (actividad), la que genera el proceso educativo. La educación como un proceso temporal se identifica con la vida, porque el hombre esta y es permanentemente inacabado y su construcción ocupa su tiempo vital” (Rodwell, 1983).

“La educación es un proceso misterioso, individual y social, deliberado y aleatorio. Es apasionante y un permanente desafío, porque desconocemos las respuestas de fondo. No sabemos cómo aprende el cerebro humano” (Solana, 1999).

La educación como proceso social, produce resultados sorprendentes e inesperados porque a todos nos afecta de modos distintos, resaltando el desempeño del aprendiz. (Enciclopedia General de la Educación, 1999).

## **PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

El proceso de enseñanza - aprendizaje son el conjunto de funciones principales del educador y del educando. Lo cual el nutriólogo toma el papel del educador y el niño escolar del educando.

- ✓ *Enseñanza:* es una acción que consiste en dirigir, orientar y estimular al educando para lograr en él una reacción voluntaria de aprendizaje y poder adquirir los conocimientos necesarios, aptitudes y actitudes que permitan alcanzar el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- ✓ *Aprendizaje:* es la realización de actos voluntarios en base a lo enseñado considerando que la mejor meta es mejorar la actitud. De ahí que para lograr el objetivo de la educación se requiere el esfuerzo principal y responsabilidad de quien aprende (educando) (Álvarez, 2000).

Las impresiones a través de los sentidos son los canales importantes para el aprendizaje, por tal motivo se debe poner en práctica el uso de los sentidos en la educación:

- ✓ *La vista:* de ella se obtendrá la primera impresión de la materia.
- ✓ *El oído:* que le permitirá utilizar la información con algo presente.
- ✓ *El tacto:* permitirá manejar, palpar y marcar las características físicas de los alimentos.
- ✓ *El olfato y el gusto:* que definirán de acuerdo a la calidad nutricional: lo consumen o no (Rodwell, 1983).

## **DIDÁCTICA**

Para que el educador (nutriólogo), logre su meta, modificar conductas y actitudes, favoreciendo la salud del individuo es necesario crear una serie de técnicas que conformen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La didáctica: es un conjunto de técnicas destinadas a dirigir la enseñanza, para que el aprendizaje de la misma se lleve a cabo con mayor eficiencia.

La didáctica no se preocupa tanto por el conocimiento de la enseñanza sino más por la manera en que se debe enseñar (Álvarez, 2000). Se debe enseñar con técnicas de enseñanza atractivas para lograr la atención de los niños.

Elementos importantes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ✓ *EI EDUCANDO*: Las técnicas de enseñanza deben ser de acuerdo a las características del individuo o población, por lo tanto hay que considerar la edad del mismo, su capacidad intelectual o grado de estudio, experiencia, etc.
- ✓ *NUTRIÓLOGO O CUALQUIER OTRO ESPECIALISTA EN EL ÁREA DETERMINADA*: Personal importante en el proceso educativo, tiene la tarea en despertar en el educando: interés, estimulando la emoción. Es el guía del aprendiz, por lo tanto debe tomar en serio su papel, para lograr el desarrollo de una nueva personalidad en el individuo a educar.
- ✓ *OBJETIVOS*: Tener en claro los objetivos de la educación en cualquier ámbito, en este caso lograr que el individuo desarrolle aptitudes, habilidades y actitudes para mejorar la calidad de su alimentación.
- ✓ *CONTENIDOS*: Son todas las actividades a realizar durante el proceso educativo.
- ✓ *MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA*: Son aquellas que ayudarán a enriquecer la enseñanza por medio de juegos, talleres, pláticas (Educación Alimentaria, 2001).

## **EDUCACIÓN NUTRICIONAL**

Conjunto de técnicas y materiales didácticos dirigidos a cierto grupo de la población con la finalidad de lograr establecer una modificación en sus hábitos alimentarios. (Espinosa, 2001).

La educación nutricional va más allá de informar a las personas, el verdadero propósito de la educación nutricional es convencer a la gente de modificar su forma de vida en busca de mejor nutrición por medio del mejor empleo de los recursos disponibles tanto tradicionales como modernos. Para llevar a cabo la educación es necesario utilizar técnicas educativas, su utilización facilita el aprendizaje. (Espinosa, 2001).

La Educación Nutricional constituye un medio importante para transmitir información acerca de los alimentos y sus valores nutritivos. Los contenidos fundamentales en que se basa la Educación Nutricional son:

- ✓ La lucha contra la obesidad y la Diabetes Mellitus.
- ✓ Los hábitos alimentarios incorrectos.
- ✓ Las creencias equivocadas sobre algunos alimentos (tabúes alimentarios).
- ✓ La sobreprotección familiar.
- ✓ La correcta alimentación de los niños y las niñas.

Mediante la Educación Nutricional en los Centros de Salud, se pretende lograr que en el proceso educativo se facilite a los pacientes:

- ✓ Adquirir hábitos alimentarios correctos.
- ✓ Favorecer los conocimientos y recomendaciones necesarias para realizar las tareas educativas en relación con la alimentación.
- ✓ Ayudar a que cada uno se alimente con el régimen dietético adecuado.
- ✓ Exponer conocimientos al cuerpo educativo dentro del campo de la alimentación y destacar su importancia.
- ✓ Dar a conocer el valor de una correcta alimentación y su influencia en la salud.
- ✓ Contribuir al mayor aprovechamiento posible de los recursos alimenticios.
- ✓ Brindar información sobre la alimentación correcta de acuerdo con los tres grupos básicos de alimentación.
- ✓ Desarrollar motivaciones en las actividades educativas sobre Educación Nutricional.

- ✓ Dar a conocer la adecuada distribución de los alimentos en la familia, de acuerdo con sus necesidades y disponibilidad.
- ✓ Combatir la mala nutrición por exceso o por carencia de alimentos.

Los objetivos de la Educación Nutricional están adecuados a las características de las edades con las que se trabaja; por ello, el lenguaje a utilizar debe ser claro, sencillo y ameno. Además, debe tener un carácter interdisciplinario.

En este sentido, mediante la actividad pedagógica se les pueden enseñar a los pacientes propiedades sencillas de los alimentos, e incorporar las acciones necesarias para llevar a la práctica lo aprendido, aprovechando el juego y otras formas organizativas del proceso pedagógico.

Mediante la literatura también se pueden trabajar los objetivos nutricionales, por ejemplo, a través de narraciones, cuentos, poesías, dramatizaciones, títeres y otras.

En el caso de los pacientes con Diabetes Mellitus se pueden llevar a cabo actividades de Educación Nutricional a través de resúmenes, entrevistas, discusiones de grupo, charlas, visitas a los familiares, murales y bibliotecas de padres.

En esas reuniones y encuentros, además, se les puede brindar información sobre recetas y métodos de preparación y cocción de alimentos, y enseñarles acerca de la higiene de estos y del propio acto de la alimentación, aclarando las dudas que puedan tener al respecto.

Es por eso que puede hablarse de una didáctica de la alimentación, considerando el proceso de alimentación que se realiza en los Centros de Salud como un proceso de enseñanza-aprendizaje. Como proceso de enseñanza en sí, pueden entonces considerarse los diversos componentes que lo integran:

En primer lugar, el objetivo que tiene un carácter rector, y que define lo que se ha de promover mediante esta enseñanza: una Educación Nutricional de calidad.

En segundo lugar, se ubica el contenido; se trata en un sentido amplio de la *cultura alimentaria* del país en cuestión, siendo una de las misiones de los Centros de Salud.

En este caso hay que transmitir conocimientos relacionados con la alimentación de los pacientes con Diabetes Mellitus, su importancia para la salud. Además, cultivar las habilidades y hábitos (de mesa, de cortesía, alimentarios), necesarios para garantizar una adecuada nutrición. Y no es menos importante formar valores implicados en este proceso: la cortesía, la solidaridad, el trabajo (solo así se pueden producir alimentos) y evitar la proliferación de peligrosos «antivalores», como la glotonería y el despilfarro.

Muy relacionado con los componentes anteriores está el método. El educador dispone de ellos para transmitir el contenido en función de los objetivos. Entre ellos, se destacan la persuasión, el diálogo, la emulación, la asignación de responsabilidades, el ejemplo, la exigencia y el estímulo, entre otros.

Vinculados con el método están los medios de enseñanza, muy útiles cada vez que se aborde el tema de la alimentación; es decir, la voz, láminas, las nuevas tecnologías: software, vídeos, etc., que pueden ser muy valiosos para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a las formas de organización de la enseñanza, el momento más importante lo constituye el propio proceso de alimentación, pues es durante su transcurso cuando todo este sistema debe movilizarse.

Por último, está la evaluación, que cierra todo el proceso y permite diagnosticar el estado actual del desarrollo del paciente, y estimular aquellos aspectos que aún tienen que fortalecerse. En resumen, orientar al educador en el proceso de enseñanza.

Hay tres aspectos fundamentales que se deben tener presentes en la labor educativa en relación con la alimentación:

- ✓ Comprender el papel que tiene la alimentación en la vida.
- ✓ Ubicar la comida en el lugar que le corresponde.
- ✓ Fijar las reglas para una alimentación sana, sin que por eso deje de ser placentera (Enciclopedia Amei Waece, 2009).

## **LAS TÉCNICAS EDUCATIVAS:**

Son el recurso instrumental, la herramienta que se utiliza para abordar el objeto del conocimiento, así como el método representa el cómo, la técnica representa el con que enfrentarnos en la práctica un objeto de conocimiento. (Espinosa, 2001).

La aplicación de las técnicas educativas tienen como objetivo entender y divulgar los conceptos básicos de nutrición y alimentación, conocer y promover la alimentación adecuada, conocer la concentración de sustancias nutricias contenidas en los alimentos, promover el mejor aprovechamiento del ingreso económico en relación a la dieta individual y familiar, conocer y divulgar la higiene de los alimentos y actualizar y promover nuevas técnicas culinarias en la preparación de los alimentos.

Las técnicas más utilizadas son la charla, demostración y exposición culinaria, que a continuación se presentan, también se incluyen la representación teatral y visita domiciliaria y materiales de apoyo. Sin embargo es necesario otro tipo de técnicas con objeto de que la educación sea más atractiva, variada y amena, para fomentar la participación activa de la población. (Espinosa, 2001).

### **CHARLA**

La charla educativa es un modo de comunicación por medio del cual el expositor trasmite información y orientación sobre un tema determinado. Es económica, persuasiva y convincente, permite aclaraciones, ampliaciones y rectificaciones, posibilita la participación del grupo, pero carece de objetividad si no va acompañada de ayudas audiovisuales.

### **DEMOSTRACIÓN CULINARIA**

La demostración culinaria consiste en que el personal de salud elabora una o varias recetas ante un grupo, mientras explica detalladamente su preparación. Posteriormente las distribuye en pequeñas probadas entre los asistentes para su degustación, comentarios y sugerencias. Da la ventaja al público de oír, ver y gustar los alimentos en diferentes preparaciones y permite la colaboración de voluntarios y de los asistentes a la demostración. Está técnica debe ir acompañada por la exposición de algún tema y las preparaciones de los alimentos han de ser alusivas (Espinosa, 2001).

## **EXPOSICIÓN CULINARIA**

En esta técnica los participantes se presentan platillos previamente elaborados en un lugar y en una hora determinados, con la finalidad de intercambiar ideas y recetas culinarias. Es barata y fácil de realizar, promueve la utilización de alimentos regionales, permite la participación de numerosos grupos, hasta de 30 personas, los asistentes tienen acceso a conocer y probar diferentes platillos, propicia mayor participación de los asistentes y el intercambio de conocimientos. Esta técnica requiere un lugar amplio y mesas para la preparación de la exposición, es susceptible de que presenten platillos muy condimentados, de costo elevado y de preparación laboriosa.

## **REPRESENTACIÓN TEATRAL**

Esta técnica consiste en la representación de una obra previamente ensayada, en la cual actúan miembros de la población, la obra debe tratar un tema alusivo a la orientación nutricional. Da la libertad para que el actor presente sus propias aptitudes, permite la participación de personas de la comunidad de todas las edades, es amena y divertida, concentra la atención del público y facilita la orientación nutricional. Se necesita preparaciones previas, requiere la participación de otras personas y es necesario dedicar tiempo a los ensayos.

## **VISITA DOMICILIARIA**

La visita domiciliaria debe obedecer a una planeación previa y ser periódica. Aunque el objetivo de esta puede ser por varios motivos, por ejemplo: para realizar una invitación, vigilar la alimentación e higiene de alimentos, para impartir orientación nutricional e higiénica. Es necesario llamar moderadamente a la puerta y saludar con amabilidad, presentarse dando su nombre completo, conocer y confirmar el nombre de la persona a la que visita, informar el objetivo de la visita y solicitar permiso para entrar a la casa, con discreción anotar los datos más importantes, se despedirá de forma amable, informando la fecha de su próxima visita. Es muy útil para la recolección de datos que no se proporcionan durante la entrevista, pero suele ser un procedimiento muy invasivo para las familias (Espinosa, 2001).

## **MATERIALES DE APOYO**

En la impartición de la orientación nutricional los materiales de apoyo resultan de gran utilidad para la transmisión de los mensajes. Estos materiales pueden ser audiovisuales. Los más utilizados son pizarrón, rotafolio, franelógrafo y periódico mural.

### **PIZARRÓN**

El pizarrón se utiliza para dar una secuencia al tema, anotar palabras y conceptos difíciles, ilustrar o poner énfasis en algún punto. Puede ser usado comúnmente en las técnicas de la charla, en reuniones de discusión y análisis, ayuda a ilustrar gráficamente cualquier tema, permite su empleo múltiples veces durante la sesión y puede combinarse con otros materiales didácticos de apoyo, por el contrario se puede abusar en su utilización y escribir demasiadas cosas y resulta aburrido cuando las personas no tienen la costumbre de lectura, son analfabetas o leen con dificultad.

### **ROTAFOLIO**

Está constituido de una base que puede ser de madera, lámina o cartón, y de varias láminas de cartón o tela que giran hacia atrás, cada lámina debe contener dibujos alusivos al tema, presenta un texto corto, fácil de entender y que apoye la imagen que representa. Es sumamente útil para apoyar charlas u otra técnica, tiene un costo relativamente reducido, fácil elaboración y permite al personal desarrollar sus aptitudes, es adecuado para trabajar con un grupo no mayor de 30 personas, este material requiere un manejo cuidadoso para que las hojas no se desprendan.

### **FRANELÓGRAFO**

Consta de un lienzo de franela o fieltro de entre 50 ó 60x40 cm; el cual se coloca en una superficie plana, al que se adhieren figuras de cartulina, papel, fotografías, recortes de periódicos, revistas, etc., del tamaño necesario para que puedan observarse claramente desde el punto más lejano del lugar donde se imparta la orientación nutricional. Para que las figuras se adhieran al lienzo, en el reverso de cada una se pega trozos de lija o hule espuma. Este material apoya al tema para hacerlo más objetivo, es un recurso económico de construcción sencilla,

atrae la atención de los participantes, no requiere equipo especial. Es útil en grupos no muy numerosos y requiere dibujos e ilustraciones acordes con el tema.

## **PERIÓDICO MURAL**

En un área plana determinada, en un muro, pared, tablero, pizarrón, etc., se colocan mensajes de orientación. Esta superficie debe estar en uno o varios lugares públicos, el tamaño del periódico puede ser de 2.50x1.20 o de 2.00x1.00m. Permite que la gente lo observe varias veces y que lleguen a mayor número de personas. Las desventajas es que es fácil destruible, si no se encuentra en un lugar seguro y vigilado, además de ser susceptible de saturarse de información, causar confusión, o no atraer la atención del público.

El método tradicional o bancario se lleva acabo personalmente y tiene la posibilidad de permitir discusión y explicación, si la interacción educador – educando estimula el proceso de aprendizaje, sin embargo se observa que los programas tradicionales de nutrición han sido estáticos y carentes de estímulos. De este análisis se desprende la necesidad de retomar la educación en nutrición y de implementar una metodología activa participativa que permita el autoaprendizaje y la autoevaluación de los educandos, permitiéndoles un papel más participativo y motivador.

Hay que recordar que el aprendizaje requiere tiempo, a la vez que experiencias educativas que logren motivar cambios en el educando, se aprende por experiencia propia, el proceso del aprendizaje es individual, es necesaria la repetición y que la educación es un proceso gradual, acumulativo mediante el conocimiento simple se pasa a otro más complejo. Es un proceso difícil y queda, mucho por aprender respecto a los mejores medios de llevar a cabo la educación efectiva sobre nutrición, los modelos educativos están siempre en lento proceso de cambio. (Espinosa, 2001).

## **APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, los alumnos participan en lo que aprenden; pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que

permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Uno de los tipos de aprendizaje significativo son las representaciones, en este sentido el mapa conceptual puede considerarse una herramienta o estrategia de apoyo para el aprendizaje significativo.

David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian, especialistas en psicología de la educación en la Universidad de Cornell, han diseñado la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1983), el primer modelo sistemático de aprendizaje cognitivo, según la cual para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del alumno. Debe quedar claro desde este primer momento en nuestra explicación del aprendizaje significativo que el aprendizaje de nuevo conocimiento depende de lo que ya se sabe, o dicho de otra forma, se comienza a construir el nuevo conocimiento a través de conceptos que ya se poseen. Aprendemos por la construcción de redes de conceptos, agregándoles nuevos conceptos (mapas de conceptos/mapas conceptuales).

Un segundo aspecto, igualmente importante, lo enuncian Ausubel, Novak y Hanesian cuando afirman que “el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto en la información adquirida como en el aspecto específico de la estructura cognoscitiva con la cual aquella está vinculada”. En consecuencia, para aprender significativamente el nuevo conocimiento debe interactuar con la estructura de conocimiento existente. En esta línea, Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, entendiendo por “estructura cognitiva“, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. Lo crucial pues no es cómo se presenta la información, sino como la nueva información se integra en la estructura de conocimiento existente. (Ausubel, 1983).

Desde esta consideración, en el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa. Ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comience de “cero”, pues no es así, sino que, los educandos

tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Un tercer aspecto en la teoría del aprendizaje significativo se basa en que los conceptos tienen diferente profundidad, es decir, que los conceptos deben ir de lo más general a lo más específico. Consecuentemente, el material instruccional o pedagógico que se elabore deberá estar diseñado para superar el conocimiento memorístico general y tradicional de las aulas y lograr un aprendizaje más integrador, comprensivo, de largo plazo, autónomo y estimulante.

Por tanto, el aprendizaje es construcción del conocimiento donde todo ha de encajar de manera coherente para que se produzca “auténtico aprendizaje, es decir un aprendizaje a largo plazo y que no sea fácilmente sometido al olvido, es necesario conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria, “construyendo”, de manera sólida, los conceptos, interconectando los unos con los otros en forma de red del conocimiento”. En suma, se está hablando de un aprendizaje cognitivo y metacognitivo a la vez. (Ballester, 2002).

Desde esta perspectiva, como indica Ballester, el aprendizaje es un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio otra vez.

## **CONDICIONES PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

De acuerdo con la teoría del aprendizaje significativo para que se puedan dar aprendizajes de este tipo se requiere que se cumplan tres condiciones:

1. *Significatividad lógica del material:* se refiere a la estructura interna organizada (cohesión del contenido) que sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados. Para que un contenido sea lógicamente significativo se requiere una serie de matizaciones que afectan a: definiciones y lenguaje (precisión y consistencia -ausencia de ambigüedad-, definiciones de nuevos términos antes de ser utilizados y adecuado manejo del lenguaje), datos empíricos y analogías (justificación de su uso desde el punto de vista evolutivo, cuando son útiles para adquirir nuevos significados, cuando son útiles para aclarar significados pre-existentes), enfoque crítico (estimulación del análisis y la reflexión, estimulación de la

formulación autónoma -vocabulario, conceptos, estructura conceptual) y epistemología (consideración de los supuestos epistemológicos de cada disciplina - problemas generales de causalidad, categorización, investigación y mediación-, consideración de la estrategia distintiva de aprendizaje que se corresponde con sus contenidos particulares).

2. *Significatividad psicológica del material:* se refiere a que puedan establecerse relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos. Es relativo del alumno que aprende y depende de sus relaciones anteriores. Este punto es altamente crucial porque como señaló Piaget el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno y a su vez, como observó Vigotsky, el aprendizaje es un motor del desarrollo cognitivo. En consecuencia, resulta extremadamente difícil separar desarrollo cognitivo de aprendizaje, sin olvidar que el punto central es el que el aprendizaje es un proceso constructivo interno y en este sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso.
3. *Motivación:* debe existir además una disposición subjetiva, una actitud favorable para el aprendizaje por parte del estudiante. Debe tenerse presente que la motivación es tanto un efecto como una causa del aprendizaje. (Ballester, 2002).

En suma, que para que se dé el aprendizaje significativo no es suficiente solamente con que el alumno quiera aprender es necesario que pueda aprender para lo cual los contenidos o material ha de tener significación lógica y psicológica.

## **ORIGEN DEL MANUAL “CORAZON SANO Y FUERTE”**

El Manual Corazón Sano y Feliz contiene un programa de capacitación para promotores de salud en el área de prevención de enfermedades cardiovasculares, factores de riesgo asociados a estas enfermedades (hipertensión, diabetes, sobrepeso) y estilos de vida saludable (dieta, actividad física y cesación de consumo de tabaco).

El manual también puede utilizarse como una guía para implementar actividades de promoción de salud cardiovascular dirigidas a miembros de la comunidad e individuos hipertensos, diabéticos y con otros factores de riesgo. El manual fue originalmente elaborado

por el Instituto Nacional del Corazón, Pulmones y Sangre (NHLBI) de los EEUU para usarse en comunidades latinas de ese país.

Posteriormente, el manual fue adaptado y validado a las condiciones de Guatemala en el marco del Programa Corazón Sano y Feliz, programa que fue coordinado por la Asociación Guatemalteca Para la Prevención de Enfermedades del Corazón (APRECOR), con la colaboración del INCAP y del Ministerio de Salud de Guatemala, se realizó adaptaciones a la población de México especialmente para Chiapas y actualmente recibe el nombre de “Corazón Sano y Fuerte”.

Este manual fue realizado para ser utilizado como instrumento en el abordaje de la educación en el primer nivel de atención como una estrategia para la prevención y manejo de enfermedades crónicas. Además las sesiones educativas se basan en hechos científicos y en una metodología pedagógica basada en el dialogo y el fortalecimiento de las personas para pensar y decidir, junto con el personal de salud, que genera en las personas confianza, apertura al cambio y mayor recepción de los mensajes educativos.

Las sesiones educativas están organizadas en matrices de educación en salud, estas matrices están organizadas de forma vertical por las etapas de la sesión desde la introducción hasta el cierre; y de forma horizontal por objetivos de aprendizaje, contenidos, actividades, materiales, evaluaciones, tiempo, responsables. A continuación se explica en detalle estas secciones:



Fuente: MACM, adaptado de Manual Corazón Sano y Fuerte. INCAP, UNICACH, 2011.

El manual contempla 6 sesiones educativas:

**SESIÓN 1. Quiero que mi Corazón esté Sano y Fuerte**, con el objetivo de relacionar los hábitos de estilo de vida con factores de riesgo o elementos protectores para el desarrollo de enfermedades crónicas y prepararse para tomar decisiones sobre el cuidado de su salud.

**SESIÓN 2. Comiendo Sanamente en Familia**, con el objetivo de construir un concepto de alimentación saludable y cómo se puede aplicar en la familia.

**SESIÓN 3. Yo Controló Mi Presión**, con el objetivo que las personas sean capaces de mejorar su alimentación para controlar la hipertensión arterial.

**SESIÓN 4. Yo Controló Mi Diabetes**, con el objetivo de dar a conocer los conceptos básicos necesarios para poder tomar decisiones sobre el manejo de la Diabetes Mellitus.

**SESIÓN 5. Pasos para tener un Corazón Sano y Fuerte**, con el objetivo que las personas sean capaces de identificar las prácticas para tener un Corazón Sano y prevenir complicaciones producto de las enfermedades crónicas no transmisibles.

**SESIÓN 6. Diga Sí a la Actividad Física y al Autocuidado**, con el objetivo de que las personas sean capaces de identificar los recursos que están a su alcance para incorporar actividad física y mayor autocuidado en su vida.

## **DEFINICIÓN DIABETES**

La diabetes es un trastorno de aprovechamiento de la glucosa por el organismo, causado generalmente por una deficiencia en la secreción de insulina por parte de las células beta encontradas en los islotes de Langerhans en el páncreas y caracterizado parcialmente por un aumento de la cantidad de glucosa en la sangre y la presencia de azúcar en la orina.

La deficiencia de insulina puede ser absoluta o relativa; es absoluta cuando hay ausencia de la secreción de insulina y es relativa cuando no se satisface el aumento de la demanda de insulina en condiciones en que la acción de la hormona está disminuida. Los mecanismos patógenos que producen diabetes van desde la desnutrición autoinmunitaria de las células beta

(en cuyo caso hay una deficiencia absoluta de insulina), hasta situaciones en que se observa resistencia a la insulina (en este caso la deficiencia de insulina es relativa) (Islas, *et al*, 2005).

Aunque la hiperglucemia es el marcador bioquímico típico de la diabetes, el síndrome se caracteriza por profundas alteraciones en el metabolismo intermedio de proteínas, lípidos y carbohidratos.

## CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES MELLITUS

Existen diferentes clasificaciones para la Diabetes una de ellas es la siguiente que propone Islas y colaboradores.

*Primaria:* Son las que no se reaccionan con otra alteración que las cause, es decir son el resultado de una susceptibilidad individual determinada genéticamente para expresar la enfermedad.

Estas formas corresponden a Diabetes tipo 1 y Diabetes tipo 2, que incluyen ciertos defectos genéticos específicos de la secreción y la acción de insulina (Islas, *et al*, 2005).

- *Diabetes mellitus tipo 1:* antes llamada DMID, diabetes juvenil con tendencia a la cetosis inestable, es la forma más grave de la diabetes mellitus primaria y la menos frecuente (1 a 2% del total de México). Suele infectar a individuos jóvenes aunque puede iniciarse a cualquier edad. Se caracteriza por la falta de insulina endógena y por una notable tendencias a la cetosis cuando la administración exógena de insulina falta.
- *Diabetes mellitus tipo 2:* antes llamada DMNID, diabetes del adulto, resistente a la cetosis o estable, es la forma más frecuente de diabetes mellitus primaria (98 al 99% del total de México). Suele iniciarse a partir del cuarto decenio de la vida y su prevalencia aumenta con la edad. Sus síntomas aparecen de una manera más gradual que en la diabetes tipo 1 y con frecuencia tiene curso asintomático, en cuyo caso se descubre en forma incidental por examen de laboratorio de rutina. La mayoría de los pacientes (80-85%) con diabetes mellitus tipo 2 son obesos en el momento del diagnóstico (algunos pierden peso después) y una minoría está en su peso ideal.

*Secundaria:* Estas permiten que la diabetes aparezca tal como: enfermedades pancreáticas, alteraciones hormonales, inducidas por fármacos o sustancias químicas, por alteraciones de los receptores de insulina, asociadas a síndromes genéticos (ITG).

La diabetes mellitus tipo 2 determina genéticamente y se expresa con la edad y la influencia de factores ambientales. En este tipo de diabetes predomina más el mecanismo hereditario y no parece incluir la respuesta inmunológica como el caso de la diabetes tipo 1. La intolerancia a la glucosa disminuye con la edad (Dorantes, *et al*, 2005).

Se han propuesto varias teorías para explicar la hiperglucemia que ocurre con el envejecimiento como disminución de la síntesis de insulina, cambios en los receptores de la insulina o en la composición corporal.

También se observa hiperinsulinismo, y se piensa que la resistencia a la insulina se desarrolla por un aumento de la masa del tejido adiposo, al parecer la obesidad Androide (parte superior del cuerpo) se acompaña con mayor frecuencia de una tolerancia anormal a la glucosa que la obesidad ginecoide (parte baja del cuerpo); el estrés fisiológico y mental y la ingesta de algunos fármacos (diuréticos) pueden alterar la tolerancia a la glucosa y precipitar una diabetes.

## **DIAGNÓSTICO**

Para poder dar un diagnóstico, es necesario enseñar a la personas a tomar las medidas de prevención de los factores predisponentes de la diabetes mellitus tipo 2 (sedentarismo, hábitos dietéticos inadecuados, etc.) a través de programas de detección y control de la enfermedad, dieta equilibrada y ejercicio físico adecuado, visitas regulares al médico y nutriólogo. La predicción de la diabetes es de suma importancia para aplicar medidas, antes mencionadas. Sin embargo, casi todos los pacientes con diabetes tipo 2 no presentan síntomas en las etapas tempranas y en la mayoría de ellos con manifestaciones leves de la enfermedad, no está claro cuando inicia. Un cambio relevante consiste en reconocer que existen fases evolutivas durante la Historia Natural de la Diabetes:(Lerman, 2003).

- Regulación normal de la glucosa la cual se caracteriza por la normoglucemia, la cual se observa tanto en ayunas como después de administrar una carga de glucosa por vía oral o intravenosa.

- La anormalidad en la glucosa en ayunas o intolerancia a la glucosa (ITG), en esta fase se observa una concentración plasmática de glucosa en algunos intermedios entre lo normal y el valor que diagnostica una diabetes. La intolerancia a la glucosa se manifiesta al administrar una carga de glucosa por vía oral o intravenosa y traduce serios defectos en el sistema que regula la homeostasis de la glucosa.

Hasta el momento la curva de tolerancia oral a la glucosa (c 10 g) es la prueba más sensible para identificar diabetes en sus etapas más tempranas.

- La diabetes mellitus, hay tres formas posibles de establecer el diagnóstico de la diabetes y en cada uno de ellos este debe confirmarse en un día subsecuente. Así, el diagnóstico puede hacerse si un individuo presenta en más de una ocasión:

1. Síntomas característicos de la diabetes: polidipsia, poliuria, polifagia, astenia, pérdida de peso (Dorantes, *et al*, 2005).
2. Concentración plasmática de glucosa preprandial igual o mayor de 126 mg/dl (Figuerola, 2003).
3. Concentración plasmática de glucosa postprandial igual o mayor de 200 mg/dl (Figuerola, 2003).

Para poder dar un diagnóstico de diabetes mellitus el médico realizará una serie de pruebas de glucosa en sangre sin importar a qué hora se tomó el último alimento. Esta prueba junto con una serie de síntomas es utilizada para el diagnóstico de diabetes, pero no de pre-diabetes. Y si los resultados son positivos deben ser confirmados por el médico repitiendo la prueba de glucosa en ayunas o la prueba de Tolerancia a la glucosa en un diferente día

## **TRATAMIENTO**

La detección temprana permite una intervención terapéutica más oportuna. El beneficio de esta intervención abarca desde la prevención de la enfermedad hasta evitar complicaciones micro y macro vasculares si el tratamiento de la diabetes se inicia a tiempo.

Entre las modalidades terapéuticas están:

## NUTRICIÓN

La terapéutica nutricional es un elemento importante en el plan de tratamiento del paciente con Diabetes tipo 2. No obstante su importancia no existe en México una posición consensada sobre las principales recomendaciones nutricias que deben aplicarse.

De acuerdo a los profesionales de la salud y a las guías de la alimentación para personas con diabetes tipo 2 de la Federación Mexicana de Diabetes, se incluyen tres fases en el tratamiento (Figuerola, 2003).

- *Primera fase* : Valoración del estado nutricional

La valoración nutricional es un proceso que permite identificar las necesidades nutricias de los individuos. En esta fase se requiere obtener información, analizarla e interpretarla cuidadosamente para intervenir en el manejo nutricional (Lerman, 2003). Los datos que deben evaluarse son:

1. Perfil dietético: hábitos alimentarios, consumo de energía y nutrientes (tipos, cantidades, distribución, frecuencia y tiempos de comida), dieta de recordatorio de 24 horas
2. Perfil clínico: historia clínica médica
3. Perfil psicológico: conducta alimentaria, evaluar el grado de conocimiento.

- *Segunda fase*: Objetivo del manejo nutricional

Una vez que se ha evaluado íntegramente hay que recordar que los objetivos que se desean cumplir en el manejo nutricional del paciente son (Brito, *et al*, 2004):

1. Alcanzar y mantener el control metabólico mediante un peso razonable y concentraciones de glucosa y lípidos sanguíneos lo más cerca de lo normal para evitar o retrasar complicaciones.
2. Equilibrar la relación entre la alimentación, insulina, medicamentos y nivel de actividad física.

3. Mejorar o mantener el estado nutricional óptimo acorde a la edad, género, actividad física y estilo de vida a través de una nutrición óptima.
4. Establecer la orientación alimentaria para el paciente y su familia tomando en consideración los aspectos socioeconómicos y culturales que garanticen la adquisición de hábitos alimentarios positivos.

Las metas del manejo nutricional, médico, psicológico y de actividad física, son individualizadas, se establecen de acuerdo con el paciente.

- *Tercera fase:* Intervenciones

Las intervenciones deberán basarse en las recomendaciones de nutrición, las cuales contribuirán a la alimentación; dicho plan se estructura en conjunto con el paciente y deberá integrarse el proceso educativo que ayudara en el cambio de la conducta alimentaria.

Las necesidades nutricionales básicas de los pacientes con diabetes tipo 2 son en general las mismas que las de todo individuo, e incluyen una calidad y cantidad adecuada de todos los nutrientes. Tal programa dietético, que comprende conocimientos médicos, periódicos, ejercicios regulares, abstinencia de fumar cigarrillos, cuidado de la higiene personal y prevención de cualquier tipo de infección (Kahn, 1998).

Para poder proporcionar un buen plan de alimentación para los pacientes con Diabetes Mellitus es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones nutricionales:

## **ENERGÍA**

En la restricción calórica y la reducción del peso son eficaces en la disminución del índice de glicemia de diabéticos obesos.

En el paciente obeso el primer objetivo del tratamiento dietético debe ser la provisión de una dieta limitada en calorías, pero adecuada nutricionalmente. Las necesidades calóricas del diabético dependerán de su edad, actividad, género, peso corporal y clima (Escott, 2005).

- Los pacientes que son sedentarios y con sobrepeso pero rara vez necesitan más de 20 Kcal./kg de peso/día.

- Las que tienen sobrepeso y llevan una actividad pesada requieren 35 Kcal./kg de peso/día.
- Las que tienen peso normal y son sedentarias, requieren 30 Kcal. /kg de peso/ día.
- Para actividad moderada 35 Kcal./kg de peso por día
- Para una actividad pesada 40 Kcal./kg de peso por un día.

## **HIDRATOS DE CARBONO**

Debe constituir del 50 al 60% del aporte calórico. Se debe favorecer el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono complejos (almidones) y fibra soluble e insoluble en lugar de azúcares refinados que carecen de fibra, entre los alimentos ricos en hidratos de carbono complejos, están las leguminosas, tubérculos, verduras verdes, los cereales integrales y las frutas.

Además, se deben eliminar bebidas con alto contenido de azúcares, postres con azúcar refinada, en el jarabe y mermeladas, ya que estos son azúcares solubles o de absorción rápida (Figuerola, 2003).

## **PROTEÍNAS**

Deben constituir del 10 al 15% de la energía total, considerando .8 g/kg de peso por día. El aporte proteínico debe mantener un equilibrio entre proteínas de origen animal y vegetal. Es preciso recordar que los alimentos ricos en proteínas animales suelen serlo así mismo de grasas saturadas y el exceso de este nutriente no es conveniente para el diabético. Se aconsejan con preferencia dentro de los aportes de proteínas, animales como los pescados blancos y especialmente grasos por un contenido en grasas poliinsaturadas de cadena muy larga, con efectos beneficiosos en la arteriosclerosis.

Las carnes deben escogerse magras, el pollo sin piel y la leche descremada para evitar una sobrecarga en grasas saturadas y en colesterol. Evitar el exceso de proteína ya que al parecer favorece la microalbuminuria y el deterioro de la función renal (Islas, *et al*, 2005).

## **LÍPIDOS**

Deben constituir de un 20 a un 30% de la energía de la dieta. El control de las grasas es fundamental en el tratamiento dietético de la diabetes, tanto para evitar la aparición de la obesidad y complicaciones vasculares tan frecuentes en estos enfermos. Se debe aconsejar una disminución en el aporte de ácidos grasos saturados y de colesterol (menos de 300 mg diarios), es decir lácteos completos, carnes grasa, embutidos, etc. y un aumento de los ácidos insaturados aportados por los aceites de olivo y de semillas por su contenido en ácidos grasos omega 3 (Aude, 2004).

## **VITAMINAS Y MINERALES**

Las necesidades son las mismas que en el individuo normal. Una alimentación variada aporta las necesidades necesarias para cubrir con las necesidades fisiológicas. Las vitaminas más importantes son la A, D, E, K, C y el complejo B. Los minerales que más abundan en el organismo son calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, azufre y magnesio.

Las personas con diabetes no tienen que tomar mayor cantidad de vitaminas o minerales que una persona no diabética. Sin embargo, hay evidencias científicas de que los antioxidantes, como los carotenos beta, la vitamina E y la vitamina C, ayudan a reducir las lesiones ateroscleróticas y las cataratas. Las frutas y verduras son ricas en vitaminas y minerales, los minerales se encuentran también, y de manera importante, en leche, carne y verduras (Brito, *et al*, 2004).

## **AGUA**

El aporte hídrico debe ser normal, excepto en caso de poliuria en que hay una gran pérdida de agua se debe reponer, la necesidad diaria se estima en 2 a 2.5 litros. (1 ml de agua por cada kilocaloría al día). Permite la excreción de sustancias de desecho a través del riñón y ayuda a mantener el equilibrio de los electrolitos y la temperatura mediante la sudación (Brito, *et al*, 2004).

## **SODIO**

La recomendación para pacientes sin complicaciones no debe superar los 2.500-3.000 mg/día, como el población general, cantidad que reduce a 2.000 mg en caso de hipertensión y neuropatía (Figuerola, 2003).

## **FIBRA**

Es muy importante en la alimentación, ya que le ayudara a prevenir problemas de estreñimiento y a controlar los niveles de colesterol y azúcar en sangre entre otros beneficios para el organismo. La recomendación diaria de fibra es de 25 a 35 gr., a través de las verduras, frutos frescos, leguminosas y cereales integrales (Escott, 2005).

La mejor manera de incluir más fibra en su dieta es agregándola poco a poco cada día hasta lograr llegar a los niveles recomendados. Esto le permite a su cuerpo adaptarse al cambio y lograr una digestión más saludable y regular.

Hay dos tipos de fibra:

- *Soluble:* Se digiere más, facilita evacuar, lentifica absorción glucosa, está en avena, leguminosas, vegetales, algunas frutas. Incluyen pectinas, gomas, mucílagos y algunas hemicelulosas.
- *Insoluble:* Facilita digestión y evacuación, forma parte de salvados, algunas verduras y frutas. Incluyen celulosa y algunas hemicelulosas.

Ingerir la fibra soluble como la insoluble provee una sensación de saciedad, ayudan a la persona con diabetes a ingerir menos energía y a poder controlar mejor su peso. Consumir fibra en exceso, ocasiona deficiencia de zinc, entre otras alteraciones (Aude, 2004).

## **ALCOHOL**

Provoca una sobreestimación de la salida de insulina que agudiza la hipoglucemia reactiva que sigue la sobrecarga de glucosa (hiperglucemia). Además la ingestión de alcohol puede acompañarse de aumento significativo en los valores de triglicéridos, por lo tanto no es recomendable en la dieta (Lerman, 2003).

El método más utilizado en la actualidad de la planificación de los alimentos para calcular la dieta de la persona con diabetes en el Sistema de Equivalentes. El cual se le asocia de manera automática con las palabras sustituto y cambio. Este sistema de la opción de cambiar un alimento por otro de cada grupo, y así poder variar la dieta sin perder su equilibrio. Según este sistema los alimentos se agrupan en siete listas o grupos que tienen, en promedio una composición similar, es decir en cada grupo un equivalente es aproximadamente igual al otro del mismo grupo en su valor energético y en la cantidad de hidratos de carbono, proteínas y grasas que contienen.

El sistema de equivalentes se ha delineado con el fin de poder ofrecer variedad en la selección de los alimentos para la planificación individual de las guías de alimentación de los pacientes. El alcohol etílico es una fuente importante de calorías, proporciona 7 kcal/g, las bebidas alcohólicas proporcionan de 80 a 150 kcal por servicio en promedio.

El plan de alimentación consiste en una asignación diaria de raciones de cada grupo de alimentos, distribuidos a lo largo del día, de acuerdo con el tratamiento y las necesidades del paciente.

## **EJERCICIO**

El ejercicio debe ser parte del tratamiento del diabético; junto con la dieta y los hipoglucemiantes, la práctica física es útil para mejorar el control de la glucemia, disminuye ciertos riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares, controlar el peso y mejorar el estado general de la persona (Brito, *et al*, 2004).

Se ha visto que la actividad física mejora la sensibilidad de la insulina y en vista que la resistencia a la insulina es el mayor problema del diabético, el ejercicio constituye una parte esencial del manejo de estos pacientes, sean delgados u obesas.

Este debe ser diseñado por un nutriólogo de acuerdo con las necesidades de la persona, formando en cuenta su estado de salud, sus gastos, sus costumbres, su economía y sus actividades. Esto le permitirá elegir las comidas adecuadas, comerlas en la cantidad correcta y hacerlo a la hora debida. El plan debe adecuarse a cada persona para que puedan funcionar y se tiene que evaluar constantemente para ver los resultados obtenidos.

Se recomienda practicar ejercicios que representen un esfuerzo de poca a moderada intensidad de varios minutos de duración como es el caminar, trotar, correr, andar en bicicleta o nadar son los más recomendables y fáciles de practicar.

## **VENTAJAS DEL TRATAMIENTO DIETÉTICO:**

El tratamiento dietético para los pacientes con Diabetes Mellitus tiene a una gran gama de ventajas entre ellas destacan:

1. Los menús constituyen una guía estructurada que le permite seguir su tratamiento dietético y tener horarios regulares de alimentación.
2. Ahorrar tiempo porque no tendrá que planear lo que va a comer o contar calorías ya que sólo deberá preparar paso a paso los menús y respetar los tamaños de las porciones.
3. Puede organizar y prever las compras de los alimentos con anticipación.
4. Puede pedir a otra persona que los elabore siguiendo las instrucciones de las recetas, sin que esto requiera mayor entrenamiento.
5. El paciente no estará expuesto a otros alimentos que no forman parte de los menús y que a veces, son antojos que constituyen una fuente adicional de calorías.
6. Si se sigue una guía de menús correctamente, difícilmente “picará” entre comidas.

## **FÁRMACOS**

Los hipoglucemiantes orales (Ho) pueden incrementar la producción de insulina, sensibilizar los tejidos a su acción o retrasar la absorción intestinal de los carbohidratos. Desde el punto de vista clínico, en la actualidad en México se emplean tres tipos de hipoglucemiantes orales: los sulfonilureas, las biguanidas y la acarbosa (Dorantes, *et al*, 2005).

Tanto los hipoglucemiantes orales como la insulina no pueden sustituir la dieta y el ejercicio en el tratamiento integral del paciente con diabetes.

## **SULFONILUREAS**

Las sulfonilureas son hipoglucemiantes orales eficaces en pacientes con diabetes tipo 2 que no alcanzan las metas de control después de seguir una dieta correcta y ejercicio. Las sulfonilureas sólo actúan cuando el páncreas es capaz de producir insulina. En forma aguda, aumentan la secreción de las células beta del páncreas. Sin embargo, después de varios meses, los niveles de insulina regresan a los valores previos al tratamiento, pero con niveles de glucosa más bajos (Brito, *et al*, 2004).

Están contraindicadas en pacientes con diabetes tipo 1 y durante el embarazo y la lactancia. Por lo general no se recomiendan en pacientes con hepatopatía o nefropatía. Así mismo, las sulfonilureas están contraindicadas en pacientes alérgicos a las sulfas.

En cuanto a la dieta para las personas que toman sulfonilureas, las indicaciones son las mismas, es decir los principios de una dieta correcta, ya sea que se utilice el sistema de equivalentes, se recurra a menús preestablecidos o se sigan recomendaciones generales. Es importante que las dosis sean ajustadas por el médico y que coincidan con los tiempos de comida. Para evitar hipoglucemias no omita alimentos ni deje transcurrir más de 5 a 6 horas entre una comida y otra. Si la alimentación es la adecuada, las dosis de sulfonilureas serán las óptimas, in requerir más de lo que usted necesita para regular su glucosa en la sangre. Las sulfonilureas tienden a incrementar el apetito y aumentar el peso.

## **BIGUANIDAS**

Los efectos de las biguanidas son varios, en los que sobresalen: la disminución en la producción hepática de glucosa (al frenar predomina la gluconeogénesis), incremento de la captación de glucosa por los tejidos periféricos, de la oxidación de la glucosa, de los síntesis de triglicéridos a partir de carbohidratos y de número de receptores a insulina en diferentes tejidos, así como disminución en la absorción de glucosa en intestino. Su principal efecto es mejorar la sensibilidad a la acción de la insulina. Se reconocen tres biaguanidas con acción hipoglucemiante: butformina, fenformina y metformina (Lerman, 2003).

La metformina es un derivado de una sustancia llamada guanidina que reduce los niveles de glucosa en sangre en los pacientes con diabetes tipo 2, porque aumenta el aprovechamiento de glucosa sin estimar la secreción de insulina. La metformina no suele relacionarse con reacciones de hipoglucemia o producir aumento de peso.

Por lo general, se utiliza sola o combinada con sulfonilureas para controlar la hiperglucemia en pacientes con falla primaria o secundaria a las sulfonilureas. También se ha observado una disminución de los triglicéridos y del colesterol en lipoproteínas de baja densidad en pacientes con hiperglucemia moderada o con diabetes tipo 2 tratados con metformina. Los efectos secundarios importantes, que ocurren en un 10 a 30% de pacientes, son gastrointestinales e incluyen anorexia, náusea, malestar abdominal y diarrea (Brito, *et al*, 2004).

Estos efectos disminuyen con el tratamiento prolongado. No debe emplearse en pacientes con hepatopatía o nefropatía, abuso de alcohol o insuficiencia cardiorrespiratoria. Está contraindicada en el embarazo.

## **ACARBOSA**

La acarbosa es un hipoglucemiante oral, inhibidor de una enzima llamada glucosidasa alfa, localizada en el intestino. Esta enzima es la encargada de romper y hacer más pequeñas las grandes moléculas de carbohidratos para que puedan ser absorbidos en el intestino y pasar a la circulación sanguínea.

La acarbosa impide que esta enzima actúe y, por lo tanto, disminuye el incremento de la glucemia después de las comidas al reducirse la velocidad de absorción de los carbohidratos.

Debido que la acarbosa impide que actúe la enzima glucosidasa alfa, que hace digerible y absorbibles los carbohidratos, estos pueden fermentarse en el intestino y producir flatulencia (gases intestinales). Esto resulta molesto y se incrementa cuando la dieta tiene un alto contenido de fibra. Por ello la más recomendable es tomar una cantidad moderada, que no exceda las recomendaciones de 25 a 35g/día. Las molestias gastrointestinales pueden ser variables en cada paciente dependiendo de su sensibilidad al tratamiento (Islas, *et al*, 2005).

No deje de consumir por completo los cereales integrales, las frutas y las verduras (alimentos que aportan la mayor cantidad de fibra a la dieta) ya que dejaría de recibir los efectos beneficiosos de la fibra.

Para modificar el contenido de su dieta y no excederse en el consumo, tome una parte de cereales refinados y otra de integrales; pruebe con diferentes variedades de verduras para seleccionar las que no le ocasionan flatulencias, si estas persistieran disminuya la cantidad; en cuanto a las leguminosas (frijoles, habas, garbanzos, alubias, lentejas, alverjones, soya), reduzca su consumo o sustitúyalas por cereales.

## COMPLICACIONES

El diabético está predispuesto a sufrir una serie de complicaciones que son causas de morbilidad y muerte prematura. Las manifestaciones aparecen por término medio de 15 a 20 años después de descubrir una franca hiperglucemia.

En raras ocasiones los pacientes tienen complicaciones en el momento del diagnóstico, así mismo un determinado paciente puede experimentar varias complicaciones o tener un solo problema.

Las complicaciones pueden ser agudas o crónicas:

- *Agudas*: Se encuentran la cetoacidosis, es cuando un diabético se descompensa, es decir cuando tienen una hiperglucemia exagerada con lo consiguiente glucosuria, debe tratarse de forma adecuada (Figuerola, 2003).

La mayoría de los pacientes con cetoacidosis diabética se recuperan cuando el tratamiento es correcto, aunque en las grandes series se señala una mortalidad de alrededor del 10%.

Las principales causas son el infarto al miocardio y las infecciones, especialmente las neumonías. Son signos de mal pronóstico en el momento del ingreso: la hipotensión, la hiperazoema, el coma profundo y la existencia de tres enfermedades asociadas.

- *Crónicas:* Las microangiopatías, las cuales afectan a pequeños vasos. Una complicación de este tipo, es la retinopatía diabética, esta puede llegar a provocar ceguera. Otra afección es la nefropatía diabética, responsable de la insuficiencia renal. Las macroangiopatías afectan a grandes vasos, sin lesiones de las arterias (arteriosclerosis), sobre todo de las extremidades inferiores (Casanueva, *et al*, 1999).

Estas pueden ser las causas de la gangrena del diabético, que afortunadamente ya en descenso debido al mejor control de la diabetes en el cuidado de los pies. Las neuropatías, alteraciones en el sistema nervioso, con repercusión en la sensibilidad (nervio sensitivas), en los nervios motores o en el sistema vegetativo.

La mayoría de los pacientes con diabetes presentan los mismos síntomas de enfermedades vasculares, coronarias, periféricas y cerebrales que quienes no tienen diabetes, los clínicos deben recordar que la neuropatía y otros factores pueden alterar los síntomas en el paciente con diabetes.

Todo individuo con diabetes debe visitar frecuentemente a su médico, puede ser atendido por un médico general un internista capacitado en el manejo de diabetes, cuando no esta logrando un buen control, el paciente debe ser referido al endocrinólogo, al igual que debe ser vigilado por el oftalmólogo.

## **CONTEXTO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA COMUNIDAD URBANA DE TUXTLA GUTIÉRREZ.**

Chiapas es uno de los 31 estados que, junto con el Distrito Federal, conforman las 32 entidades federativas de México. Localizado en el sureste de México, se anexó a México el 14 de septiembre de 1824 tras la realización de un plebiscito popular, pues durante la etapa colonial estaba integrado en la Capitanía General de Guatemala. El estado cuenta con atractivos turísticos como la zona arqueológica de Palenque y las cascadas de Agua Azul. La entidad cuenta con 118 municipios. (Secretaría de Turismo de Chiapas, 2012).

El estado se divide en 15 Regiones Económicas promulgadas el 5 de Enero del 2011, dentro de una de ellas en la región metropolitana se localiza el municipio de Tuxtla Gutiérrez, lugar que históricamente representa la invasión de los aztecas entre 1486 y 1505, destruyendo

Coyatoc y le nombraron Tochtlán que se deriva del náhuatl y que significa lo mismo "lugar, casa o tierra de conejos", más tarde los españoles castellanizaron el nombre a Tuxtla y dándole el apellido de Gutiérrez en honor a Don Joaquín Miguel Gutiérrez, ilustre federalista.

Dentro de la región metropolitana encontramos a Tuxtla Gutiérrez es una ciudad y municipio mexicano, capital del Estado de Chiapas. Es la ciudad más extensa, poblada y urbanizada del estado. Es el principal centro económico y político de la entidad. La Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez ha sido definida por el INEGI, CONAPO y SEDESOL como la integración de los municipios de Chiapa de Corzo, Berriozábal, San Fernando, Suchiapa y Usumacinta y "su población asciende a 537,102 habitantes; 255,879 son hombres y 281,223 son mujeres.", según el conteo de población de 2010. Durante el siglo XIX, fue capital temporal tres veces y a la cuarta vez, en 1892, fue nombrada permanente. (Secretaría de Turismo de Chiapas, 2012).

En la actualidad la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez ha mantenido un estándar de crecimiento poblacional más alto que la media nacional, así como una tendencia al turismo ejecutivo y a la inversión en franquicias y multinacionales, se ha convertido en una ciudad moderna y fue declarada en 2008 como una de las mejores 10 ciudades del país para vivir e invertir. La cual comprende diversas localidades como: Tuxtla Gutiérrez, Emiliano Zapata, La Libertad, Tierra Colorada, Lacandón San Juan, Copoya, El Jobo Delegación Política Terán, Plan de Ayala, Patria Nueva de Sabines entre otras.

Las principales causas de la mortalidad general en el municipio son: Tumores malignos, Accidentes, Cardiovasculares, Diabetes Mellitus, Enfermedades digestivas, Infecciones y Parasitarias. (CONAPO, 2007).

# **METODOLOGÍA**

## **A) TIPO DE ESTUDIO**

La presente investigación fue de tipo exploratorio; este tipo de estudio se efectúa normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes (Hernández, 2003).

Esta investigación fue regida bajo el enfoque mixto, desarrollada en pacientes con DM que acudieron a las 6 sesiones educativas del manual “Corazón Sano y Fuerte” de la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, (Al programa Modelo de atención primaria a la salud y apoyo en la comunidad para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, en zonas urbanas de San José, Costa Rica y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas).

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, en una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, o para responder a preguntas de investigación de un planteamiento del problema (Alvira, 2002).

El enfoque cualitativo: tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible. En investigaciones cualitativas se debe hablar de entendimiento en profundidad en lugar de exactitud: se trata de obtener un entendimiento lo más profundo posible. En este caso fue en la aplicación del cuestionario IMEVID.

El enfoque cuantitativo: Su racionalidad está fundamentada en el Cientificismo y el Racionalismo, como posturas Epistemológicas Institucionalistas. Profundo apego a la tradicionalidad de la Ciencia y utilización de la neutralidad valorativa como criterio de objetividad, por lo que el conocimiento está fundamentado en los hechos, prestando poca atención a la subjetividad de los individuos. Su representación de la realidad es parcial y atomizada. El experto se convierte en una autoridad de verdad (Alvira, 2002). En este caso fue

la aplicación del instrumento para medir el aprendizaje significativo en los pacientes con DM tipo 2. Los estudios se clasifican según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información: los estudios se clasifican en retrospectivo y prospectivo, en este último se registra la información según van ocurriendo los fenómenos (Canales, 2002).

Según el periodo y la secuencia del estudio, el estudio longitudinal estudia una o más variables a lo largo de un período, que varía según el problema investigado y las características de la variable que se estudia. En este tipo de investigación el tiempo si es importante, ya sea porque el comportamiento de las variables se mide en un período dado o porque el tiempo es determinante en la relación causa-efecto (Canales, 2002).

## **B) DISEÑO DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La recolección de datos para poder asociar el nivel del aprendizaje significativo y los cambios de estilo de vida saludable se obtuvo al inicio y al final de la intervención, mediante la aplicación de un cuestionario.

- ❖ Se diseñó el cuestionario para medir el aprendizaje significativo.  
Quedando integrada por 18 preguntas, se le asignó un valor a cada respuesta donde a las respuestas positivas se le otorgo 2 puntos y a las respuestas negativas 1 punto, dando un total de 36 puntos, se realizó la escala para poder ubicar el nivel de aprendizaje significativo, quedando integrada de la siguiente manera: de 36 a 30 puntos, aprendizaje significativo Bueno, de 29 a 20 puntos aprendizaje significativo Regular y de 19 a 1 punto aprendizaje significativo Malo.
- ❖ Se llevó a cabo la validación del instrumento en una población con características similares a la población de estudio.
- ❖ Se aplicó el instrumento para medir el nivel de aprendizaje significativo en pacientes con DM tipo 2, al finalizar cada sección del Manual “Corazón Sano y Fuerte”. (Anexo 3).
- ❖ Se aplicó el instrumento IMEVID, para determinar los cambios de Estilos de Vida en pacientes con DM tipo 2, al finalizar cada sección del Manual “Corazón Sano y Fuerte” (Anexo 2).

Es un cuestionario de 25 reactivos cerrados con 3 opciones de respuestas (con puntuaciones 0, 2 ó 4) que se agrupan en siete dominios que evalúan el estilo de vida de

los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2: Nutrición, Actividad Física, Consumo de Tabaco, Consumo de Alcohol, Información sobre Diabetes, emociones y adherencia terapéutica y se califica puntuando del 0 al 100. Mayores calificaciones del IMEVID son indicativas de un mejor estilo de vida.

## C) POBLACIÓN Y MUESTRA

### POBLACIÓN

Esta investigación deriva de la aplicación del Manual “Corazón Sano y Fuerte” por lo que la población fueron los pacientes que acuden a la Consulta Externa Privada de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, en donde se desarrolla el programa Modelo de atención primaria a la salud y apoyo en la comunidad para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, en zonas urbanas de San José, Costa Rica y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

$$N = 44$$

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{Ne^2 + Z^2 p \cdot q}$$

Dónde:

$$P = 50\% = 0.50$$

$$Q = 1 - 50\% = 1 - 0.50$$

$$N = 44$$

$$Z = 95\% = 1.96 \text{ (de acuerdo a los valores } z)$$

$$e = 5\% = 0.05$$

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50)(1 - 0.50)(44)}{(44)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)(1 - 0.50)}$$

$$n = \frac{42.2576}{1.0704}$$

$$n = 39$$

## **MUESTREO**

Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia, puesto que la muestra lo integraron todos los pacientes que acudieron al programa Modelo de atención primaria a la salud y apoyo en la comunidad para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, en zonas urbanas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y quedó integrado por 39 pacientes.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Hombres y mujeres con DM tipo 2 de todas las edades que acudan a las 6 sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte” y que hayan firmado el consentimiento informado que pertenezcan al programa Modelo de atención primaria a la salud y apoyo en la comunidad para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con diabetes mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial, en zonas urbanas Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, que hayan firmado la carta de consentimiento informado (Anexo 1).

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Pacientes con DM tipo 2 que no aceptaron participar, pacientes que no presentaron la patología y pacientes con alguna complicación de la DM.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes que desearon abandonar el estudio, aun habiendo firmado el consentimiento informado y que faltaron a una de las 6 sesiones educativas y las que se les complicó la enfermedad.

## **D) TÉCNICAS DE ANÁLISIS**

Para el análisis de las variables se utilizó la estadística descriptiva donde se obtuvo los porcentajes de los niveles de aprendizaje significativo y de los estilos de vida saludable. Los datos obtenidos se analizaron mediante una base en Excel.

## **E) IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **INDEPENDIENTE:**

- ❖ Nivel de aprendizaje significativo.
- ❖ Niveles de estilos de vida saludable.

### **DEPENDIENTE:**

- ❖ Intervención educativa (Manual Corazón Sano y Fuerte)

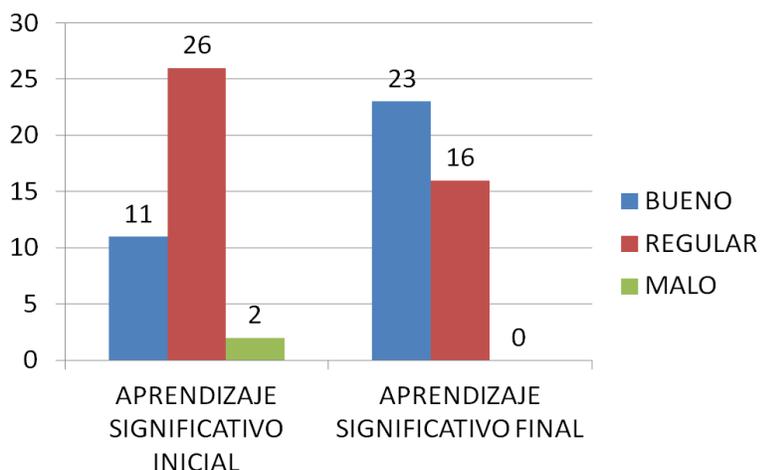
Las variables se midieron mediante la aplicación de un cuestionario al inicio y al final de la intervención.

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Esta investigación se realizó en las instalaciones de Consulta Externa Particular de zonas urbanas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, donde tuvo como objetivo: Evaluar la asociación entre el aprendizaje significativo y la adopción de estilos de vida saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Consulta Externa, durante el período Marzo 2011-Agosto 2012, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”, en la que participaron 39 pacientes diabéticos con riesgo cardiovascular moderado y severo según clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en un rango de edad de 42 – 68 años de los cuales fueron 17.94% (7) del sexo masculino y 82.05% (32) del sexo femenino.

Para poder asociar el nivel del aprendizaje significativo y los cambios de estilo de vida saludable se obtuvo al inicio y al final de la intervención, mediante la aplicación de un cuestionario sobre el aprendizaje significativo que estuvo distribuido en 6 secciones donde se incluyó preguntas de cada sesión educativa del manual “Corazón Sano y Fuerte” quedando integrada por 18, se le asignó un valor a cada respuesta donde a las respuestas positivas se le otorgo 2 puntos y a las respuestas negativas 1 punto, dando un total de 36 puntos, se realizó la escala para poder ubicar el nivel de aprendizaje significativo, quedando integrada de la siguiente manera: de 36 a 30 puntos, aprendizaje significativo Bueno, de 29 a 20 puntos aprendizaje significativo Regular y de 19 a 1 punto aprendizaje significativo Malo. (Anexo 3).

**Figura 1. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

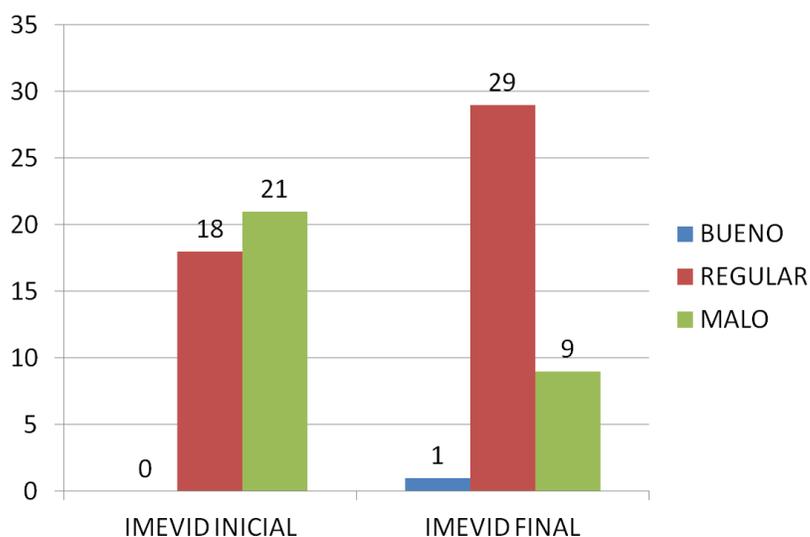


La gráfica nos muestra el nivel de Aprendizaje Significativo inicial y final de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y

Fuerte”, encontrándose al inicio con el 28.20% (11) con Aprendizaje Significativo Bueno, 66.66% (26) con Aprendizaje Significativo Regular y 5.12% (2) con Aprendizaje Significativo Malo, y al finalizar las sesiones educativas del Manual se encontró con un cambio significativo de 58.97% (23) con Aprendizaje Significativo Bueno, 41.02% (16) con Aprendizaje Significativo Regular.

Para determinar los cambios de Estilos de Vida de los pacientes con DM tipo 2, se aplicó el instrumento IMEVID, al inicio y al finalizar las secciones del Manual “Corazón Sano y Fuerte”; el cual es un cuestionario de 25 reactivos cerrados con 3 opciones de respuestas (con puntuaciones 0, 2 ó 4) que se agrupan en siete dominios que evalúan el estilo de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2: Nutrición, Actividad Física, Consumo de Tabaco, Consumo de Alcohol, Información sobre Diabetes, emociones y adherencia terapéutica y se califica puntuando del 0 al 100. Mayores calificaciones del IMEVID son indicativas de un mejor estilo de vida. (Anexo 2).

**Figura 2. ESTILO DE VIDA**



La gráfica nos muestra el nivel de Estilo de Vida inicial y final de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”, encontrándose al inicio con el 0% con Estilo de Vida Bueno, 46.15% (18) con Estilo de Vida Regular y 53.84% (21) con Estilo de Vida Malo, y al finalizar las sesiones educativas del Manual

se encontró con un cambio significativo de 2.56% (1) con Estilo de Vida Bueno, 74.35% (29) con Estilo de Vida Regular, 23.07% (9) con Estilo de Vida Malo.

## CONCLUSIONES

La educación nutricional es una herramienta fundamental en la nutrición del ser humano, especialmente en todo el ciclo vital humano; por lo que con la implementación de las seis sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”, se logró evaluar la asociación entre el aprendizaje significativo y la adopción de estilos de vida saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, que acudieron a la Consulta Externa Privada de zona Urbanas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

La aplicación de instrumentos de Estilos de Vida y Aprendizaje Significativo permitió modificar los estilos de vida y lograr un aprendizaje significativo en los pacientes ya que al inicio de la intervención educativa a través del Manual “Corazón Sano y Fuerte” los que iniciaron con malo y regular estilo de vida y aprendizaje significativo al final de la intervención educativa modificaron su estilo de vida y su nivel de aprendizaje significativo. Además se observó los diferentes cambios favorables en cuanto al bienestar físico, emocional, en los pacientes. La teoría aislada de la práctica no logra impactar la enseñanza encaminada al aprendizaje; por lo que en base a la experiencia que parte de los conocimientos y vivencias previas del sujeto son integradas con el nuevo conocimiento y se convierten en una experiencia significativa de cada paciente.

## PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

El fortalecimiento de la educación nutricional con la implementación del Manual “Corazón Sano y Fuerte” donde se evaluó la Asociación entre el Aprendizaje Significativo y la Adopción de Estilos de Vida Saludable en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Consulta Externa de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez; Chiapas, y participan en las sesiones educativas del Manual “Corazón Sano y Fuerte”, por tal motivo, se recomienda y se propone lo siguiente:

- ✓ Concientizar al paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 la importancia de una buena alimentación por medio de pláticas, demostraciones y exposiciones de alimentos para dar a conocer el valor de la alimentación correcta y su influencia en la salud.
- ✓ Involucrar al personal de Salud de los Centros de Salud en la implementación de presentaciones didácticas e interactivas sobre conocimientos de alimentación así como destacar su importancia para obtener resultados favorables.
- ✓ Incluir a nutriólogos en el tratamiento nutricional paciente con Diabetes Mellitus tipo 2.
- ✓ Orientar a los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 sobre los buenos hábitos alimentarios.
- ✓ Lograr que los paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 adquieran buenos hábitos nutricionales con la implementación del Manual “Corazón Sano y Fuerte”.
- ✓ Involucrar a los nutriólogos en los avances tecnológicos de programas computarizados, para un mejor desarrollo y así tener las herramientas necesarias para mejorar la salud.

# ANEXOS



# ANEXO 1

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO

\_\_\_\_\_  
Nombre del paciente

He sido invitada (o) a participar en el estudio titulado: **ASOCIACIÓN ENTRE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y CAMBIOS EN EL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**, el cual será llevado a cabo en la Consulta Externa Privada de zonas urbanas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. He recibido información verbal y escrita acerca del estudio y me han sido aclaradas todas las dudas sobre mi participación. Conozco los riesgos que se pueden derivar de la toma de mediciones antropométricas y bioquímicas. Sé que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que ello afecte mis derechos y beneficios en la institución. Así mismo se me ha garantizado la confidencialidad de la información que se genere del estudio.

Acepto participar de manera voluntaria

\_\_\_\_\_  
FIRMA

No. de registro: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Testigo**

**Testigo**

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

Parentesco \_\_\_\_\_

Parentesco \_\_\_\_\_

**Investigador**

**Comité de Bioética**

\_\_\_\_\_  
LN. Mario Alberto Coello Moreno  
Móvil: 044 961 15 6 63 21

\_\_\_\_\_  
Presidente del comité  
Teléfono

ANEXO 2

## CUESTIONARIO IMEVID\*

### Instructivo

Este es un cuestionario diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes tipo 2. Le agradeceremos que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses.

Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Le suplicamos responder todas las preguntas. Fecha:

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: F M Edad: \_\_\_\_\_ años.

1. ¿Con qué frecuencia come verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
2. ¿Con qué frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más	
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más	
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
9. ¿Cuando termina de comer la cantidad servida inicialmente, pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
10. ¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Caminar rápido, correr o algún otro)	3 o más veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca	
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión	
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario	
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más	
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o más por semana	
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o más	
17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna	
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
25. ¿Sigue las instrucciones médicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
				Total

\* Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos

Gracias por sus respuestas







## **ANEXO 4**

### **ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se propone ante las diferentes estancias que darán la validez al estudio como es la Secretaría de Salud en coordinación con los Centro de Salud de zonas urbanas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá y la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

A todas las personas participantes en la investigación se le informara y explicara de todo lo relacionado con el protocolo y se les pedirá su consentimiento informado (elaborada de acuerdo a los lineamientos de la Ley General de Salud) (Anexo 1), por medio de firmas, huellas y que los resultados del mismo podrían significar grandes beneficios para el tratamiento de la patología y se manejaran de forma confidencial y que no representa riesgo para el paciente. Además se les indica que tienen toda la libertad de abandonar el estudio en el momento que lo consideren necesario.

ANEXO 5

PORTADA DEL MANUAL “CORAZÓN SANO Y FUERTE”



## REFERENCIAS DOCUMENTALES

1. ALVAREZ A. R. Educación para la salud. Editorial manual moderno. Primera edición. México. 2000. Pp. 3-5, 17-19.
2. ALVIRA M. F.. Perspectiva Cualitativa / Perspectiva Cuantitativa en la Metodología Sociológica. Editorial Mc Graw-Hill. México, D.F. 2002. 285 p.
3. AMEI WAECE ENCICLOPEDIA. El desarrollo Físico-Motor, la salud y la nutrición en la infancia temprana [en línea]. Asociación Mundial de Educadores Infantiles. España, 2009. Disponible en: <http://www.waece.org/enciclopedia/resultado2.php?id=1225>
4. AUDE, R. O.(2004). Diabetes, Guía Práctica. México, D.F. 1ª. Edición, Editorial Selector, 143 p.
5. AUSUBEL, D. P. Novak, J. D., Hanesian, H. “Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo”. Trías Ed., México.1983. 245 p.
6. BALLESTER, A. “El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula”. Depósito legal PM 1838-2002. [www.pensamientoestrategico.com](http://www.pensamientoestrategico.com).
7. BRITO, C. G. *et al.* Alimentación en la Diabetes. México, D.F., 1ª. Edición, Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 2004. 199 p.
8. CANALES F. *et al.* Metodología de la Investigación, Manual para el Desarrollo de Personal de Salud. Limusa editores. México, D.F. 2002. Pp. 96-112.
9. COMISION NACIONAL DE POBLACIÓN. 2007 [En línea] [http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/mortalidad/Mortalidadxcausas\\_80\\_07.pdf](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/mortalidad/Mortalidadxcausas_80_07.pdf).
10. CASANUEVA, E. *et al.* Nutriología Médica, México, D.F., 3ª. Edición, Editorial Médica Panamericana, 1999. 659 p.
11. CERVERA, P. *et al.* Alimentación y Dietoterapia, México, D.F., 3ª. Edición, Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 1999, 325 p.

12. COPPELL, Kirsten J. *et al.* Beneficios del Control Glucemico y el nivel de Hemoglobina Glucosilada. 2010.
13. [www.gerontogeriatría.org/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=81:noticias&id=481:beneficios-en-el-control-glucemico-y-en-nivel-de-hemoglobina-glicosilada](http://www.gerontogeriatría.org/index.php?option=com_content&view=article&catid=81:noticias&id=481:beneficios-en-el-control-glucemico-y-en-nivel-de-hemoglobina-glicosilada).
14. DICCIONARIO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Editorial aula Santillana. Primera edición. México. 1995. Pág. 475
15. EDUCACIÓN ALIMENTARIA. Cuadernos de nutrición. 2001. Vol. 24. Pág.17.
16. ENCICLOPEDIA GENERAL DE LA EDUCACIÓN 2. Editorial océano. Barcelona; España. 1999. Pág. 695.
17. DORANTES, C. A. *et al.* Endocrinología Clínica. México, D.F., 2ª. Edición, Editorial Manual Moderno, 2005. 663 p.
18. ESCOTT-STUMP, S. Nutrición, Diagnóstico y Tratamiento. México, D.F., 5ª. Edición, Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 2005. 843 p.
19. ESPINOSA, G. M. Modelo de Educación Nutricional Para Mujeres Embarazadas. Trabajo de titulación (Licenciado en Nutrición). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Escuela de Nutrición, 2001. Pág.45.
20. FIGUEROLA, D. Diabetes. Barcelona, España, 4ª. Edición, Editorial MASSON, 2003, 303 p.
21. HERNANDEZ, S. Roberto, Et al. Metodología de la Investigación. 3ª. Edición. México DF.
22. Editorial Mc Graw Hill, 2003. Pág. 116
23. ISLAS, A. S. *et al.* Diabetes Mellitus. México, D.F., 3ª. Edición, Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 2005. 524 p.
24. KAHN, P. R. Manejo Médico y Dietético de la DMNID Tipo II, México, D.F., 1ª. Versión, vol. 1, Edición Grupo de Mercadotecnia de Investigación, Editorial American of Diabetes Association. 645 p.

25. KILO, C. Controle su Diabetes. México, D.F., 6ª. Edición, Editorial UTEHA, 2003. 155 p.
26. LERMAN, G. I. Atención Integral del Paciente Diabético. México, D.F., 3ª. Edición, Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 2003. 449 p.
27. MAHAN, L. K. Nutrición y Dietoterapia. Cuidado Nutricional en la Diabetes Mellitus e Hipoglucemia Reactiva, México, D.F., 8ª. Edición, Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 1999. 735 p.
28. NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-015-SSA2-1994, “Para la prevención y Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus en la Atención Primaria”. 18 de Diciembre de 1994.
29. RODWELL, W. Manual práctico de nutrición. Editorial Pax. México. 1983. Pág. 262
30. SALINAS- Martínez, *et al.* Comparación de actitudes hacia la diabetes entre médicos y pacientes diabéticos usuarios del sector privado, seguridad social o servicios de salud del estado. [En línea] Revista de investigación Clínica Vol. 56, Núm. 6, Nov-Dic. 2004.
31. SECRETARIA DE TURISMO DEL ESTADO DE CHIAPAS. Marzo 2012. [En línea]
32. <http://www.turismochiapas.gob.mx/turismo/index.php>
33. SOLANA, F. Educación, productividad y empleo. Editores Noriega. Segunda reimpresión. México. 1999. Pág. 44.
34. VAZQUEZ- Martinez, *et al.* Diabetes Mellitus Población Adulta del IMSS. [En línea] Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social 2006. Disponible en página de internet [www.imss.gob.mx/salud/Nutricion/Circunferenciacintura.htm](http://www.imss.gob.mx/salud/Nutricion/Circunferenciacintura.htm), última modificación 2008, 09,03. Fuente: Dirección de Prestaciones Médicas.